



Shareplex im Praxiseinsatz

Thomas Klughardt

Die Lösungen von Quest

Passend für jeden Aufgabenbereich / Plattform

AUFGABENBEREICH



PLATTFORMEN



PHYSISCH | VIRTUELL | CLOUD

Shareplex im Praxiseinsatz

Agenda

- Begriffsklärungen
- Wie funktioniert Shareplex?
- Fallstudien
 - Migration bei BMW
 - Wechsel zu Unicode
 - Hardwarewechsel
 - Wechsel des Betriebssystems
 - Hochverfügbarkeit bei Arvato Financial Services
 - Mehrere Read/Write Datenbanken
 - Hochverfügbarkeit zwischen Rechenzentren
 - Rolling Upgrades möglich

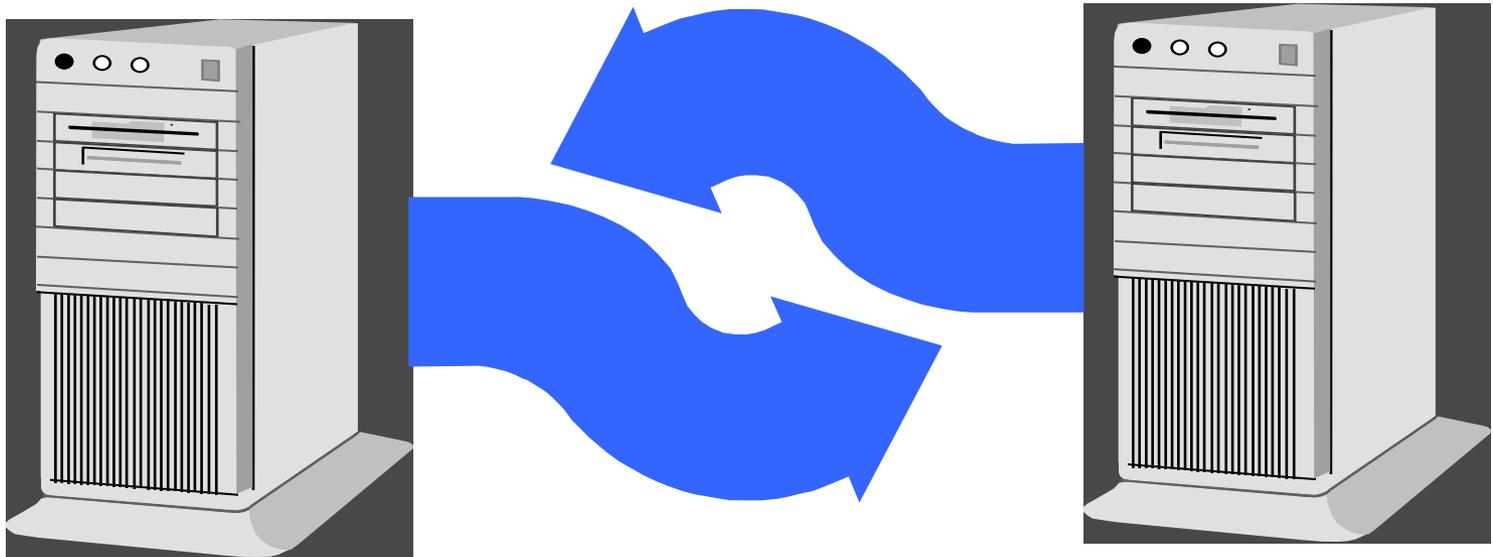
Begriffsklärung: Replikation

Welche Arten von Replikation gibt es?

- Physikalische Replikation
 - Physikalisch identische Datenbanken (z.B. Dataguard)
 - Gut für Hot Standby Systeme, aber unflexibel
- Logische Replikation
 - Unabhängige Datenbanken mit synchronisierten Daten
 - Sehr flexibel, aber auch komplexer
- Hier wird es um asynchrone logische Replikation gehen.

Wie funktioniert Shareplex?

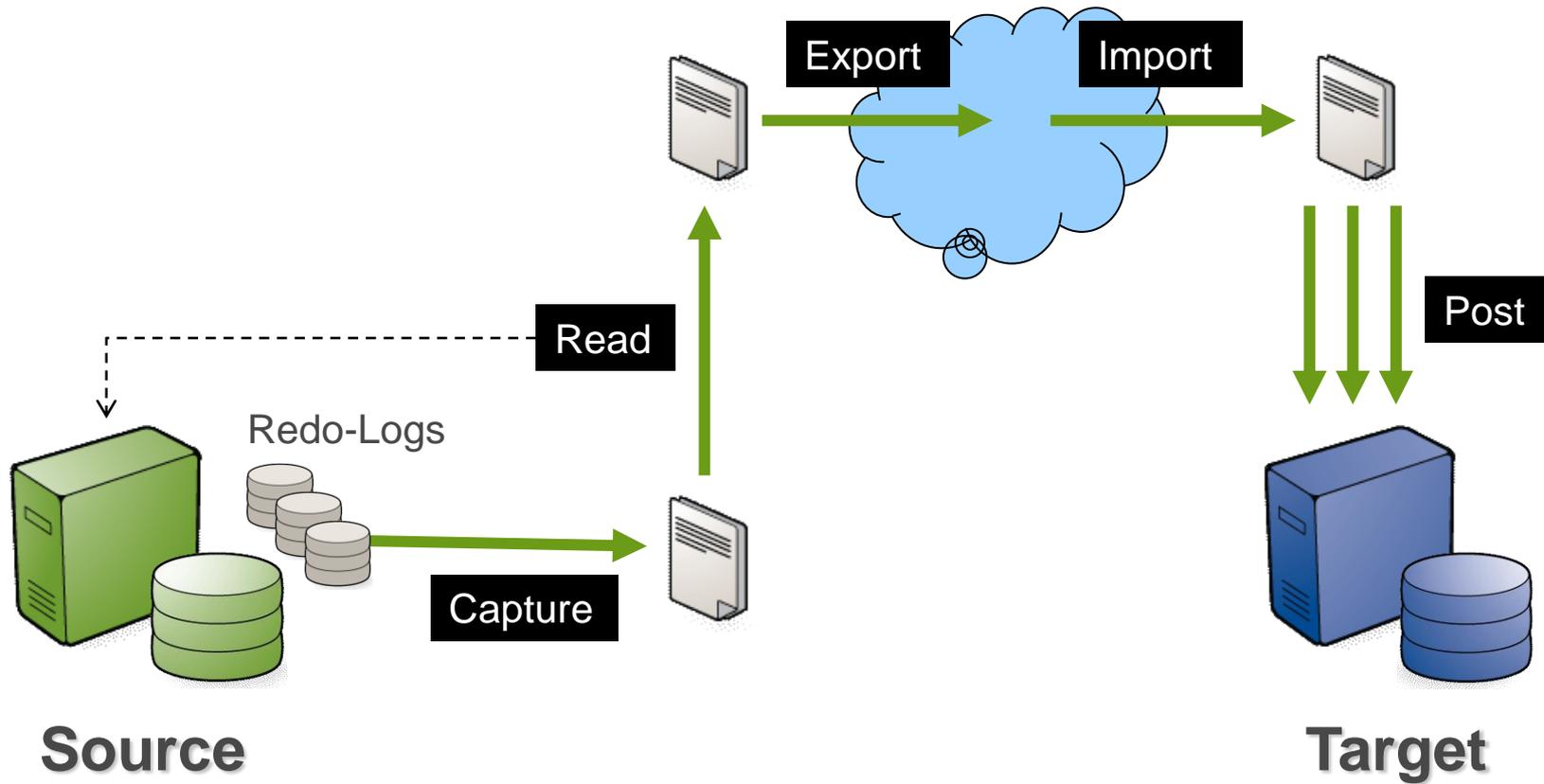
- Shareplex ist eine Logbasierende Replikationslösung.
 - Shareplex liest die Redo Logs der Datenbank.
 - Shareplex repliziert die Änderungen.



Wie funktioniert Shareplex?

- Eine reine Oracle zu Oracle Lösung
 - Ausschließlich Replikation zwischen Oracle Datenbanken
 - Stabilität
 - Datenbank Features (z.B. Rollback)
 - Ermöglicht das Schreiben in die Zieldatenbank vor dem Commit
- Logische Replikation
 - Keine physikalische Replikation
 - Flexibilität
 - Datenänderungen und (optional) DDL Änderungen
 - Shareplex führt Konsistenzprüfungen durch
 - z.B. bei Updates Prüfung der Before Werte

Wie funktioniert Shareplex?



Wie funktioniert Shareplex?

- Quell- und Ziel-Datenbank können
 - unterschiedliche Versionen und Patch-Stände haben
 - 9i → 11g, 10g → 11g, 11g → 9i etc.
 - auf unterschiedlichen Plattformen laufen
 - HP-UX → Linux, AIX → Solaris, Windows → Linux etc.
 - unterschiedliches physikalisches Layout haben
 - Restrukturierung, Nutzung neuer Oracle-Features
 - unterschiedliche Zeichensätze haben
 - Z.B. Deutscher ISO-Zeichensatz → Unicode
- Keine synchrone Verbindung zwischen Datenbanken
 - Replikation über WAN
 - Migration zwischen Rechenzentren oder Outsourcern
 - Geo-Mirroring

Wie funktioniert Shareplex?

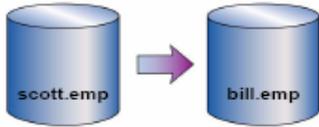
- Quell- und Zieltabelle können
 - unterschiedliche Namen haben
 - in unterschiedlichen Schemata liegen
 - unterschiedliche Spaltennamen haben
 - jeweils zusätzliche Spalten haben
 - unterschiedlich partitioniert oder indiziert sein
 - in unterschiedlichen Tablespaces liegen

Wie funktioniert Shareplex?

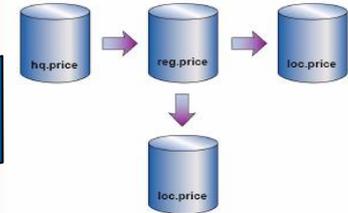
- Und wenn die Replikation aus dem Tritt kommt...
 - Daten vergleichen und reparieren
 - Setzt Marker in Queue und fragt zeitgleich Daten aus Quelle ab.
 - Wenn Marker auf Zielseite ankommt, dann fragt Shareplex Daten auf Zielseite ab.
 - Vergleicht Datenbestände (Zeilen-Hash)
 - Daten synchronisieren
 - Setzt Marker und startet Export (DPEXP)
 - Wenn Marker ankommt, wird das Objekt importiert
 - Auch für Initialisierung der Zielseite nutzbar
 - Marker sorgt für Konsistenz, keine Änderungen fehlen oder werden doppelt ausgeführt.

Mögliche Einsatzszenarien

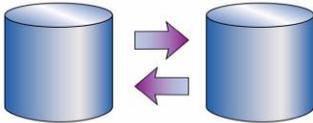
Reporting Migration



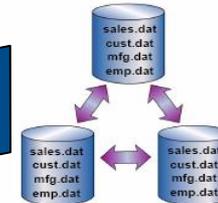
kaskadierend



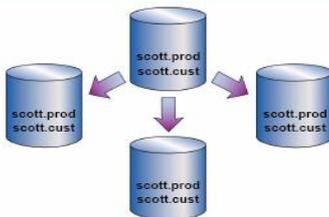
Hochverfügbarkeit



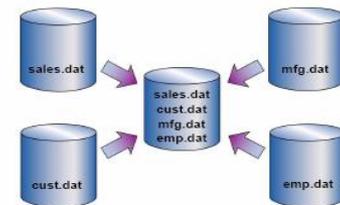
Multimaster



Verteilung



zentralisiertes Reporting



BMW Group – Migration FBM Datenbank

- Fahrzeugbeschreibungsmodul
 - Seit etwa zehn Jahren gewachsene Datenbank
 - Enthält alle Fahrzeugdaten
 - Von der Produktion bis zur Stilllegung
 - Wird weltweit rund um die Uhr genutzt
 - 5000 Händlerbetriebe und Werkstätten
 - 4000 BMW Mitarbeiter

- Herausforderungen
 - System stieß an Kapazitätsgrenze
 - Migration unausweichlich
 - Datenbankgröße: 12 Terabyte
 - Dauer konventioneller Export/Import etwa fünf Tage

BMW Group – Migration FBM Datenbank

- Lösung Shareplex
 - Datenbankgröße für Downtime unerheblich
 - Downtime nur bei Schwenk der Anwendung
 - Durchführung von Herrmann & Lenz Services GmbH
 - Zertifizierter Quest Software Partner

- Vorteile
 - Minimale Auszeit für die Anwendung
 - Fenster von wenigen Stunden
 - Rückweg auf altes System jederzeit möglich
 - Ohne große Auszeit oder Datenverlust
 - Neue, schnellere Intel Hardware
 - Wechsel auf Unicode Zeichensatz während Migration

BMW Group – Migration FBM Datenbank

The screenshot shows the CIO website interface. At the top left is the CIO logo. To its right is a search bar with the Google logo and a 'Suche' button. Further right are login fields for 'E-Mail-Adresse' and 'Passwort', a 'Login' button, and links for 'Neu registrieren' and 'zum CIO-Netzwerk'. On the far right, it identifies a member of the CIO network: 'Mitglied im CIO-Netzwerk: Wilfried Lyhs Lurgi', accompanied by a small portrait photo of a man.

Below the header is a red navigation bar with the following menu items: Nachrichten, Strategien, Knowledge Center, Karriere, Partnerangebote, Whitepaper, and Abo-Shop.

The main content area starts with a breadcrumb trail: 'Sie sind hier: > Homepage > Partnerangebote > Dienstleisterdatenbank > Consultant News'. The article title is 'Oracle-Modul bei der BMW AG 12 TB Daten binnen Stunden migriert', dated '13.06.2012, von Werner Kurzlechner'. Below the title are social media sharing buttons for 'Drucken', 'Versand', 'PDF', 'XING', '+1', 'Gefällt mir', and 'Twittern'.

The article text begins with: 'Mit Hilfe von Herrmann & Lenz hat BMW eine geschäftskritische Datenbank blitzschnell migrieren können. Die Vorarbeiten dauerten vier Monate.' The main text describes how BMW migrated a 12-Tera-Byte database to an Intel machine under Linux, using Oracle's SharePlex for Oracle and Quest Software's Migrationswerkzeug. It mentions that the migration was completed within a few hours due to a narrow time window.

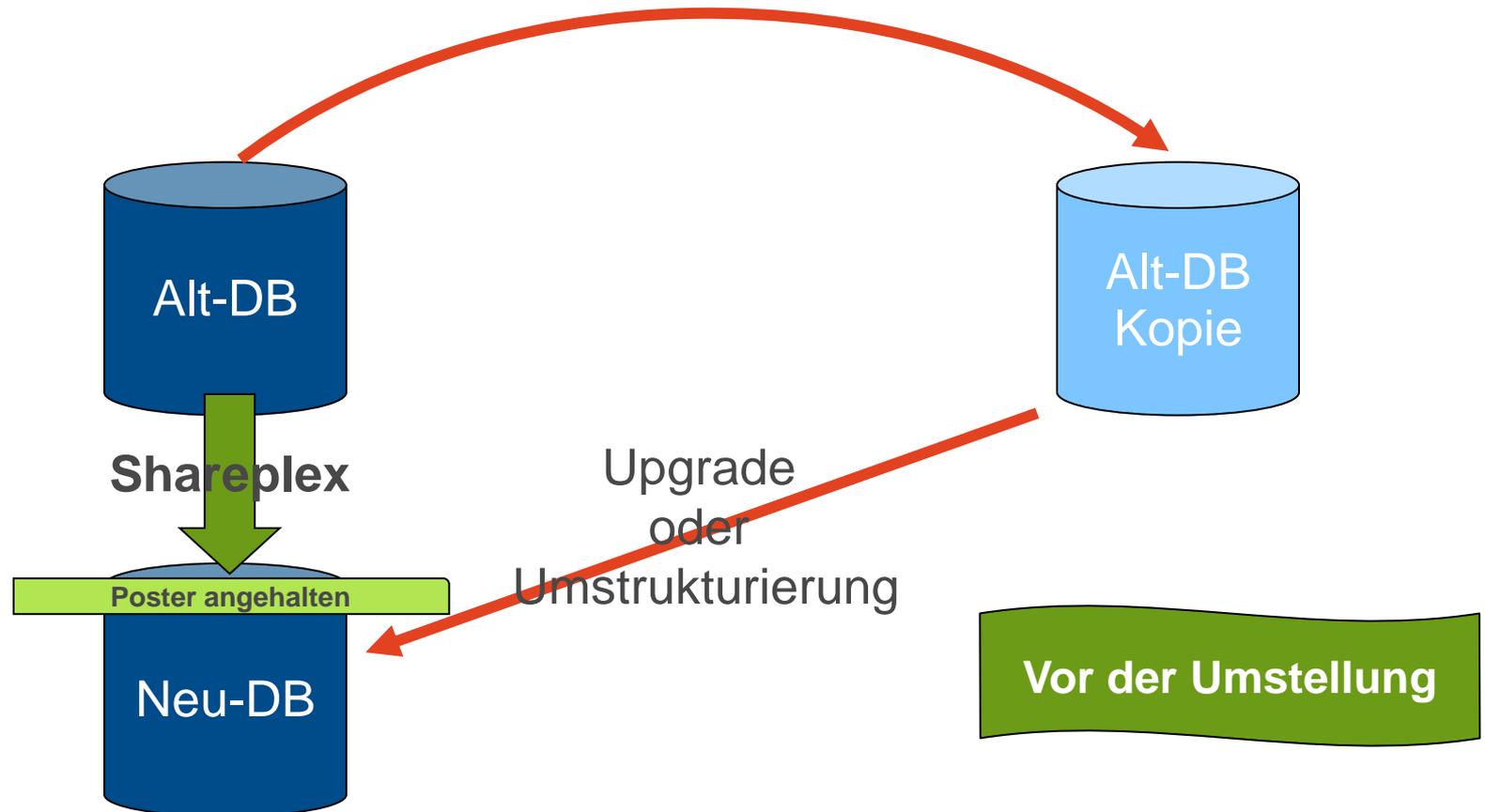
At the bottom of the article text, it says: 'Bereits seit einem Jahrzehnt setzt BMW das FBM von Oracle ein. KFZ-Meister finden dort den'.

On the right side of the article, there are two sections: 'WEITERE MELDUNGEN ZUM THEMA' with two links to related articles about project and IT security management, and 'NEWSLETTER VON CIO.DE' with a list of categories (Exklusiv, Exklusiv Blackberry, Wirtschaftsmeldungen, Karriere, Security, Dynamic IT, Healthcare IT, Whitepaper, IT-Berater, Retail-IT, Finance-Forum, SAP) and an 'E-Mail-Adresse' field with an 'Abonnieren' button.

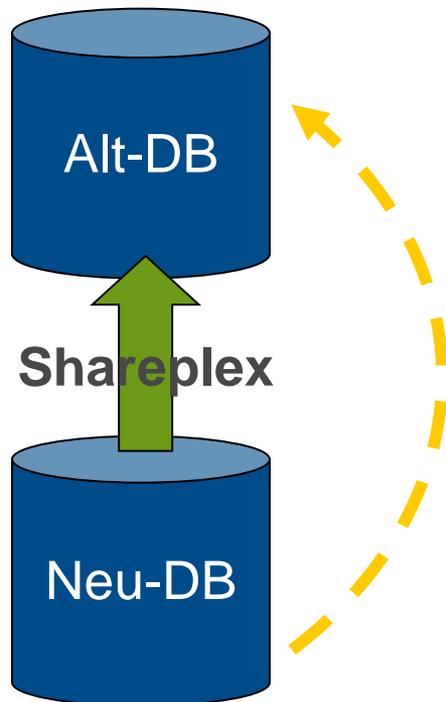
At the very bottom right, there is a section for 'UMFRAGE'.

Quelle: http://www.cio.de/it_berater/nachrichten/2883099/

Ablauf: Migration ohne Risiko



Ablauf: Migration ohne Risiko



Nach der Umstellung

Migration ohne Risiko

- Es wird eine komplett neue Datenbank aufgebaut
 - Wechsel auf andere Hardware (strategische Plattform)
 - Wechsel auf anderes Betriebssystem (evtl. andere Endianess)
 - Wechsel auf Unicode-Zeichensatz (Globalisierung)
 - Wechsel auf neues Oracle-Release
 - Andere Oracle Funktionen einsetzbar (z.B. RAC)
- Downtime für die Produktion nur wenige Minuten
 - Anwendung wird gestoppt
 - Kurze Synchronisation wenige Sekunden bis Minuten
 - Die Anwendung wird gegen die neue Datenbank gestartet
- Fallback-Option

Beachtenswertes

Möglichkeiten für Konflikte minimieren

- Trigger deaktivieren
- FK Constraints mit DELETE CASCADE Option deaktivieren
 - Nicht unbedingt notwendig, schadet aber nicht
- Jobs deaktivieren
- Accounts Read Only
- Sequenzen?
 - Besser neu anlegen als replizieren

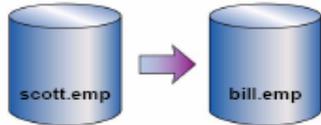
Beachtenswertes

Ablauf des Anwendungsschwenks

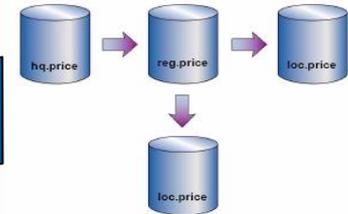
- Stopp der Anwendung
- Warten auf Abarbeitung der Queues
 - Meist schon in Echtzeit – wenige Sekunden
- Aktivieren der FK Constraints (NOVALIDATE), Trigger, Jobs, etc.
- Anlegen der Sequenzen
- Aktivieren der Fallback Replikation
- Start der Anwendung gegen neues System

Mögliche Einsatzszenarien

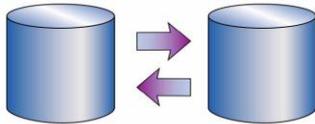
Reporting Migration



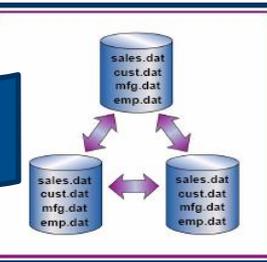
kaskadierend



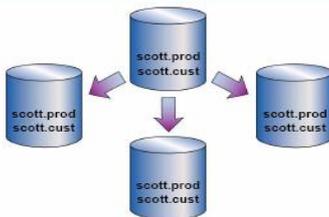
Hochverfügbarkeit



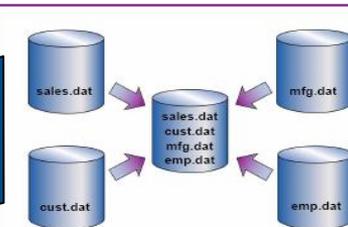
Multimaster



Verteilung



zentralisiertes Reporting



Arvato Financial Services – Global Billing

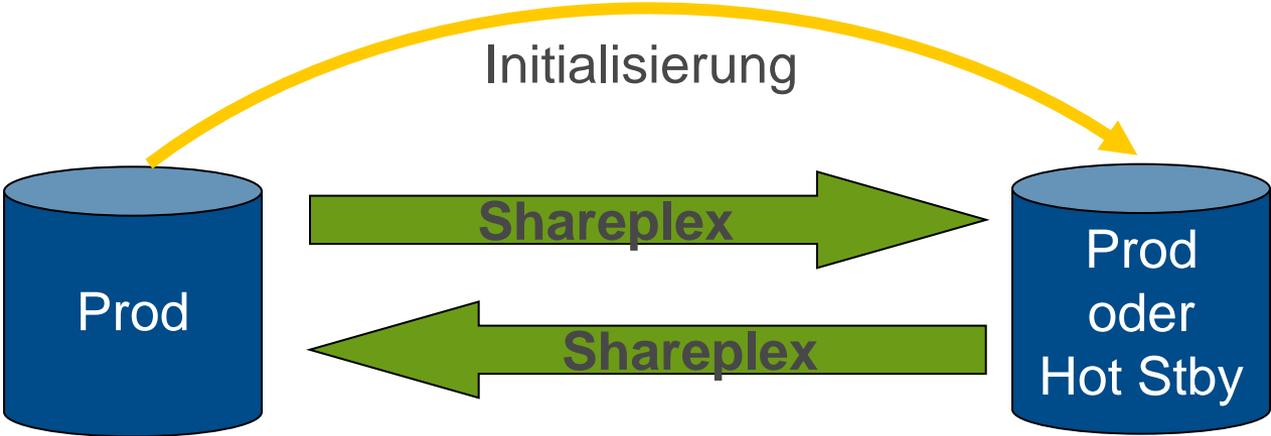
- Global Billing Anwendung
 - Komplexes Abrechnungssystem für Online Werbung
 - Hochverfügbar ausgelegt
 - Redundante Datacenter in München und Gütersloh
 - Wird weltweit rund um die Uhr genutzt
 - Reports werden auch während der Produktivzeit bereitgestellt
- Herausforderungen
 - Harte SLAs für Verfügbarkeit
 - Hohe Transaktionslast
 - Lastintensive Abrechnungsreports am Ende jedes Monats
 - Multi-Master – mögliche Konflikte

Arvato Financial Services – Global Billing

- Lösung Shareplex
 - Replikation zwischen den Standorten
 - Hochverfügbarkeit mit Dataguard innerhalb der Data Center
 - Konfliktlösungsrountinen implementiert
 - Durchführung durch Arvato selbst
 - In Shareplex geschult und zertifiziert

- Vorteile
 - Nur etwa drei Sekunden Latenzzeit (München – Gütersloh)
 - Wenig Netzwerkoverhead
 - Reporting auf eigener Datenbank – keine Last auf Produktion
 - Schwenk zwischen Datacenters möglich wenn nötig

Hochverfügbarkeit und Lastverteilung



Beachtenswertes

Handling von Konflikten

- Konflikte können in diesem Szenario auftreten
- Konflikte können nicht von Shareplex gelöst werden
 - Shareplex kann nicht wissen, welche Seite recht hat.
- Es gibt aber die Möglichkeit Konflikte automatisiert lösen zu lassen.
 - Einfache Lösung
 - Eine Seite bekommt recht
 - Letzter Zeitstempel gewinnt
 - Komplexere Lösung
 - Beliebige PL/SQL Routine

Warum Shareplex?

Es gibt auch andere Replikationssoftware

- Shareplex ist eine Lösung für hochperformante, flexible Replikation mit minimalen Latenzen.
- Shareplex ist in der Lage, Konflikte zu erkennen und stellt Reparaturmechanismen bereit.
- Shareplex ist eine sehr ausgereifte Lösung (verfügbar seit 1997).
- Shareplex beansprucht sehr wenig Netzwerkbandbreite (wichtig bei weiter entfernter Replikation).

Hinweis: Toad User Konferenz 2012



- 18.09. in Köln
- 18.10. in München

<http://QuestSoftware.de/TUK2012>

Welche **Fragen** haben Sie?

thomas.klughardt@quest.com

questsoftware.de/Shareplex