

Oracle Data Guard Observer – Der Vergessene Helfer

Dirk Krautschick
ORDIX AG
Paderborn

Schlüsselworte

Oracle, Hochverfügbarkeit, Data Guard, Fast-Start Failover, Observer

Einleitung

Hochverfügbarkeit mit Oracle Data Guard ist seit einiger Zeit Best Practice und in vielen Unternehmen etabliert. Bei Ausfällen wird aber in den meisten Umgebungen immer noch auf den manuellen Einsatz der Administratoren gesetzt, obwohl ein Einsatz von Fast-Start Failover mit dem Data Guard Observer eine Downtime deutlich verringert werden kann. Durch die gesammelten Erfahrungen bei einer Änderung des Hochverfügbarkeitskonzepts einer deutschen Großbank auf Fast-Start Failover werden die Funktionalitäten, die Möglichkeiten und die Vor- bzw. Nachteile von Data Guard mit und ohne Observer erläutert. Ziel des Vortrags soll neben dem Verständnis auch die Inspiration und der Anreiz für den vermehrten Einsatz des Observers zur Erleichterung des DBA-Alltags sein und wird mit einem Ausblick über neue Features abgerundet.

Hochverfügbarkeit mit Data Guard

Bei Umsetzungen von Data Guard mit Oracle Datenbanken wird durch eine Standby-Datenbank (häufig auch Schattendatenbank genannt) ein Duplikat der produktiven Datenbank verwaltet, die bei Ausfällen, Wartungsmaßnahmen und Fehlern die Verfügbarkeit sicherstellt. Im Vergleich zu einem Real Application Cluster, wo die Instanzen redundant sind, hat man hier eine redundante Datenhaltung in Form einer Kopie der Datenbank selbst. In bestimmten Situationen können sich diese beiden Konstrukte aber durchaus gegenseitig ergänzen und dadurch eine noch sicherere Verfügbarkeit gewährleisten.

Der Informationsabgleich zur Standby-Datenbank erfolgt durch eine direkte Übertragung von Redo-Daten über eine Oracle NET Verbindung um die Aktualität der Standby-Datenbank zu gewährleisten. Hierbei hat man noch die Wahl zwischen verschiedenen Methoden, die entweder höhere Sicherheit oder bessere Performance sicherstellen.

Die Standby-Datenbank befindet sich ständig im Recovery-Modus. Im Ernstfall wird die Standby-Datenbank aus dem Recovery-Modus herausgenommen und für die Nutzung aktiviert. Danach kann die defekte Datenbank wiederhergestellt oder alle Fehler repariert werden. Anschließend kann die nun wieder funktionstüchtige Datenbank wieder in den Data Guard Verbund aufgenommen werden und sämtliche neuen Änderungen nachfahren, wonach diese dann als neue Standby-Datenbank weiterlaufen wird.

Die Administration von sämtlichen Data Guard Funktionalitäten wird durch den Data Guard Broker durchgeführt. Der Broker ermöglicht die Verwaltung von beiden Datenbanken an einer Stelle mit einem Kommandozeilen-Interface.

Fast-Start Failover mit Observer

Die höhere Sicherheit, die man mit Data Guard erhält, entspricht bereits einer höheren Verfügbarkeit. Dennoch muss bei einem Ausfall der produktiven Datenbank der Datenbank-Administrator manuell eingreifen, anhand der Situation eine Entscheidung treffen und den Failover auf die Standby-Datenbank initiieren. Dies kann je nach Zeit und Situation dauern, wenn z.B. in der Nacht oder am Wochenende ein Datenbank-Administrator aus der Rufbereitschaft erst nach Einwahl und Analyse diesen Vorgang durchführt. Die dadurch resultierende unfreiwillige Downtime lässt denn Begriff von Hochverfügbarkeit schnell verblassen.

Aus der Idee heraus, den Vorgang zu automatisieren, hat Oracle ab Version 10.2 mit dem Observer eine Komponente zur Überwachung des Data Guard Konstrukts hinzugefügt. Wie in Abbildung 1 zu sehen ist, sollte die Observer-Komponente im Idealfall unabhängig vom Data Guard Verbund auf einem separaten Server untergebracht sein, der wiederum auch redundant gehalten werden kann. Der Einsatz von mehreren Observern an unterschiedlichen Standorten kann in der Praxis zur weiteren Verbesserung der Verfügbarkeit durchaus Sinn machen.

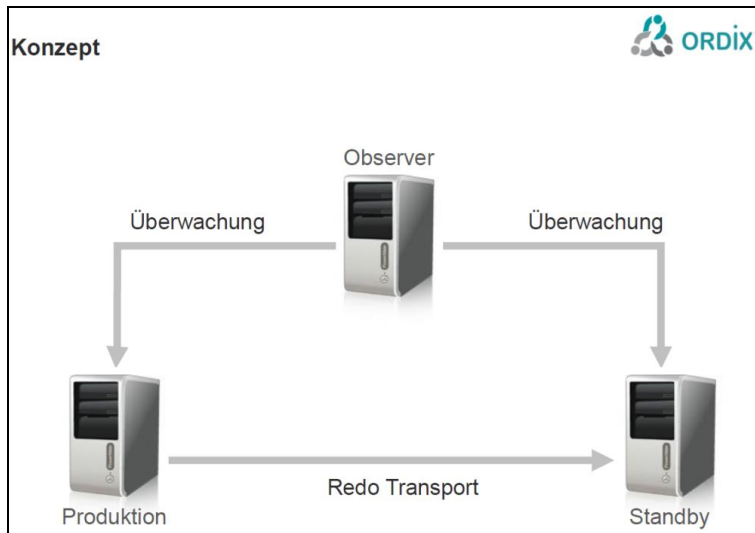


Abb. 1: Fast-Start Failover Konzept

Anhand dieser Überwachung kann der oder die Observer basierend auf vorgegebenen Parametern entscheiden, ob ein Failover durchgeführt werden soll und führt diesen entsprechend durch. Dadurch wird ohne manuellen Eingriff die Standby-Datenbank aus dem Recovery-Modus genommen und als aktive Datenbank gestartet.

Wenn – wie in Abbildung 2 illustriert – beispielsweise die Kommunikation zwischen der Observer Überwachung und der produktiven Datenbank abbricht, erkennt der Observer dies nach einer vorgegebenen Zeit als Ausfall an und initiiert den Failover automatisch.

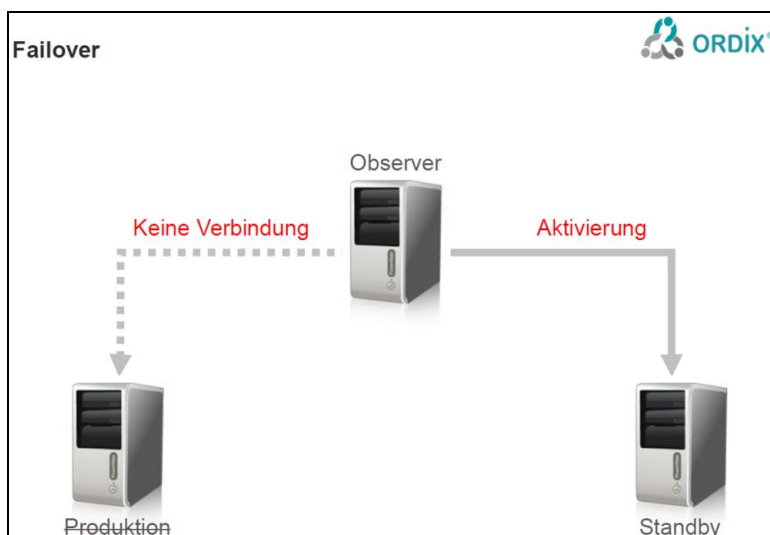


Abb. 2: Failover durch Kommunikationsprobleme

Um eine gewisse Toleranz zu ermöglichen, lassen sich hier diverse zeitbasierende Parameter konfigurieren. Zusätzlich kann man dem Observer noch ermöglichen, die ausgefallene Instanz später bei Wiederherstellung der Kommunikation automatisch per Auto-reinstat wieder in den Verbund aufzunehmen.

Neben dem Kommunikationsverlust bietet der Observer die wichtigsten Fehlerursachen als vorgefertigtes Kriterium zum Failover an. Diese lassen sich einzeln aktivieren oder deaktivieren. Zusätzlich kann man auch bestimmte Oracle Fehlercodes als Auslöser definieren. Zusammen mit den zeitlichen Parametern hat man eine Vielzahl an möglichen Szenarien, die man präzise konfigurieren und an die betriebliche Situation anpassen kann.

Die Konfigurationen werden auch über den Data Guard Broker eingestellt und sind schnell auch unter Verwendung von Skripten veränderbar, sodass man sogar je nach Veränderung der Service Level Agreements flexibel bleibt.

Zusätzlich zu den allgemeinen Konzepten zu Data Guard, Hochverfügbarkeit und den Voraussetzungen für den Observer werden im Vortrag durch Vorstellung der vielen anderen Konfigurationsmöglichkeiten einige interessante Szenarien deutlich gemacht, die zeigen sollen, wie hilfreich und sinnvoll der Einsatz eines Observers in produktiven Data Guard Umgebungen sein kann.

Einsatz vom Observer in der Praxis

Es ist auffällig, dass der Einsatz von Data Guard Observern seltener ist, als man anhand seiner attraktiven Funktionalität vermuten mag. Insbesondere bei Großkunden fällt auf, dass hier eher auf den Einsatz von DBAs aus der Rufbereitschaft gesetzt wird, als den Prozess zu automatisieren. Die dadurch längeren Ausfallzeiten werden damit geduldet, obwohl es eine nun lange etablierte Lösung von Oracle selbst gibt, die außer weiterer Hardware und Implementierungszeit keine weiteren Lizenzkosten erzeugt.

Die Inspiration dieses Vortrags kommt genau aus dieser Situation und soll nicht nur Gründe für und gegen den Einsatz erläutern, sondern auch als Anregung dienen, das Thema Observer zu erwägen oder zumindest kontrovers zu diskutieren.

Kontaktadresse:

Dirk Krautschick
ORDIX AG
Karl-Schurz-Straße 19a
D-33100 Paderborn

Telefon: +49 (0) 5251 1063-0
Fax: +49 (0) 180 1673490
E-Mail info@ordix.de
Internet: www.ordix.de