

# **Dipl.-Inform. Joachim Jäckel**

Freiberuflicher IT-Berater

Schwerpunkte:

Unix, Oracle, Netzwerk

**[www.jj-it.de](http://www.jj-it.de)**

# Oracle Data Guard Oracle Standby Database

Höhere Verfügbarkeit und  
Datensicherheit

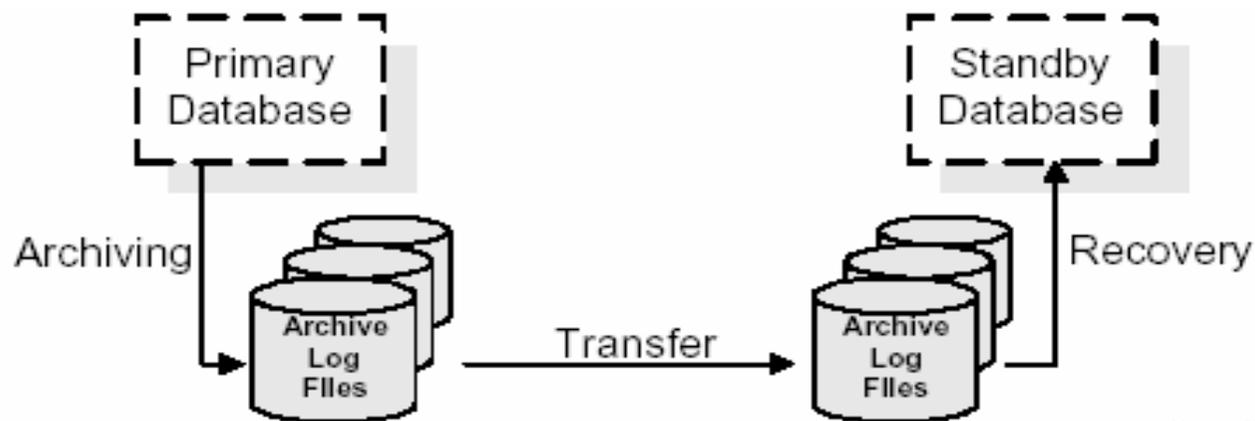
# Oracle Data Guard

## Oracle Standby Database

- Konzepte
- Erzeugen und Betrieb einer Standby Database
- Verbesserungen in 9i
- Praktisches Beispiel
- Logical Standby
- Abgrenzung zu Oracle Parallel Server

# Die Idee:

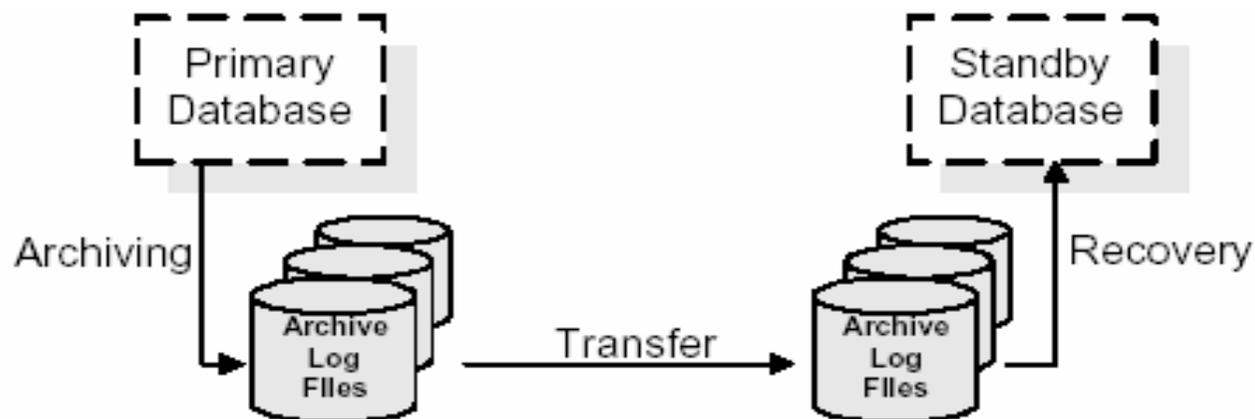
- „Standby Database“ auf zweitem Rechner.
- Anwenden der archived redo logs auf die Standby Database.



Quelle: Oracle

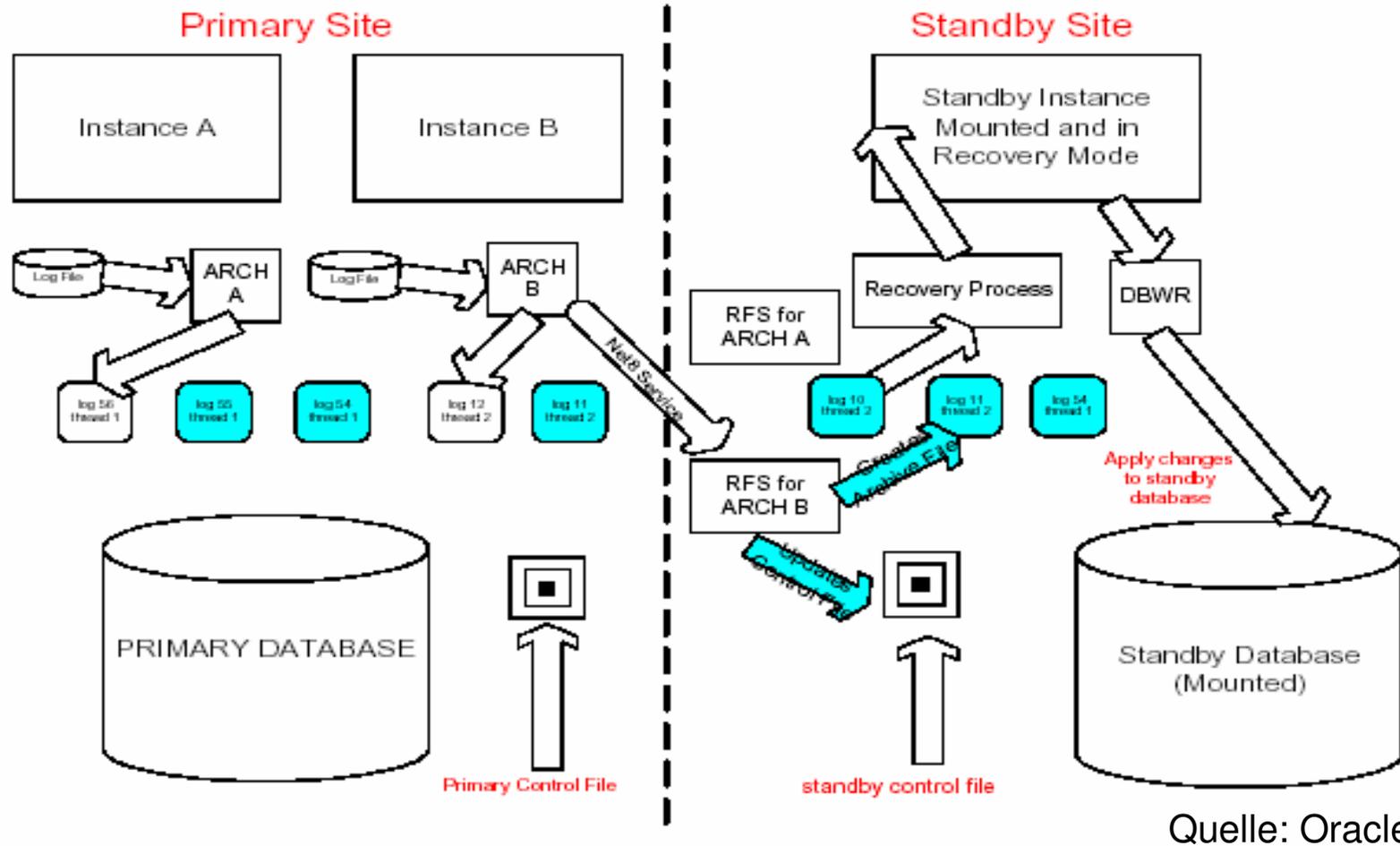
# Nutzen einer Standby Database:

- höhere Verfügbarkeit (Switch over)
- produktive, parallele Nutzung,
- keine Beeinträchtigung des Online-Betriebs durch Backupaktivitäten



Quelle: Oracle

# Prozessarchitektur Standby Database (Oracle 8i)



# Einrichten einer Standby Database (Oracle 8i)

1. Primary Instanz: initSID.ora ergänzen
2. Backup der Datafiles der Instanz auf den Standby-Server kopieren
3. Erzeugen eines Standby Controlfile mit der Primary Instanz (darf erst nach dem Kopieren der Datafiles geschehen!);  
Kopieren des Standby Controlfile auf den Standby Server
4. Standby Instanz: Anpassen von Einträgen in der Datei initSID.ora
5. Standby Instanz: Starten der Datenbank, umwandeln in eine Standby Database

# 1. Primary Instanz: initSID.ora

## Archive Logs:

```
log_archive_dest_1 =  
  "location=/r01/app/oracle/adm  
  in/PROD/arch mandatory"
```

```
log_archive_dest_2 =  
  "service=PRODstandby optional  
  reopen=60"
```

## 2. Backup der Datafiles

- kann online oder offline geschehen mit den üblichen Werkzeugen

### 3. Erzeugen eines Standby Controlfile

- Standby Controlfile wird mit der Primary Instanz erzeugt
- Dies darf erst nach dem Kopieren der Datafiles geschehen!

```
$ sqlplus internal  
sql> alter database create standby  
controlfile as  
' /r01/oradata/PROD/control01standby.ctl'
```

## 4. Standby Instanz: initSID.ora

```
control_files =  
("/r01/oradata/PROD/control01standb  
y.ctl")
```

Verzeichnis für Archivelogs, die  
automatisch per Net\*8 eintreffen:

```
standby_archive_dest =  
"/r01/app/oracle/admin/PROD/archst  
andby"
```

## 5. Standby Instanz: Umwandeln in eine Standby Database

```
$ sqlplus internal
```

```
SQL> startup nomount
```

```
  pfile='initPRODstandby.ora'
```

```
SQL> alter database mount standby  
database;
```

# Betrieb der Standby Database

1. Um den Empfang der Archive Logs von der Primary Database zu gewährleisten, muss auf dem Standby Server der Net\*8 Listener laufen und die Standby Instanz gestartet sein
2. Die Standby Instanz kann in verschiedenen Modi laufen:
  - managed recovery
  - automatic recovery
  - manual recovery
  - read-only

# Betriebsmodi der Standby Database

1. managed recovery:  
Logfiles werden nach Empfang automatisch abgearbeitet
2. zeitverzögerte recovery:  
über Perl-Skript (siehe Doku)
3. automatic recovery:  
Eine Gruppe von Logfiles wird nacheinander abgearbeitet
4. manual recovery:  
Ein einzelnes Logfile wird eingelesen
5. read-only:  
Während des read-only Betriebs ist keine recovery möglich

# Einschränkungen beim Betrieb einer Standby Database

## 1. nologging Operationen

(z.B. direct path load) machen Datafiles der Standby Instanz ungültig

## 2. Erzeugen von Datafiles

– müssen auch in der Standby Instanz manuell angelegt werden

# Öffnen der Standby Database im Read-Only Modus

```
SQL> ALTER DATABASE OPEN READ ONLY;
```

---

- gleichzeitige recovery nicht möglich
- ggf. muss ein Temporary Tablespace angelegt werden

# Aktivieren der Standby Database

```
SQL> ALTER DATABASE ACTIVATE  
STANDBY DATABASE;
```

---

- Durch das „Aktivieren“ wird aus der Standby Database eine normale Produktionsdatenbank
- Die Aktivierung kann nicht rückgängig gemacht werden (!!!)

# Zusammenfassung:

## Betrieb Standby Database (Oracle 8i)

- Normalbetrieb  
Standby Instanz läuft im Managed Recovery Modus. Dabei wird die Standby Database nach jedem Logfile Switch aktualisiert.  
Die Standby Instanz kann zwischendurch im Read-Only Modus betrieben werden
- Unterbrechung der Netzwerkverbindung  
Managed Recovery läuft nicht automatisch weiter, Eingriff erforderlich
- Ausfall der Primary Database  
Read-Only Betrieb der Standby Instanz oder Aktivierung als Produktionsdatenbank (kein Rückweg!)

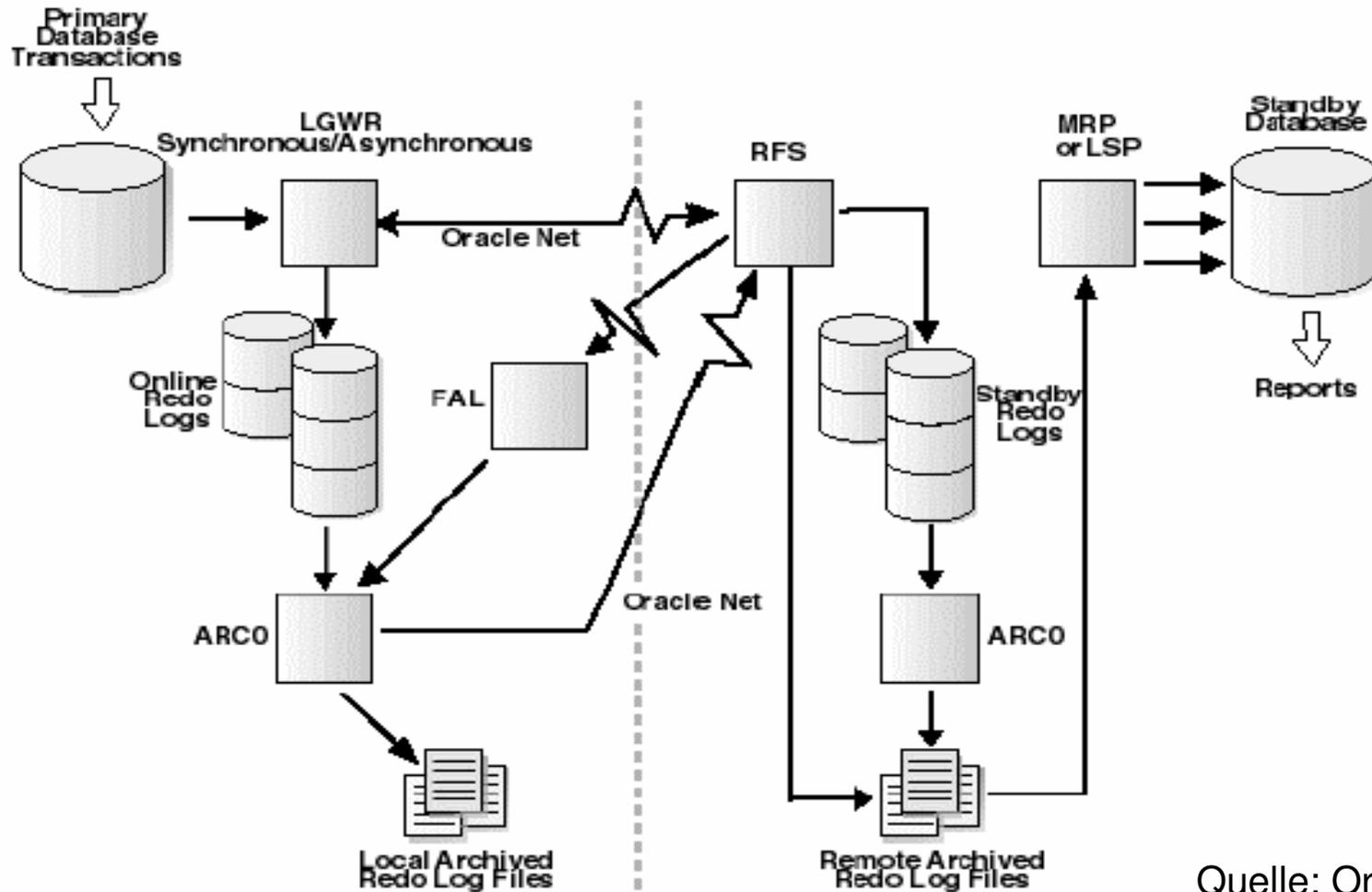


# Verbesserungen in Oracle 9i

- Neuer Name:  
Oracle Data Guard (Physical Standby Database)
- Oracle Data Guard Broker:  
Verwalten, Steuern und Überwachen von Standby-Konfigurationen
- Oracle Data Guard Manager:  
grafischer Aufsatz für den Broker,  
„Configure by Clicking“
- Synchrones oder asynchrones Übertragen der Logfiles zur Standby Database (maximale Sicherheit vs. maximale Performance)
- Auf Wunsch verzögertes Übertragen der Logfiles
- Beliebiger Rollentausch zwischen Primary und Standby Database
- Zusätzlich seit 9iR2: Logical Standby Database



# Prozessarchitektur Oracle Data Guard



Quelle: Oracle

# Data Guard Broker

- Verwalten von Data Guard Konfigurationen, die das Zusammenspiel einer Primärdatenbank mit einer oder mehreren Standby Datenbanken beschreiben
- Management aller Data Guard Konfigurationen kann von einem beliebigen Knoten erfolgen: alle Rechner, alle Datenbanken, log transport services, log apply services
- Switchover oder Failover mit einem Kommando
- Steuerung komplexer Rollenwechsel über alle Systeme in der Konfiguration
- Sammeln von Diagnoseinformationen und schnelles Aufdecken von Problemen
- Zentralisierte Werkzeuge für Monitoring, Testen und Performance Analyse



# Data Guard Manager

Data Guard Manager

Datei Navigator Objekt Hilfe

ORACLE Enterprise Manager

Data Guard-Konfigurationen

## Data Guard Manager

Mit Data Guard Manager automatisieren Sie die Tasks im Zusammenhang mit der Einrichtung und Verwaltung einer Standby-Datenbankumgebung. Mit Data Guard Manager können Sie:

- ▶ mehrere physikalische und logische Standby-Datenbanken [erstellen](#).
- ▶ Switchover oder Failover zu einer Standby-Datenbank vornehmen.
- ▶ Ereignis-Benachrichtigungen über E-Mail oder Pager empfangen.
- ▶ Alert Logs für Konfiguration und Datenbank auf Fehler durchsuchen.
- ▶ Performance einer Konfiguration überwachen.

Als Erstes lesen Sie den Hilfetext [Setup-Anforderungen](#), danach klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen** in der Symbolleiste.

ORACLE ENTERPRISE MANAGER

ORACLE

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kurzanleitung**, um weitere Informationen über Data Guard zu erhalten.

Kurzanleitung Hilfe

# Erzeugen einer Standby Konfiguration



# Erzeugen einer Standby Konfiguration

Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 1 von 6: Konfigurationsname



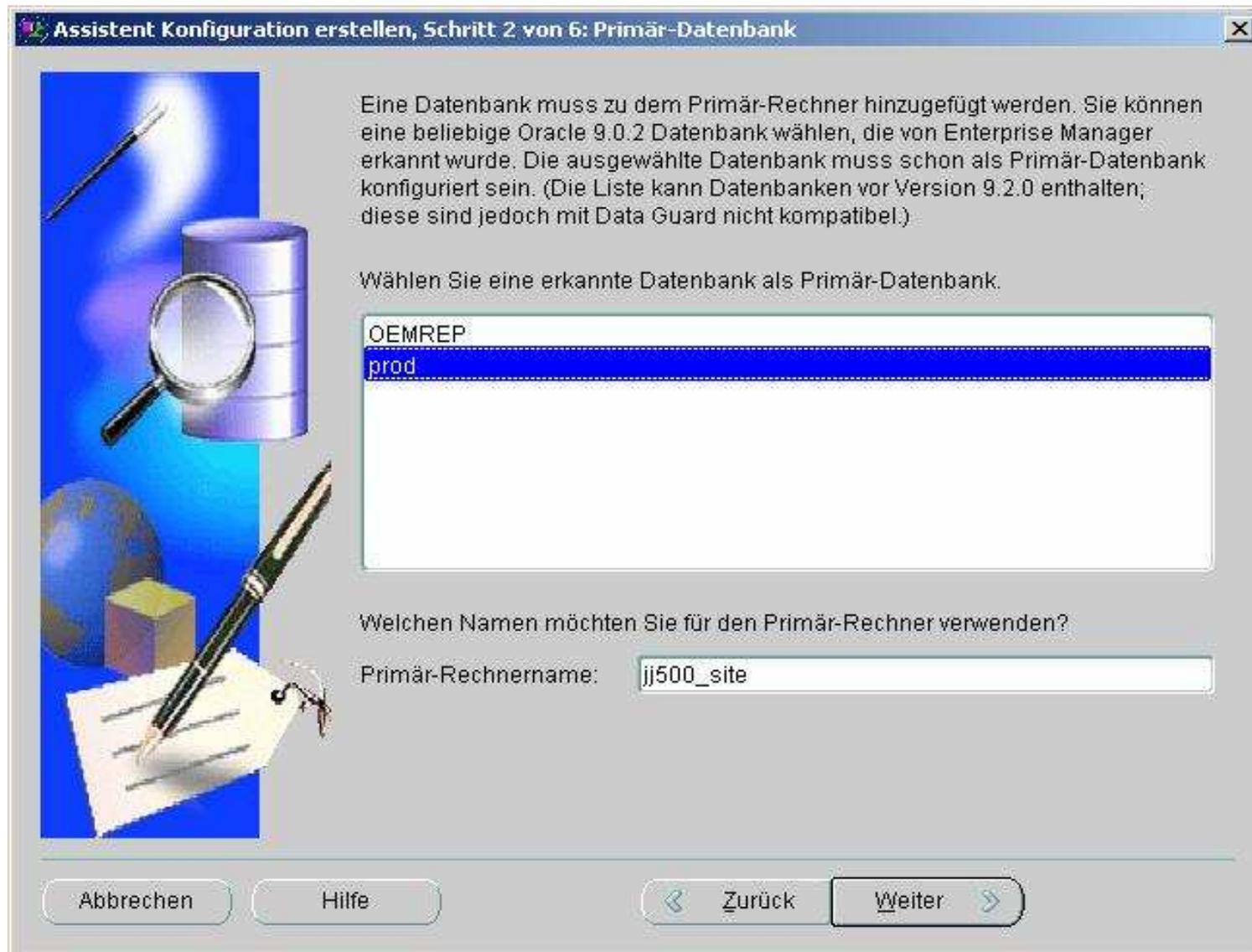
Die Data Guard-Konfiguration benötigt einen Namen. Sie können einen beliebigen Namen verwenden, vorausgesetzt er ist ein gültiger Oracle-Bezeichner. (Weitere Einzelheiten finden Sie in der Hilfe.)

Welchen Namen möchten Sie für die Konfiguration benutzen?

Konfigurationsname:

Abbrechen    Hilfe    < Zurück    Weiter >

# Auswahl der Primärdatenbank



# Anmeldedaten für die Datenbank

Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 3 von 7: Bei Primär-Datenbank anmelden

Geben Sie Anmelde-ID-Daten an, um sich als Benutzer mit SYSDBA-Berechtigungen bei der Datenbank anzumelden.

Benutzername:

Kennwort:

Dienst:

Anmelden als:

Abbrechen    Hilfe    < Zurück    Weiter >



# Standby-Datenbank hinzufügen

Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 4 von 7: Methode für Erstellen von Standby



Eine Standby-Datenbank muss zu dem Standby-Rechner hinzugefügt werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Standby-Datenbank hinzuzufügen: Erstellen Sie eine neue Standby-Datenbank mit diesem Assistenten, oder fügen Sie eine bestehende Standby-Datenbank hinzu.

Wenn Sie schon eine Standby-Datenbank (außerhalb von Data Guard Manager) erstellt haben, können Sie sie zu der Konfiguration hinzufügen. Eine bestehende Standby-Datenbank muss aus der von Ihnen ausgewählten Primär-Datenbank erstellt worden sein und muss so konfiguriert sein, dass sie als Standby-Datenbank benutzt werden kann.

Es gibt zwei Typen von zu erstellenden Standby-Datenbanken: physikalisch und logisch. Eine physikalische Standby-Datenbank wird als genaue Kopie der Primär-Datenbank verwaltet. Eine logische Standby-Datenbank dupliziert die Daten aus der Primär-Datenbank auf SQL-Ebene und ist für den Lese-/Schreibzugriff geöffnet, ist jedoch nicht unbedingt ein genaues Duplikat.

Wie soll die Standby-Datenbank hinzugefügt werden?

- Neue physikalische Standby-Datenbank erstellen
- Neue logische Standby-Datenbank erstellen
- Bestehende Standby-Datenbank hinzufügen

Abbrechen    Hilfe    Zurück    Weiter

# Überprüfung Primär-Datenbank

Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 4 von 7: Methode für Erstellen von Standby

Eine Standby-Datenbank muss zu dem Standby-Rechner hinzugefügt werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Standby-Datenbank hinzuzufügen: Erstellen Sie eine neue Standby-Datenbank mit diesem Assistenten, oder fügen Sie eine bestehende Standby-Datenbank hinzu.

**Data Guard Manager**

Warten Sie, während der Data Guard-Überprüfungsprozess Primär startet...

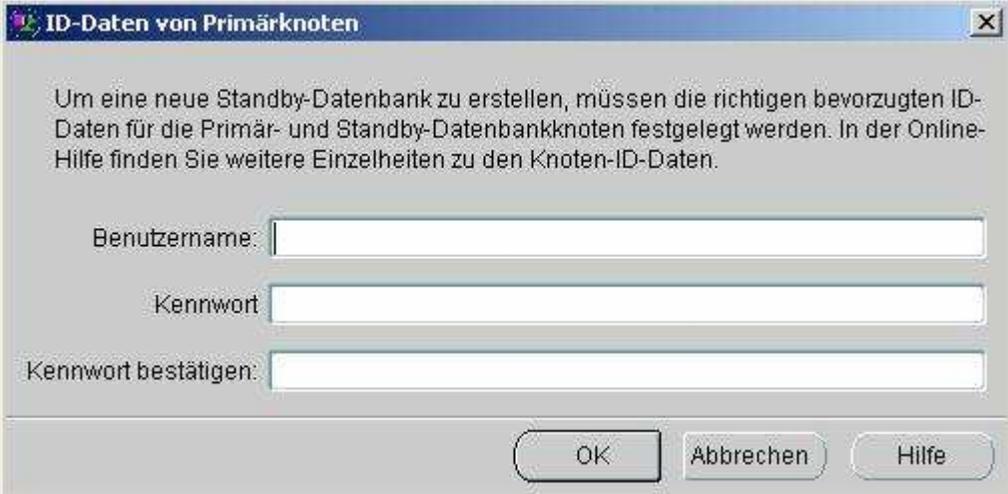
Data Guard Manager) gen. Eine bestehende in Primär-Datenbank ie als Standby- ken: physikalisch und enaue Kopie der bank dupliziert die Daten aus der Primär-Datenbank auf SQL-Ebene und ist für den Lese-/Schreibzugriff geöffnet, ist jedoch nicht unbedingt ein genaues Duplikat.

Wie soll die Standby-Datenbank hinzugefügt werden?

- Neue physikalische Standby-Datenbank erstellen
- Neue logische Standby-Datenbank erstellen
- Bestehende Standby-Datenbank hinzufügen

Abbrechen    Hilfe    Zurück    Weiter

... es fehlen noch ID-Daten (Enterprise Manager)



**ID-Daten von Primärknoten**

Um eine neue Standby-Datenbank zu erstellen, müssen die richtigen bevorzugten ID-Daten für die Primär- und Standby-Datenbankknoten festgelegt werden. In der Online-Hilfe finden Sie weitere Einzelheiten zu den Knoten-ID-Daten.

Benutzername:

Kennwort

Kennwort bestätigen:

OK Abbrechen Hilfe

# Knoten für Standby-Datenbank festlegen

Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 5 von 7: Oracle-Standardverzeichnis für Standby

Sie können die Standby-Datenbank in jedem Oracle 9.2.0 Standardverzeichnis erstellen, das von Enterprise Manager auf einem Knoten erkannt wurde. [Nur Oracle-Standardverzeichnisse auf Knoten, die mit der Architektur des Primärknotens übereinstimmen, werden angezeigt. In dieser Liste können Oracle-Standardverzeichnisse vor Version 9.2.0 vorhanden sein; sie sind mit Data Guard nicht kompatibel.]

Wählen Sie das Oracle-Standardverzeichnis, in dem Sie die Standby-Datenbank erstellen möchten:

Knoten	Oracle-Standardverzeichnis
jj500.jj	C:\oracle\ora92

Welcher Name soll für den Standby-Rechner benutzt werden?

Name von Standby-Rechner:

Abbrechen Hilfe Zurück Weiter

# Überprüfung Standby Knoten



# Speicherort für Database Files Standby-DB

**Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 6 von 7: Speicherort von Datendateikopie**

Die Datendateien und die Kontrolldatei der Primär-Datenbank müssen in den Standby-Knoten kopiert werden. Geben Sie ein einziges Zielverzeichnis für alle Dateien auf dem Standby-Knoten an, oder geben Sie für jede Datei ein anderes Verzeichnis an. Wenn die Primär- und Standby-Datenbank auf unterschiedlichen Knoten gespeichert sind, kann eine große Datenmenge schneller mit der Komprimierungsoption kopiert werden.

Alle Dateien in dasselbe Verzeichnis auf dem Standby-Knoten kopieren:

Dateien in unterschiedliche Verzeichnisse kopieren:

Primär-Datenbankdateien	Zielname auf Standby
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\SYSTEM01.DBF	
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\UNDOTBS01.DBF	
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\CWMLITE01.DBF	
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\DRSYS01.DBF	
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\EXAMPLE01.DBF	
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\SYSAUX01.DBF	

Komprimierung von Datendateien:  Gleichzeitige Kopieren-Prozesse:

Nachdem der Standby-Knoten bereit ist, werden archivierte Redo-Logs von dem Primär- zu dem Standby-Knoten geschickt. In welchem Verzeichnis sollen die Log-Dateien auf dem Standby-Knoten gespeichert werden?

Verzeichnis für Standby-Archive-Log-Datei:

# Speicherort für Database Files Standby-DB

**Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 6 von 7: Speicherort von Datendateikopie**

Die Datendateien und die Kontrolldatei der Primär-Datenbank müssen in den Standby-Knoten kopiert werden. Geben Sie ein einziges Zielverzeichnis für alle Dateien auf dem Standby-Knoten an, oder geben Sie für jede Datei ein anderes Verzeichnis an. Wenn die Primär- und Standby-Datenbank auf unterschiedlichen Knoten gespeichert sind, kann eine große Datenmenge schneller mit der Komprimierungsoption kopiert werden.

Alle Dateien in dasselbe Verzeichnis auf dem Standby-Knoten kopieren:

Dateien in unterschiedliche Verzeichnisse kopieren:

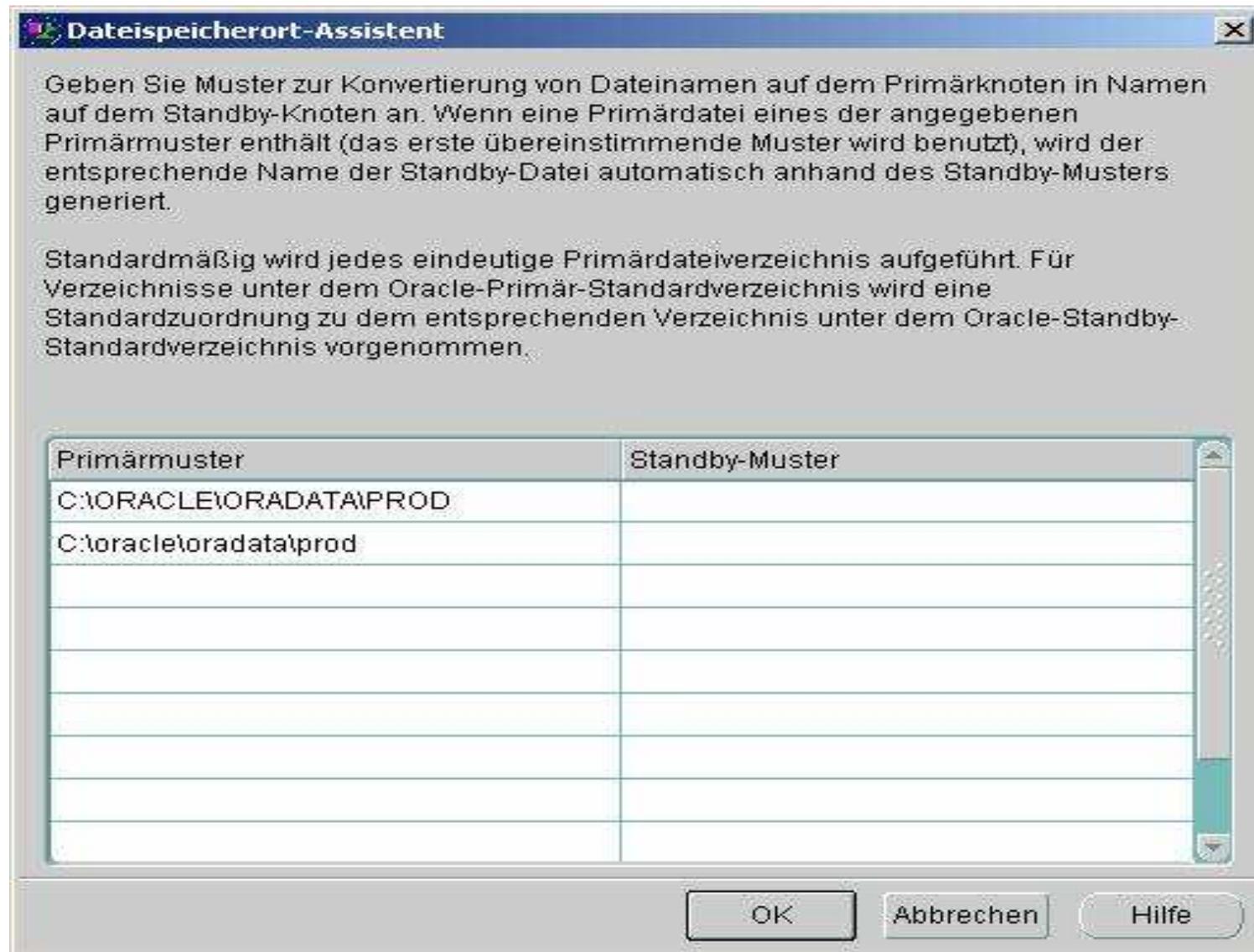
Primär-Datenbankdateien	Zielname auf Standby
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\SYSTEM01.DBF	
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\UNDOTBS01.DBF	
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\CWMLITE01.DBF	
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\DRSYS01.DBF	
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\EXAMPLE01.DBF	
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\...	

Komprimierung von Datendateien:

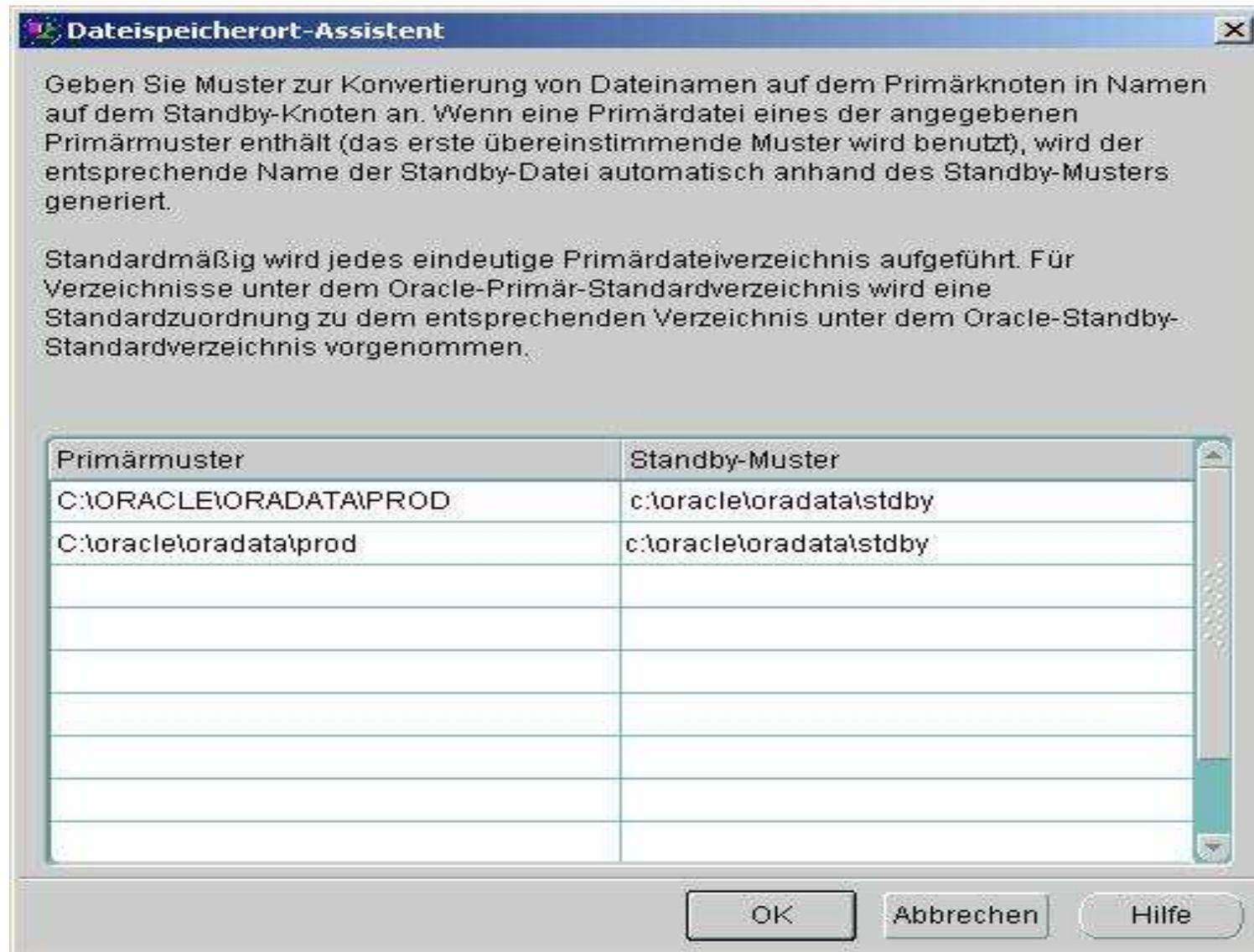
Nachdem der Standby-Knoten bereit ist, werden archivierte Redo-Logs von dem Primär- zu dem Standby-Knoten geschickt. In welchem Verzeichnis sollen die Log-Dateien auf dem Standby-Knoten gespeichert werden?

Verzeichnis für Standby-Archive-Log-Datei:

# Speicherort für Database Files Standby-DB



# Speicherort für Database Files Standby-DB



# Speicherort für Database Files Standby-DB

**Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 6 von 7: Speicherort von Datendateikopie**

Die Datendateien und die Kontrolldatei der Primär-Datenbank müssen in den Standby-Knoten kopiert werden. Geben Sie ein einziges Zielverzeichnis für alle Dateien auf dem Standby-Knoten an, oder geben Sie für jede Datei ein anderes Verzeichnis an. Wenn die Primär- und Standby-Datenbank auf unterschiedlichen Knoten gespeichert sind, kann eine große Datenmenge schneller mit der Komprimierungsoption kopiert werden.

Alle Dateien in dasselbe Verzeichnis auf dem Standby-Knoten kopieren:

Dateien in unterschiedliche Verzeichnisse kopieren: **Dateispeicherort-Assistent**

Primär-Datenbankdateien	Zielname auf Standby
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\SYSTEM01.DBF	c:\oracle\oradata\stby\SYSTEM01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\UNDOTBS01.DBF	c:\oracle\oradata\stby\UNDOTBS01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\CWMLITE01.DBF	c:\oracle\oradata\stby\CWMLITE01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\DRSYS01.DBF	c:\oracle\oradata\stby\DRSYS01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\EXAMPLE01.DBF	c:\oracle\oradata\stby\EXAMPLE01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\UNDO01.DBF	c:\oracle\oradata\stby\UNDO01.DBF

Komprimierung von Datendateien:  Gleichzeitige Kopieren-Prozesse:

Nachdem der Standby-Knoten bereit ist, werden archivierte Redo-Logs von dem Primär- zu dem Standby-Knoten geschickt. In welchem Verzeichnis sollen die Log-Dateien auf dem Standby-Knoten gespeichert werden?

Verzeichnis für Standby-Archive-Log-Datei:

Abbrechen Hilfe Zurück Weiter

# Speicherort für Database Files Standby-DB

**Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 6 von 7: Speicherort von Datendateikopie**

Die Datendateien und die Kontrolldatei der Primär-Datenbank müssen in den Standby-Knoten kopiert werden. Geben Sie ein einziges Zielverzeichnis für alle Dateien auf dem Standby-Knoten an, oder geben Sie für jede Datei ein anderes Verzeichnis an. Wenn die Primär- und Standby-Datenbank auf unterschiedlichen Knoten gespeichert sind, kann eine große Datenmenge schneller mit der Komprimierungsoption kopiert werden.

Alle Dateien in dasselbe Verzeichnis auf dem Standby-Knoten kopieren:

Dateien in unterschiedliche Verzeichnisse kopieren:

Primär-Datenbankdateien	Zielname auf Standby
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\SYSTEM01.DBF	c:\oracle\oradata\stdby\SYSTEM01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\UNDOTBS01.DBF	c:\oracle\oradata\stdby\UNDOTBS01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\CWMLITE01.DBF	c:\oracle\oradata\stdby\CWMLITE01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\DRSYS01.DBF	c:\oracle\oradata\stdby\DRSYS01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\EXAMPLE01.DBF	c:\oracle\oradata\stdby\EXAMPLE01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\UNDO01.DBF	c:\oracle\oradata\stdby\UNDO01.DBF

Komprimierung von Datendateien:  Gleichzeitige Kopieren-Prozesse:

Nachdem der Standby-Knoten bereit ist, werden archivierte Redo-Logs von dem Primär- zu dem Standby-Knoten geschickt. In welchem Verzeichnis sollen die Log-Dateien auf dem Standby-Knoten gespeichert werden?

Verzeichnis für Standby-Archive-Log-Datei:

# Speicherort für Database Files Standby-DB

Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 6 von 7: Speicherort von Datendateikopie

Die Datendateien und die Kontrolldatei der Primär-Datenbank müssen in den Standby-Knoten kopiert werden. Geben Sie ein einziges Zielverzeichnis für alle Dateien auf dem Standby-Knoten an, oder geben Sie für jede Datei ein anderes Verzeichnis an. Wenn die Primär- und Standby-Datenbank auf unterschiedlichen Knoten gespeichert sind, kann eine große Datenmenge schneller mit der Komprimierungsoption kopiert werden.

Alle Dateien  
 Dateien in

Primär-Datenbank	Standby-Datenbank
C:\ORACL	BF
C:\ORACL	.DBF
C:\ORACL	DBF
C:\ORACL	F
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\EXAMPLE01.DBF	c:\oracle\oradata\stby\EXAMPLE01.DBF
C:\ORACLE\ORADATA\PROD\INDY01.DBF	c:\oracle\oradata\stby\INDY01.DBF

Komprimierung von Datendateien      Gleichzeitige Kopieren-Prozesse: 1

Nachdem der Standby-Knoten bereit ist, werden archivierte Redo-Logs von dem Primär- zu dem Standby-Knoten geschickt. In welchem Verzeichnis sollen die Log-Dateien auf dem Standby-Knoten gespeichert werden?

Verzeichnis für Standby-Archive-Log-Datei:

Abbrechen      Hilfe      Zurück      Weiter

**Oracle Enterprise Manager**

Verzeichnis c:\oracle\oradata\stby ist auf dem Knoten Standby nicht vorhanden.

Möchten Sie das Verzeichnis erstellen?

Ja      Nein

# Optionen für Standby-Datenbank

Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 7 von 7: Optionen

Optionen für Standby-Datenbank

Der Name der Standby-Instanz muss auf dem Standby-Knoten eindeutig sein.

prod2

Die Standby-Datenbank wird mit einer neuen Initialisierungsdatei und einer Kennwortdatei für die entfernte Anmeldung konfiguriert. (Das primäre

Initialisierungsdatei anzeigen/bearbeiten... Kennwort ändern...

Optionen für Standby-Listener

Die Listener-Konfiguration im Oracle-Standby-Standardverzeichnis wird geändert, um die neue Standby-Instanz zu unterstützen. Eine andere Datei kann angegeben werden.

C:\oracle\ora92\network\admin\listener.ora

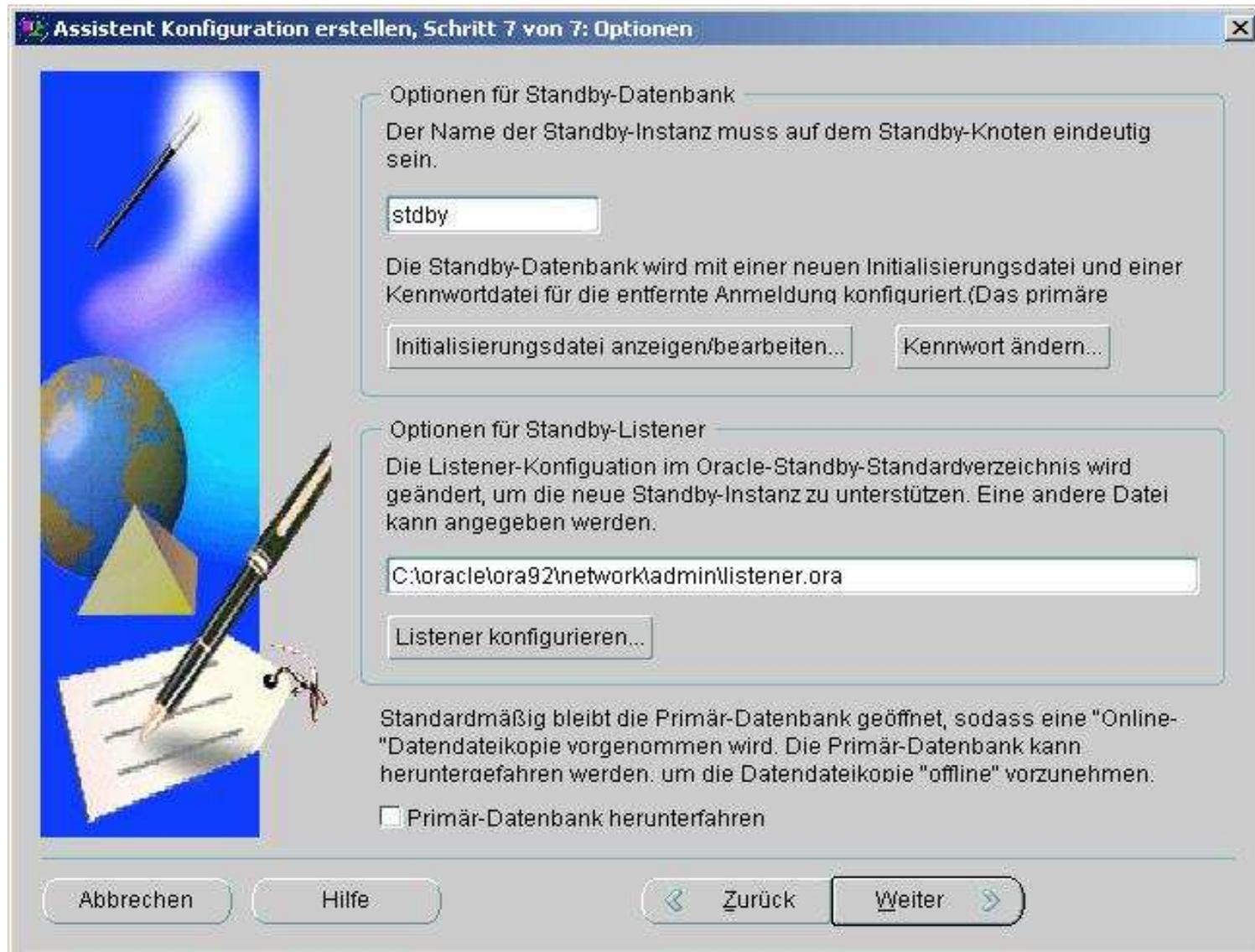
Listener konfigurieren...

Standardmäßig bleibt die Primär-Datenbank geöffnet, sodass eine "Online-Datendateikopie vorgenommen wird. Die Primär-Datenbank kann heruntergefahren werden, um die Datendateikopie "offline" vorzunehmen.

Primär-Datenbank herunterfahren

Abbrechen Hilfe Zurück Weiter

# Optionen für Standby-Datenbank



Assistent Konfiguration erstellen, Schritt 7 von 7: Optionen

Optionen für Standby-Datenbank

Der Name der Standby-Instanz muss auf dem Standby-Knoten eindeutig sein.

stdby

Die Standby-Datenbank wird mit einer neuen Initialisierungsdatei und einer Kennwortdatei für die entfernte Anmeldung konfiguriert. (Das primäre

Initialisierungsdatei anzeigen/bearbeiten... Kennwort ändern...

Optionen für Standby-Listener

Die Listener-Konfiguration im Oracle-Standby-Standardverzeichnis wird geändert, um die neue Standby-Instanz zu unterstützen. Eine andere Datei kann angegeben werden.

C:\oracle\ora92\network\admin\listener.ora

Listener konfigurieren...

Standardmäßig bleibt die Primär-Datenbank geöffnet, sodass eine "Online-Datendateikopie vorgenommen wird. Die Primär-Datenbank kann heruntergefahren werden, um die Datendateikopie "offline" vorzunehmen.

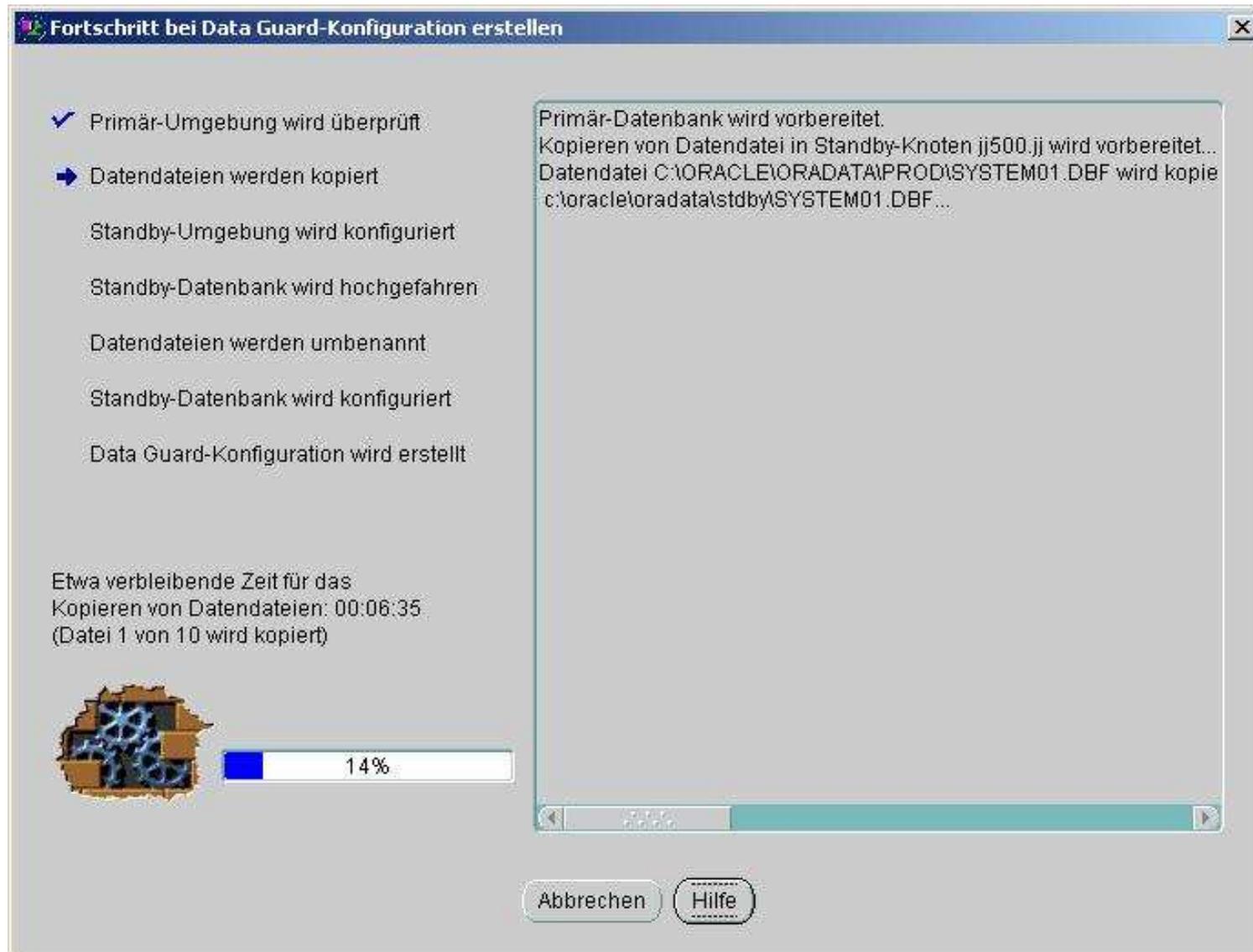
Primär-Datenbank herunterfahren

Abbrechen Hilfe Zurück Weiter

# Zusammenfassung der Konfiguration



# Erzeugen ...



# Erzeugen ...



# Erzeugen ...



# Fertig...

The screenshot displays the Oracle Enterprise Manager Data Guard Manager interface. The main window shows the configuration for a Data Guard configuration named 'prod\_standby'. The status is 'Normal', indicated by a green traffic light icon. The configuration is active and online. The target is currently unrecognized. A summary table shows two standby databases: 'jj500\_site' (Primary) and 'jj500\_site2' (Standby), both in an 'Online' state with a green checkmark in the status column. The interface includes tabs for 'Allgemein', 'Datenschutz', 'Attribute', and 'Performance'. The 'Allgemein' tab is selected. The 'Information' section shows the name 'prod\_standby', status 'Online', and 'Aktiviert: Yes'. The 'Zusammenfassung' section contains a table with columns for Name, Zustand, Status, and Typ. Below the table are checkboxes for 'Rechner anzeigen' (checked) and 'Ressourcen anzeigen' (unchecked). The last update timestamp is '01.09.2003 16:26:15'. At the bottom, there are buttons for 'Status festlegen', 'Anwenden', 'Wiederherstellen', and 'Hilfe'.

Data Guard Manager

Datei Navigator Objekt Hilfe

ORACLE EnterpriseManager

Data Guard-Konfigurationen

prod\_standby

Allgemein Datenschutz Attribute Performance

Status

Normal

Information

Name: prod\_standby

Status: Online Aktiviert: Yes

Ziel: (nicht erkannt)

Zusammenfassung

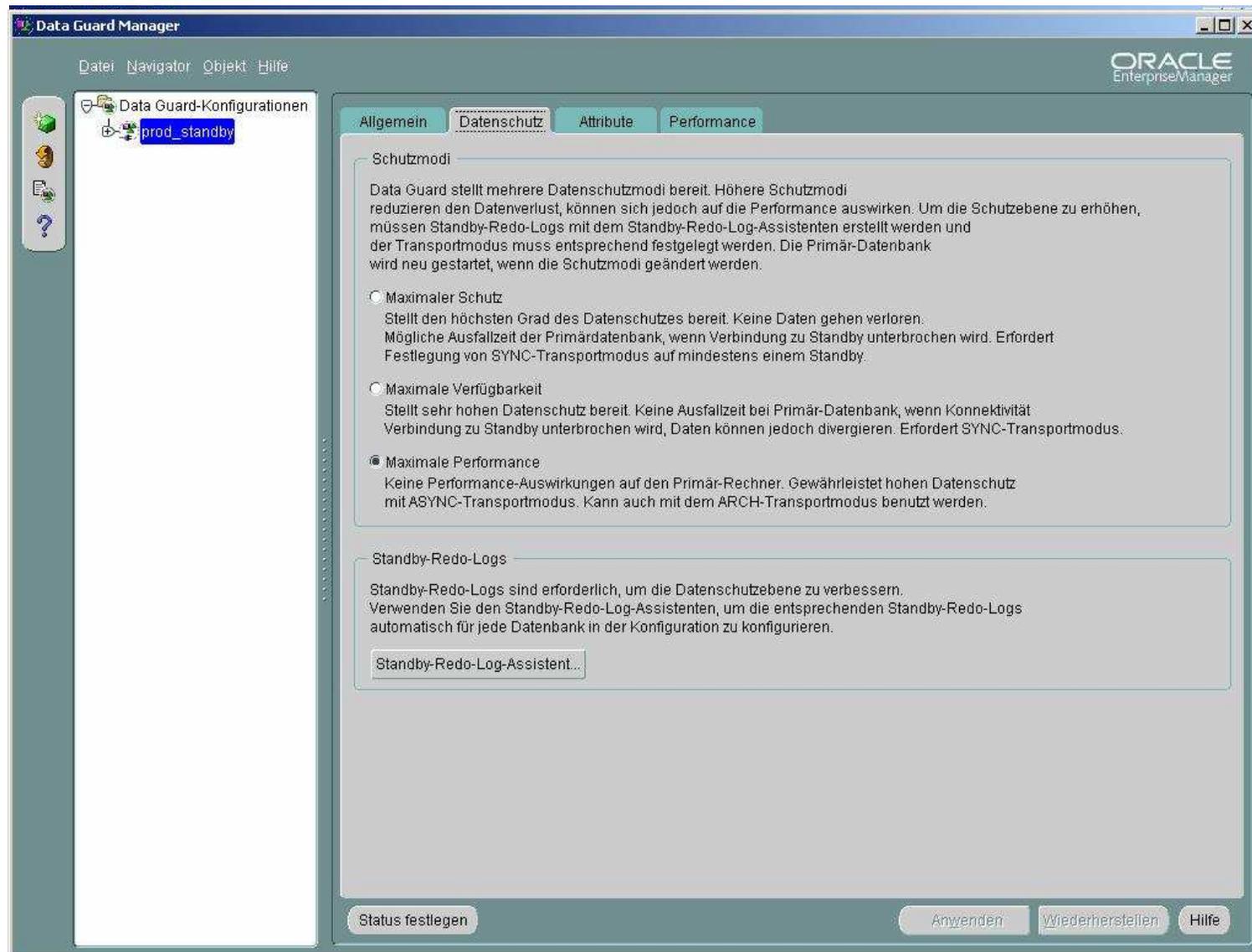
Name	Zustand	Status	Typ
jj500_site	Online	✓	Primär
jj500_site2	Online	✓	Standby

Rechner anzeigen  Ressourcen anzeigen

Zuletzt aktualisiert: 01.09.2003 16:26:15

Status festlegen Anwenden Wiederherstellen Hilfe

# Einstellungen für Log Transfer zum Standby



# Switchover: Ausgangssituation

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager Data Guard Manager interface. The left pane displays a tree view of Data Guard configurations, with 'katana-infinity' selected. The main pane shows the configuration details for 'katana-infinity'.

**Status:** Normal (indicated by a green traffic light icon)

**Information:**

- Name: katana-infinity
- Status: Online
- Aktiviert: Yes
- Ziel: katana-infinity@JJ1.jj

**Zusammenfassung**

Name	Zustand	Status	Typ
katana_site	Online	✓	Primär
katana_site_JJ1	Online	✓	Primär-Datenbank
infinity_site	Online	✓	Standby
infinity_site_JJ12	Online	✓	Physikalische Standby-Dat...

Rechner anzeigen  Ressourcen anzeigen

Zuletzt aktualisiert: 02.09.2003 15:34:15

Buttons: Status festlegen, Anwenden, Wiederherstellen, Hilfe

# Switchover: Aufruf des Assistenten

The screenshot shows the Oracle Data Guard Manager interface. The 'Objekt' menu is open, and 'Switchover...' is highlighted. The main window displays the configuration details for 'katana-infinity'.

**Status:** Normal

**Information:**  
Name: katana-infinity  
Status: Online    Aktiviert: Yes  
Ziel: katana-infinity@JJ1.jj

**Zusammenfassung**

Name	Zustand	Status	Typ
katana_site	Online	✓	Primär
katana_site_JJ1	Online	✓	Primär-Datenbank
infinity_site	Online	✓	Standby
infinity_site_JJ12	Online	✓	Physikalische Standby-Dat...

Rechner anzeigen     Ressourcen anzeigen

Zuletzt aktualisiert: 02.09.2003 15:34:15

Buttons: Status festlegen, Anwenden, Wiederherstellen, Hilfe

# Switchover: Start des Assistenten

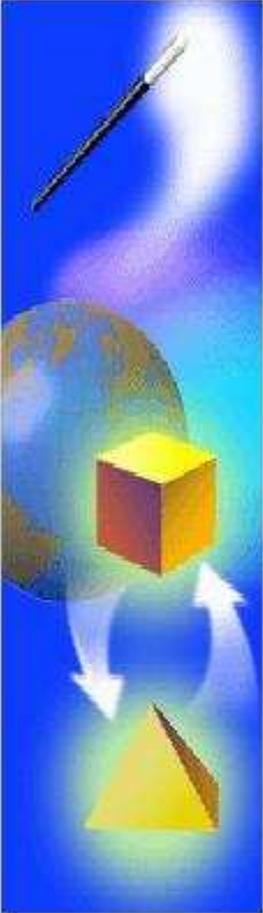


# Switchover: Warnung Sessions an der Primary Database



# Switchover: Auswahl neuer Primärrechner

Switchover-Assistent, Schritt 1 von 1: Standby



Ein neuer Primär-Rechner muss aus der Liste mit bestehenden Standby-Rechnern ausgewählt werden.

Aktuelles Log für Primär-Rechner: 7

Wählen Sie einen Standby-Rechner, der zum Primär-Rechner werden soll.

Name	Typ	Verzögeru... (Minuten)	Zuletzt e... Log	Zuletzt an... Log
infinity_site	physical	0	6	6

Typischerweise erfolgt der schnellste Switchover zu dem Standby mit der niedrigsten 'Verzögerung bei der Anwendung' - der Differenz (in Anzahl von archivierten Redo-Logs) zwischen dem aktuellen Log des Primär-Rechners und dem zuletzt angewendeten Log des Standby-Rechners.

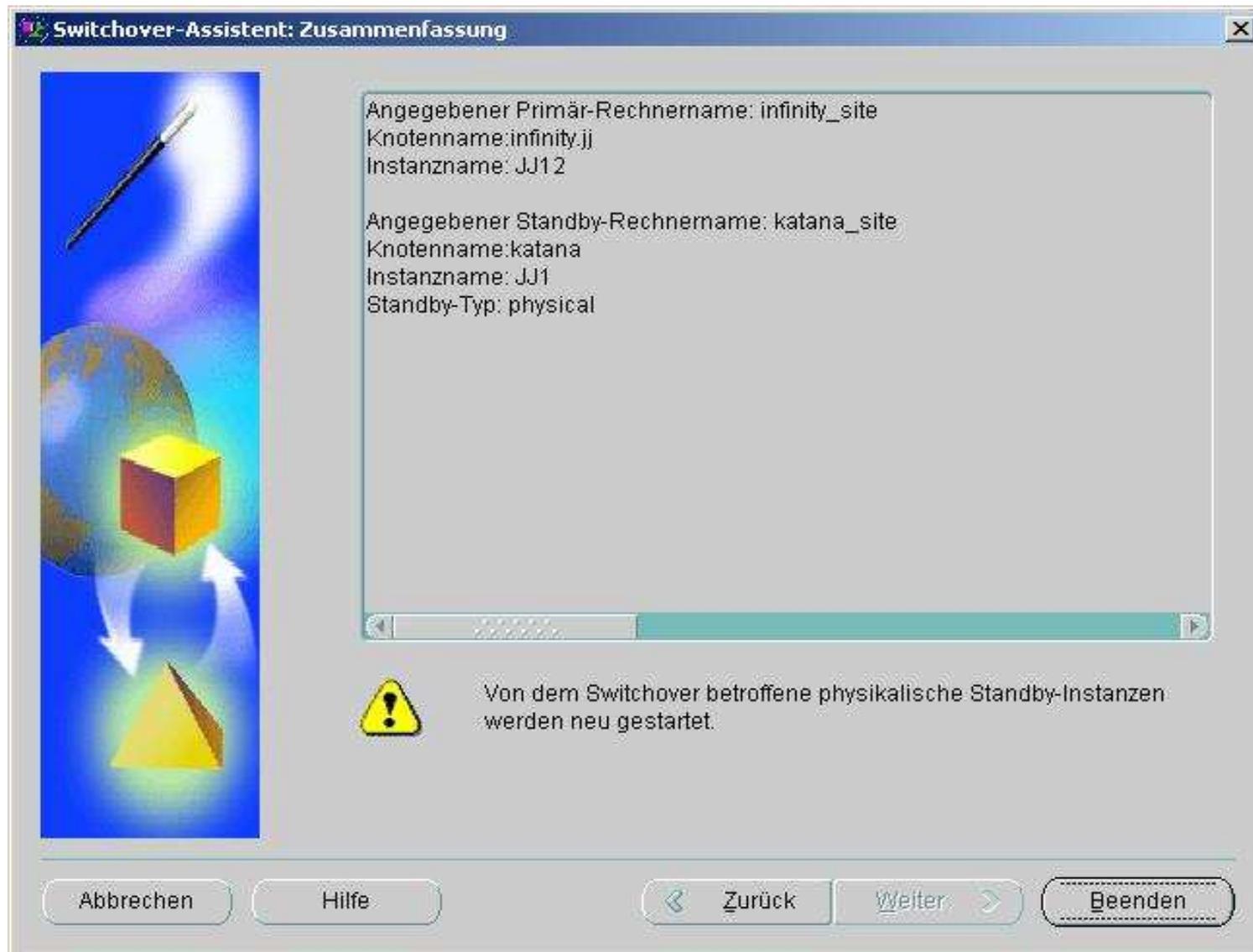
Nach einem Switchover gibt es keine Datendivergenz zwischen dem neuen Primär- und Standby-Rechner.

Abbrechen    Hilfe    < Zurück    Weiter >

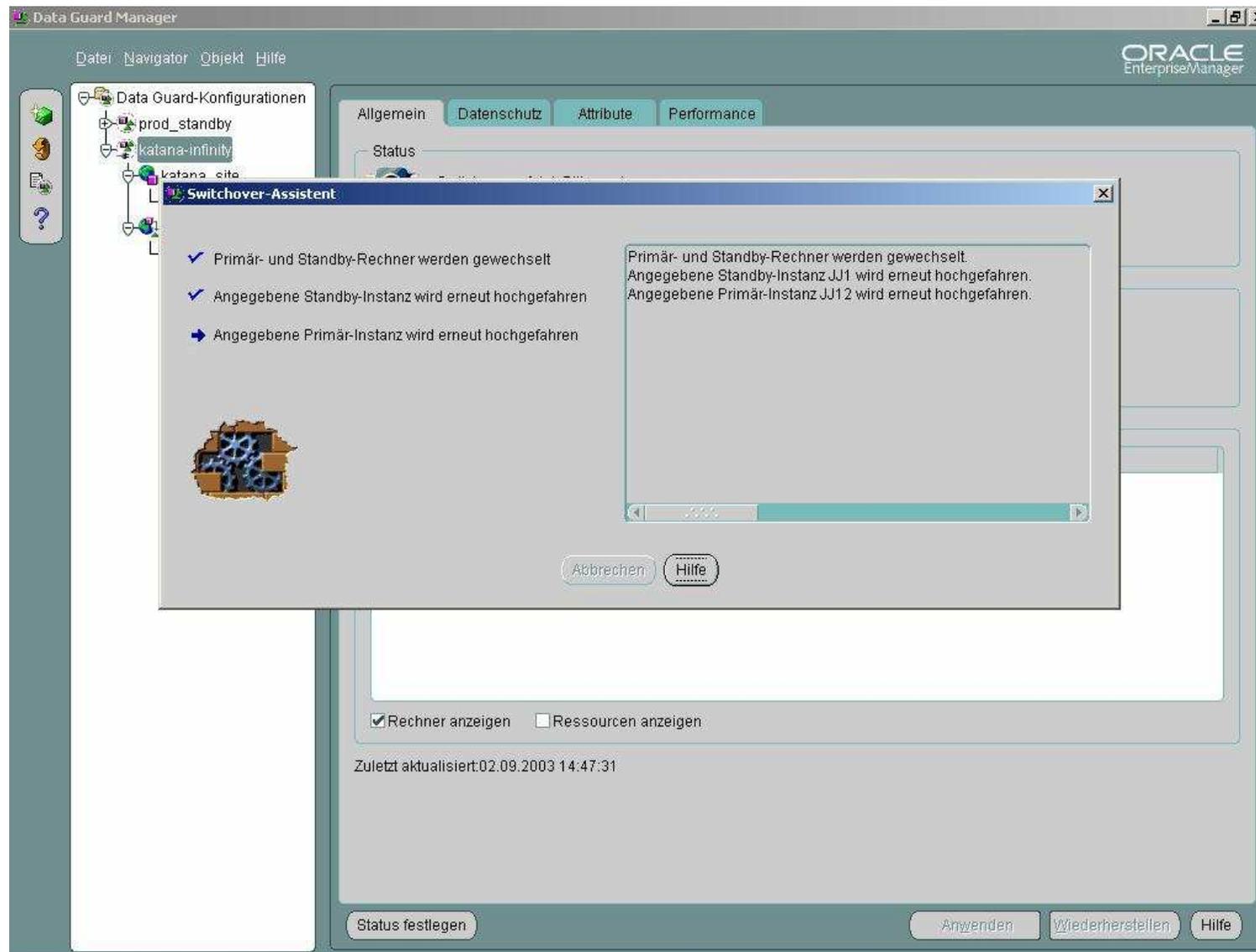
# Switchover: Warnung Sessions an der Standby Database



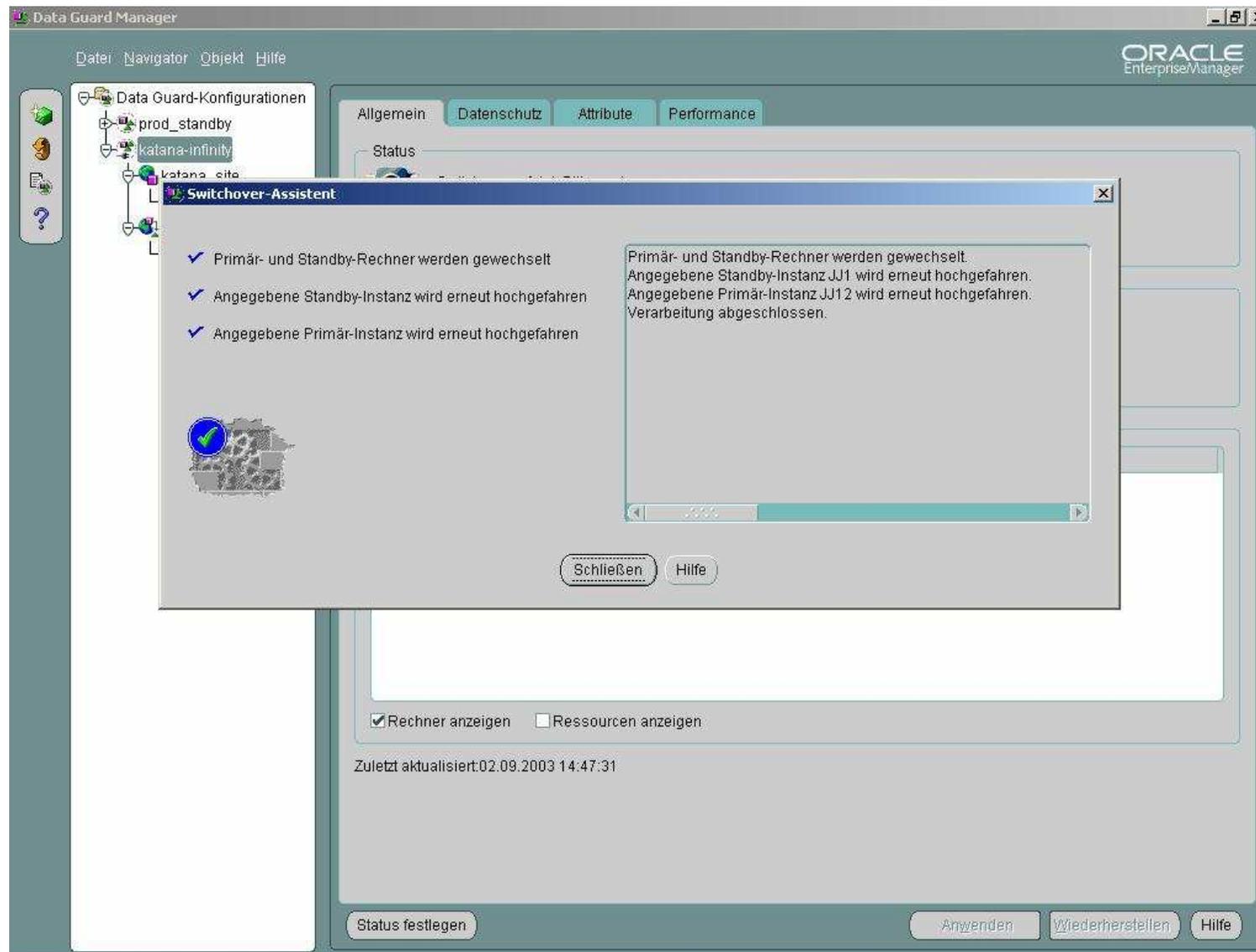
# Switchover: ... es kann losgehen ...



# Switchover: in Arbeit



# Switchover: abgeschlossen.



# Switchover: Ergebnis

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager Data Guard Manager interface. The left pane displays a tree view of Data Guard configurations, with 'katana-infinity' selected. The main pane shows the configuration details for 'katana-infinity'.

**Status:** Normal (indicated by a green traffic light icon)

**Information:**  
Name: katana-infinity  
Status: Online    Aktiviert: Yes  
Ziel: katana-infinity@JJ1.jj

**Zusammenfassung**

Name	Zustand	Status	Typ
katana_site	Online	✓	Standby
katana_site_JJ1	Online	✓	Physikalische Standby-Dat...
infinity_site	Online	✓	Primär
infinity_site_JJ12	Online	✓	Primär-Datenbank

Rechner anzeigen     Ressourcen anzeigen

Zuletzt aktualisiert: 02.09.2003 14:51:29

Buttons: Status festlegen, Anwenden, Wiederherstellen, Hilfe

# Fehlerbeispiel

The screenshot shows the Oracle Data Guard Manager interface. On the left, a tree view displays the Data Guard configuration hierarchy: prod\_standby, jj500\_site2, jj500\_site2\_stdby (selected), jj500\_site, jj500\_site\_prod, and katana-infinity. The main pane shows the 'Allgemein' tab for the selected standby database. The status is 'Online', but an error message is displayed: 'ORA-16778: The log transport service for some site has an error. Hochgefahren seit: 02-Sep-2003 02:32:44 PM'. Below this, the 'Information' section lists: Name: jj500\_site2\_stdby, Status: Online, Aktiviert: Yes, Typ: Primär-Datenbank, Knoten: JJ500, Instanz: stdby. The 'Zusammenfassung von Log-Transport' section contains a table with the following data:

Name	Zustand	Status
jj500_site	On	✖

The error message and the 'Status' column in the table indicate a problem with the log transport service for the 'jj500\_site' primary database. The 'Status festlegen' button at the bottom left is disabled, while 'Anwenden', 'Wiederherstellen', and 'Hilfe' are active.

... oh!

The screenshot shows the Oracle Data Guard Manager interface. On the left, a tree view displays the configuration hierarchy: 'Data Guard-Konfigurationen' containing 'prod\_standby', which includes 'jj500\_site2' (with sub-items 'jj500\_site2\_stdby' and 'jj500\_site'), 'jj500\_site', and 'jj500\_site\_prod', and 'katana-infinity'. The main pane shows the 'Allgemein' tab with a 'Status' section displaying a traffic light icon and the message 'ORA-16608: one or more sites have warnings'. Two error dialog boxes are overlaid: the top one states 'Der Client wurde vom Management Server abgehängt oder der Management Server ist nicht mehr verfügbar.' and the bottom one states 'Exception (org.omg.CORBA.NO\_IMPLEMENT) ist aufgetreten.' Below the status section, there are checkboxes for 'Rechner anzeigen' and 'Ressourcen anzeigen', both of which are checked. At the bottom, a timestamp reads 'Zuletzt aktualisiert: 03.09.2003 12:06:55'. A table at the bottom right shows a single entry with a green checkmark in the 'Status' column and 'Standby' in the 'Typ' column.

and	Status	Typ
jj500	✓	Standby

# Logical Standby (seit 9iR2)

- Eine „logical standby database“ wird zunächst als identische Kopie der Primärdatenbank erzeugt, die Struktur kann aber später geändert werden.
- Die Datenbank wird durch Anwenden von SQL Anweisungen aktualisiert, diese SQL Anweisungen werden aus den Redo-Logs generiert.
- Dadurch kann die Datenbank jederzeit für Abfragen und Reports genutzt werden.
- Obwohl die Datenbank read/write geöffnet ist, sind die Tabellen, die über SQL aktualisiert werden, nur zum Lesen zugänglich.
- Es gibt einige Einschränkungen für Datentypen, Arten von Tabellen und DDL und DML Anweisungen.



# Vergleich RAC und Data Guard

	<b>physical Data Guard</b>	<b>RAC</b>
<i>Verfügbarkeit</i>	hoch	sehr hoch
<i>Failover</i>	einige Minuten	<1 min
<i>Performance</i>	normal	hoch
<i>Datenverlust</i>	gering	sehr gering
<i>Hardware- anforderung</i>	zweiter Rechner	hoch
<i>Management</i>	aufwendig	einfacher
<i>Kosten</i>	gering	sehr hoch



**Dipl.-Inform. Joachim Jäckel**

Freiberuflicher IT-Berater  
Schwerpunkte:  
Unix, Oracle, Netzwerk

... vielen Dank für's Zuhören

[www.jj-it.de](http://www.jj-it.de)