



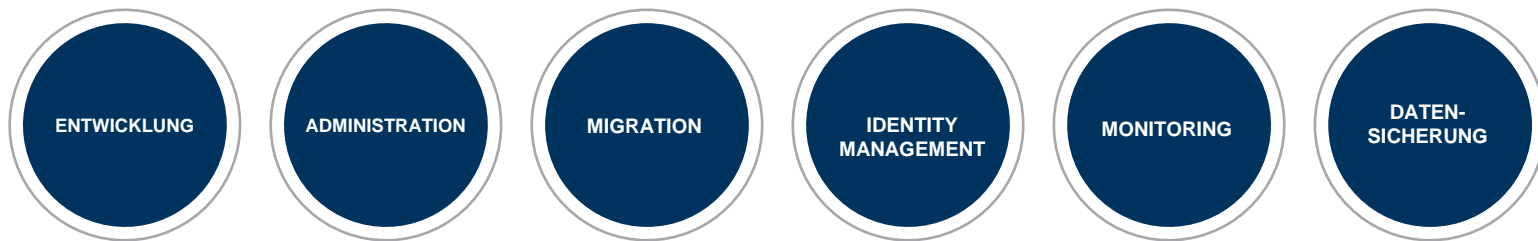
# Shareplex im Praxiseinsatz

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

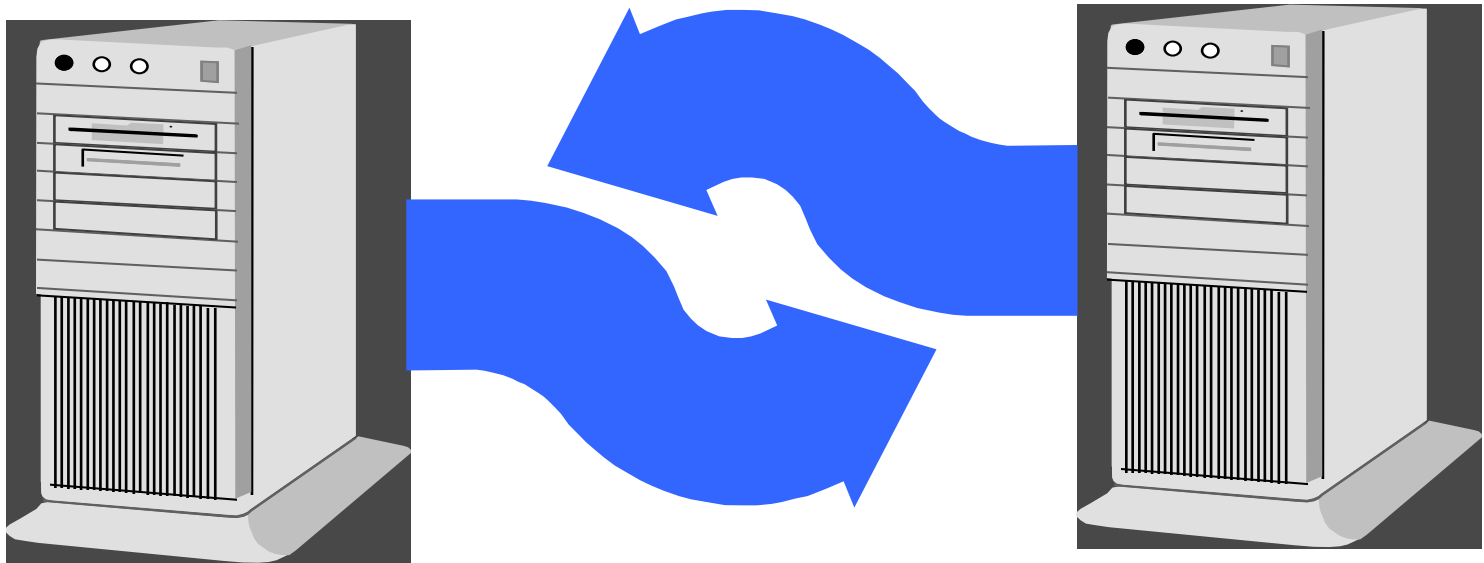
# Begriffsklärung: Replikation

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?

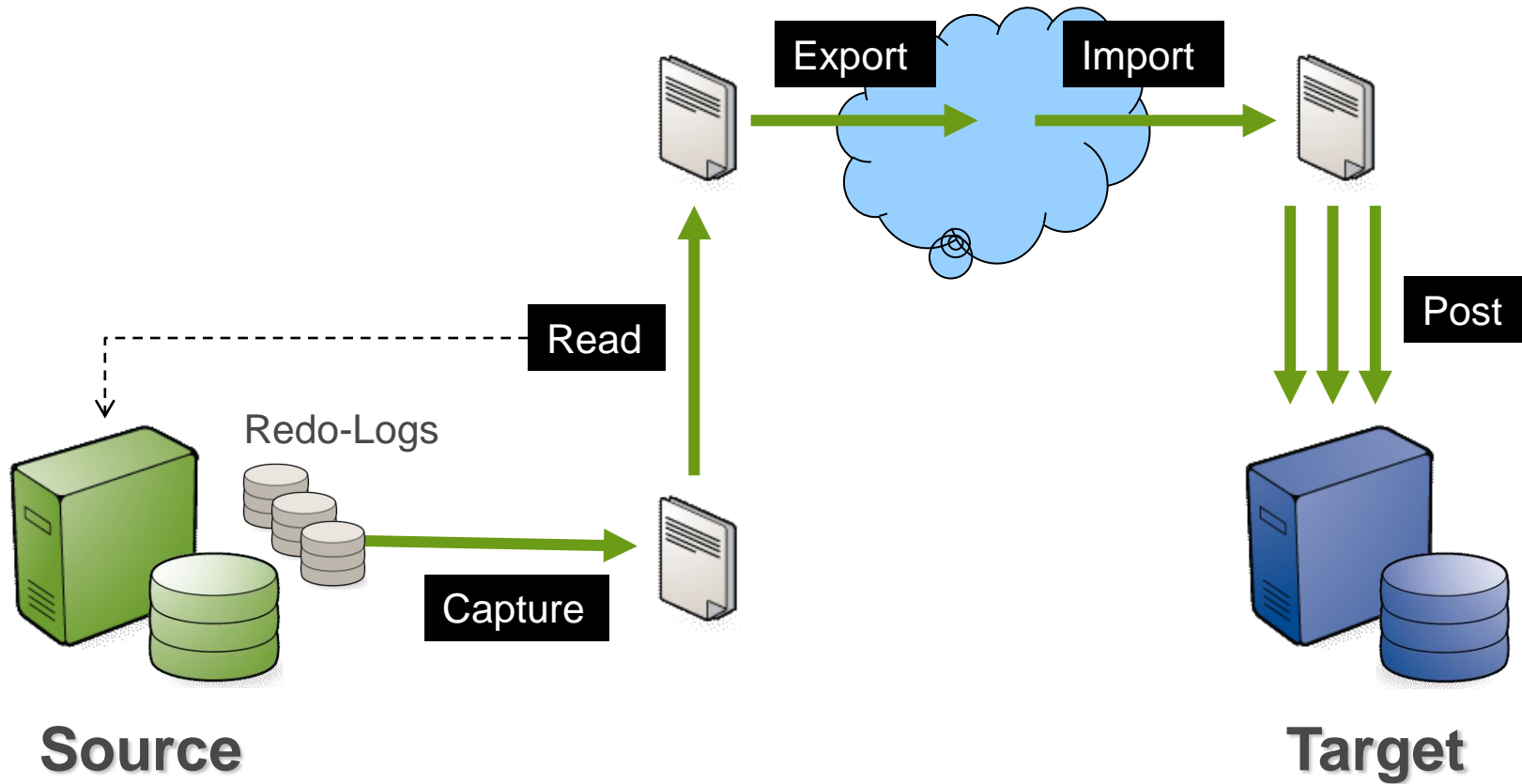
- Shareplex ist eine Logbasierende Replikationslösung.
  - Shareplex liest die Redo Logs der Datenbank.
  - Shareplex repliziert die Änderungen.



# 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?

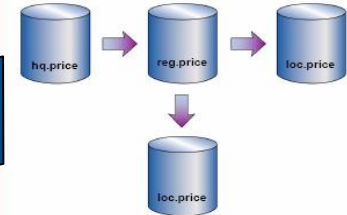
- Und wenn die Replikation aus dem Tritt kommt...
  - Daten vergleichen und reparieren
    - Setzt Marker in Queue und fragt zeitgleich Daten aus Quelle ab.
    - Wenn Marker auf Zielseite ankommt, dann fragt Shareplex Daten auf Zielseite ab.
    - Vergleicht Datenbestände (Zeilen-Hash)
  - Daten synchronisieren
    - 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

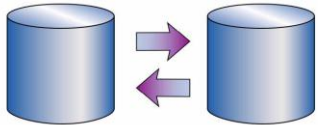
Reporting Migration



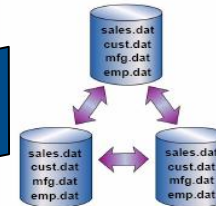
kaskadierend



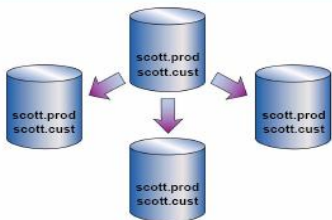
Hochverfügbarkeit



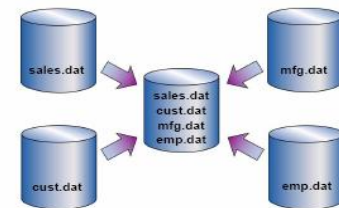
Multimaster



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



[» Neu registrieren](#)  
[» zum CIO-Netzwerk](#)

Mitglied im CIO-Netzwerk:  
Wilfried Lyhs  
Lurgi  


[Nachrichten](#) [Strategien](#) [Knowledge Center](#) [Karriere](#) [Partnerangebote](#) [Whitepaper](#) [Abo-Shop](#)

Sie sind hier: [» Homepage](#) [» Partnerangebote](#) [» Dienstleisterdatenbank](#) [» Consultant News](#)

## Oracle-Modul bei der BMW AG 12 TB Daten binnen Stunden migriert

13.06.2012, von Werner Kurzlechner

[Drucken](#) | [Versand](#) | [PDF](#) [XING](#) [+1](#) [Gefällt mir](#) [Twittern](#) [i](#)

### Mit Hilfe von Herrmann & Lenz hat BMW eine geschäftskritische Datenbank blitzschnell migrieren können. Die Vorarbeiten dauerten vier Monate.

Der **Automobilhersteller BMW** hat binnen weniger Stunden eine geschäftskritische 12-Tera-Byte-Datenbank auf eine **Intel**-Maschine unter Linux migriert. Dabei handelt es sich um ein Fahrzeugbeschreibungsmodul (FBM) von **Oracle** mit gespeicherten Fahrzeugdaten, auf das weltweit 5000 Händler und Werkstätten sowie rund 4000 **BMW**-Mitarbeiter zugreifen.

Weil das FBM rund um die Uhr laufen muss, blieb für die lange vorbereitete Migration nur ein Zeitfenster von wenigen Stunden. Diese Herausforderung wurde bewältigt mit dem Migrationswerkzeug SharePlex for Oracle des Herstellers Quest Software. Als Dienstleister halfen die IT-Experten von Herrmann & Lenz. Sie entwickelten einen speziellen Algorithmus für den Kopiervorgang aus dem Quellsystem in die Zieldatenbank.

Bereits seit einem Jahrzehnt setzt BMW das FBM von Oracle ein. KFZ-Meister finden dort den

#### » WEITERE MELDUNGEN ZUM THEMA

BMW vereinheitlicht das Projekt-Management  
[» zum Artikel](#)

BMW vereinheitlicht IT-Sicherheit-Management  
[» zum Artikel](#)

#### » NEWSLETTER VON CIO.DE

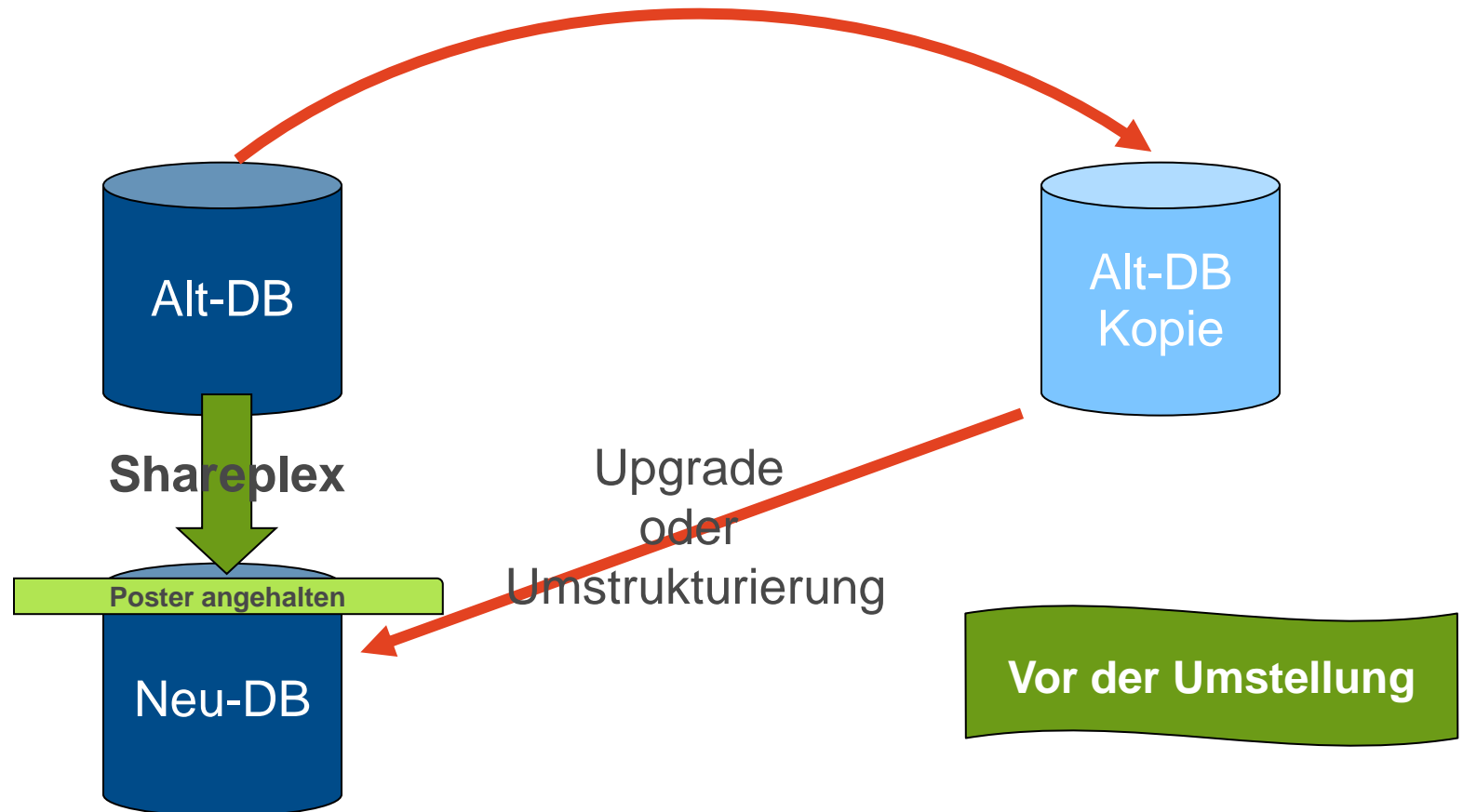
<input type="checkbox"/> Exklusiv	<input type="checkbox"/> Healthcare IT
<input type="checkbox"/> Exklusiv Blackberry	<input type="checkbox"/> Whitepaper
<input type="checkbox"/> Wirtschaftsmeldungen	<input type="checkbox"/> IT-Berater
<input type="checkbox"/> Karriere	<input type="checkbox"/> Retail-IT
<input type="checkbox"/> Security	<input type="checkbox"/> Finance-Forum
<input type="checkbox"/> Dynamic IT	<input type="checkbox"/> SAP

 [» Abonnieren](#)

#### » UMFRAGE

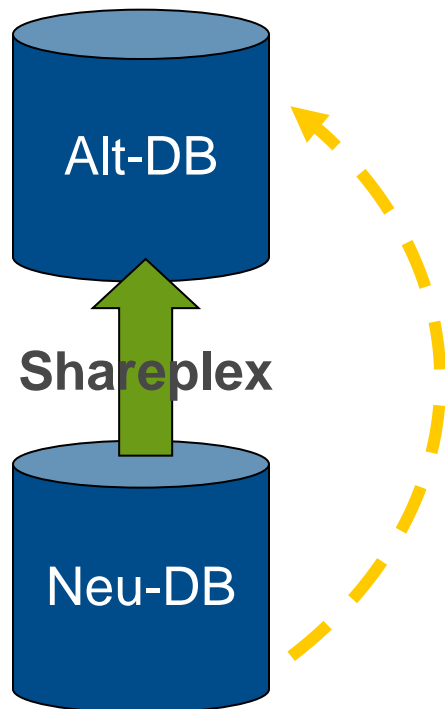
Quelle: [http://www.cio.de/it\\_berater/nachrichten/2883099/](http://www.cio.de/it_berater/nachrichten/2883099/)

# 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

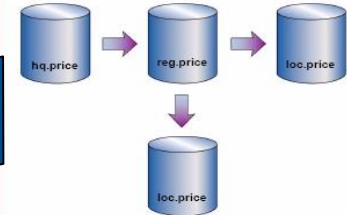
- Stopp der Anwendung
- Warten auf Abarbeitung der Queues
  - Meist schon in Echtzeit – wenige Sekunden
- Aktivieren der FK Constraints (NOVALIDATE), Trigger, Jobs, etc.
- Anlegen der Sequenzen
- Aktivieren der Fallback Replikation
- Start der Anwendung gegen neues System

# Mögliche Einsatzszenarien

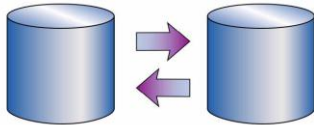
Reporting Migration



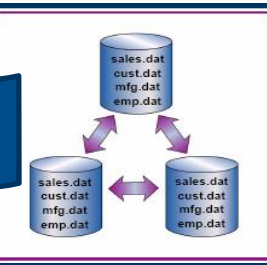
kaskadierend



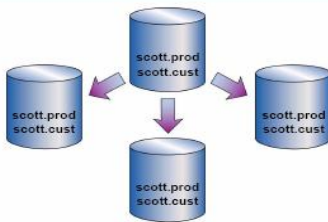
Hochverfügbarkeit



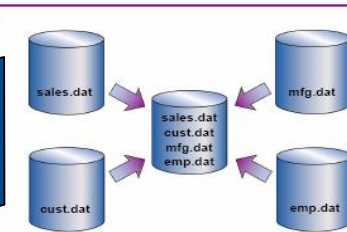
Multimaster



Verteilung



zentralisiertes Reporting



# Arvato Financial Services – Global Billing

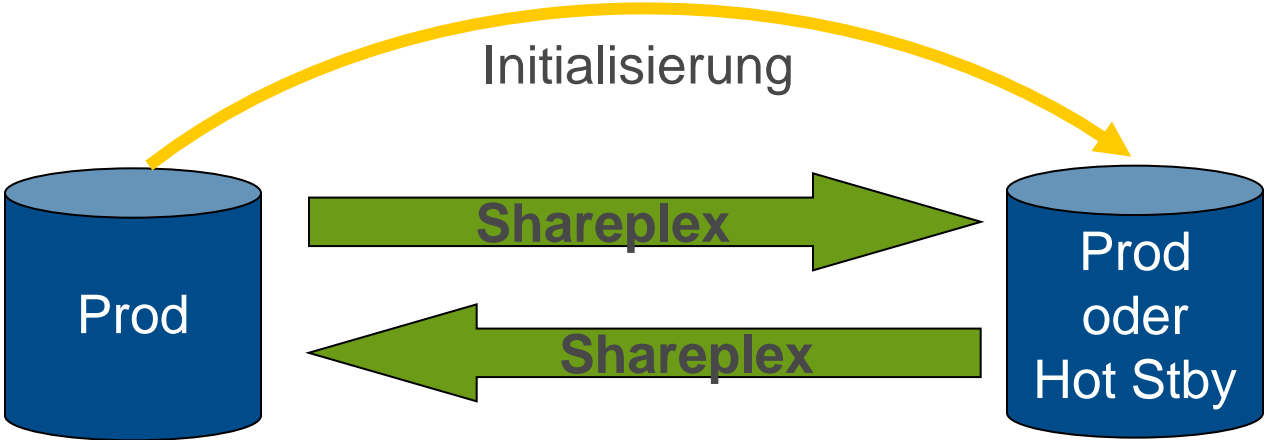
- Global Billing Anwendung
  - Komplexes Abrechnungssystem für Online Werbung
    - Hochverfügbar ausgelegt
    - Redundante Datacenter in München und Gütersloh
  - Wird weltweit rund um die Uhr genutzt
    - Reports werden auch während der Produktivzeit bereitgestellt
- Herausforderungen
  - Harte SLAs 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](mailto:thomas.klughardt@quest.com)

[questsoftware.de/Shareplex](http://questsoftware.de/Shareplex)