

Oracle-Replikation mit **SharePlex**[™]

Eero Mattila
Principal Systems Consultant
DELL Software GmbH, Köln

DOAG SIG Database
Replikation

Hamburg, 18.09.2014



Quest Software is now part of Dell

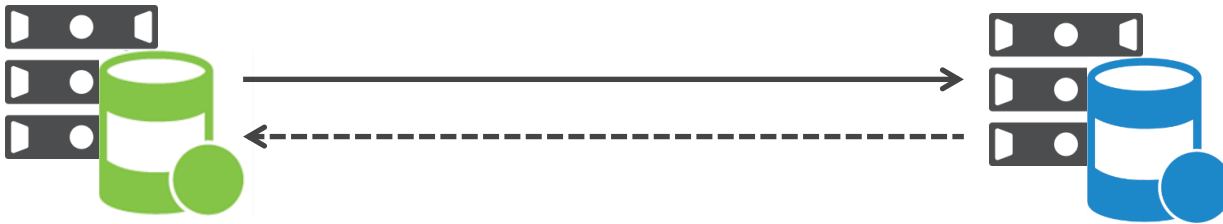


Agenda

- Generelle Funktionalität
 - Was ist SharePlex?
 - Wie funktioniert SharePlex?
 - Wie flexibel ist SharePlex?
 - Wie sicher ist SharePlex?
 - Wie setzt man die Replikation auf?
- Wofür verwenden unsere Kunden SharePlex?
- Fallbeispiele / Referenzen
 - Migration mit minimaler Auszeit und Fallback-Option
 - Hochverfügbarkeit mit Peer-to-Peer-Replikation und Konfliktauflösung
- Zusammenfassung

Was ist SharePlex?

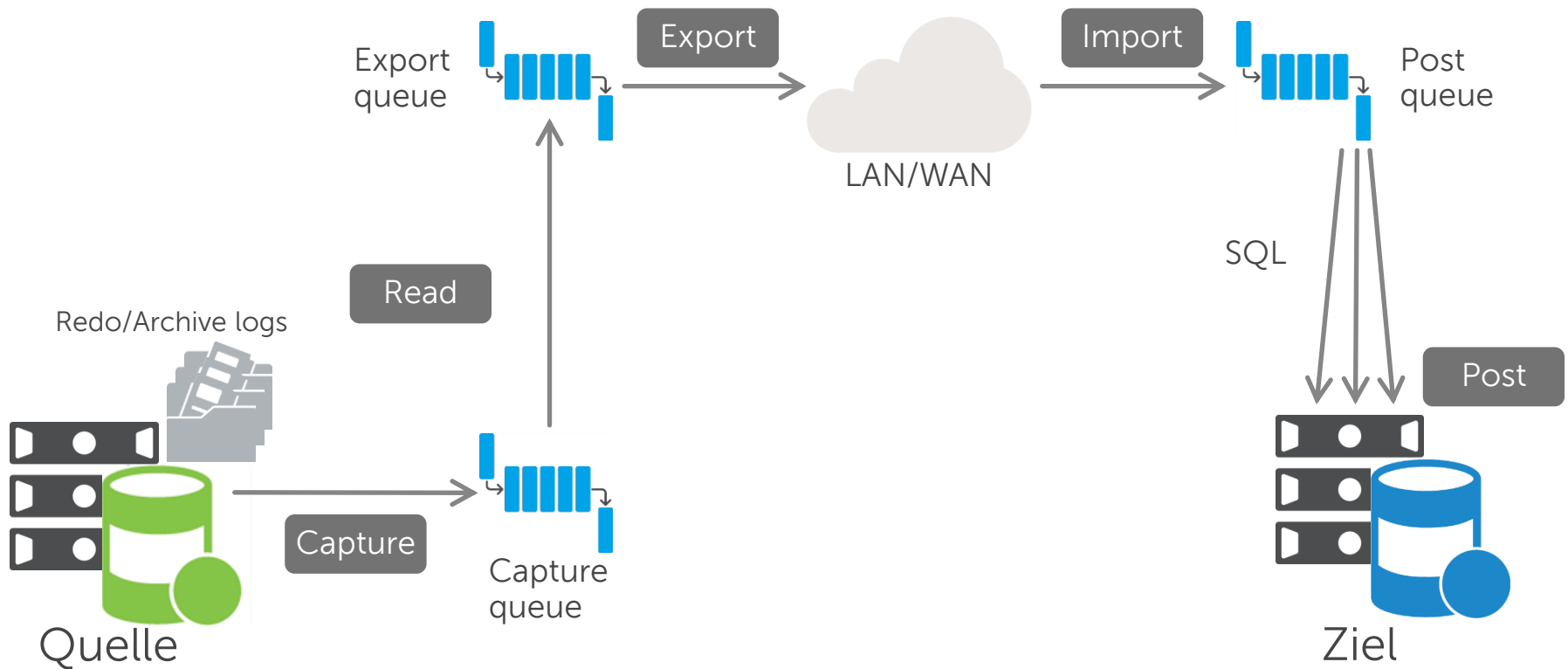
- Logbasierende Datenreplikation für Oracle seit 1998
 - Mehr als 1.600 Kunden weltweit
 - SharePlex liest die Redo Logs der Quell-Datenbank
 - SharePlex repliziert die Änderungen auf eine oder mehrere Zieldatenbanken



Was ist SharePlex?

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

Wie funktioniert SharePlex?



Wie flexibel ist SharePlex?

- Quell- und Ziel-Datenbank können
 - unterschiedliche Versionen und Patch-Stände haben
 - 10g → 11g, 10g → 12c, 12c → 10g etc.
 - auf unterschiedlichen Plattformen laufen
 - HP-UX → Linux, AIX → Solaris, Linux → Windows 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 flexibel ist SharePlex?

- Quell- und Ziel-Tabelle können
 - unterschiedliche Namen haben
 - in unterschiedlichen Schemata liegen
 - unterschiedliche Spaltennamen haben
 - jeweils zusätzliche Spalten haben
 - jeweils eine Untermenge der Daten des anderen besitzen (Filter)
 - unterschiedlich partitioniert oder indiziert sein
 - in unterschiedlichen Tablespaces liegen

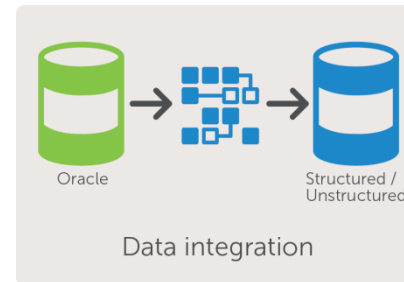
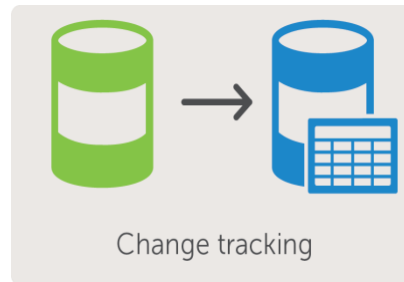
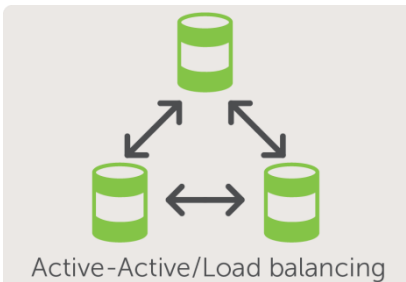
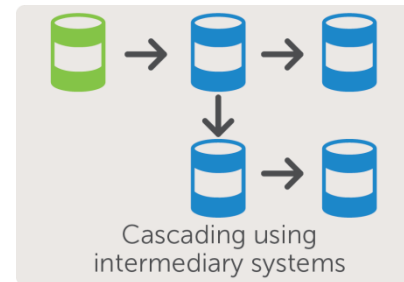
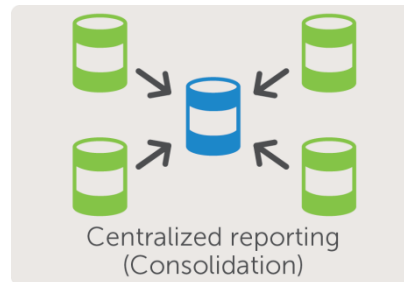
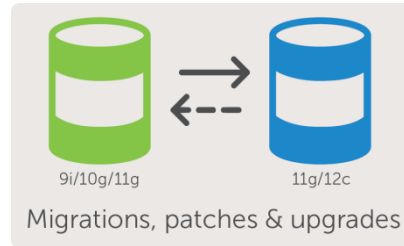
Wie sicher ist SharePlex?

- Falls die Replikation mal aus dem Tritt kommt...
 - Daten vergleichen und reparieren
 - Setzt einen Marker in Queue und fragt zeitgleich Daten aus Quelle ab.
 - Wenn der Marker auf Zielseite ankommt, fragt SharePlex Daten auf Zielseite ab.
 - Vergleicht Datenbestände (Row Hash – sehr schnell)
 - Daten synchronisieren
 - Setzt Marker für den Synchronisationszeitpunkt
 - Wenn der Marker am Ziel ankommt, wird das Objekt synchronisiert
 - Vollständig in den Replikationsfluss integriert – kein Add-On!
 - Auch für die Initialisierung der Zielseite nutzbar
 - Der Marker sorgt für die Konsistenz
 - Keine Änderungen fehlen oder werden doppelt ausgeführt.

Wie setzt man die Replikation auf?

- Sieben Schritte zum Ziel (eine mögliche Variante):
 1. SharePlex auf Quelle und Ziel installieren
 2. Auf Ziel das Posting anhalten
 3. Replikationskatalog erstellen und aktivieren
 - Jedes Objekt wird nacheinander sehr kurz gesperrt, um konsistenten Zustand zu gewährleisten -> keine Downtime erforderlich!
 4. Hot Backup oder konsistenter DataPump-Export zu einer SCN oder LSN auf Quelle
 5. Restore oder DP-Import auf Ziel
 6. SharePlex reconcile zur SCN/LSN auf Ziel
 - Änderungen, die nach Aktivierung, aber vor der SCN/LSN aus 4. gegen die Quelle gelaufen sind, werden aus der Post Queue entfernt
 7. Posting auf Ziel starten

Wofür verwenden unsere Kunden SharePlex?



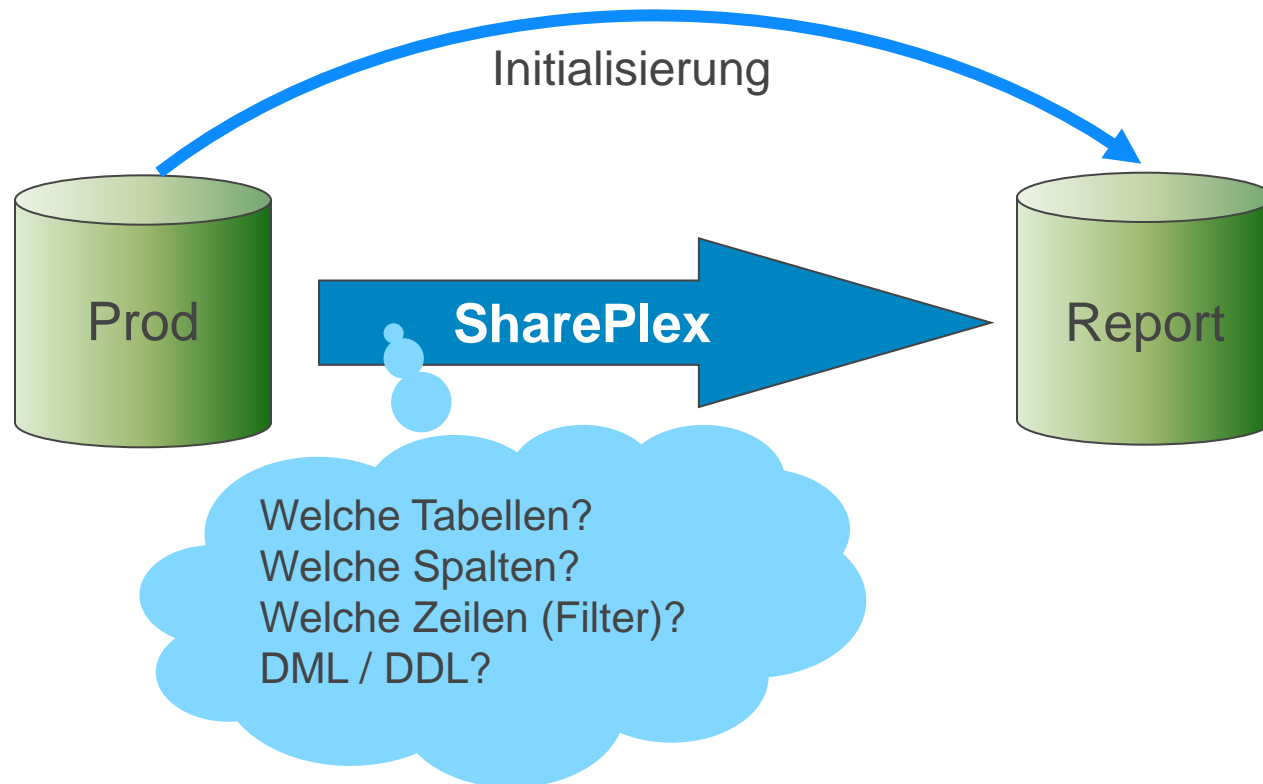
SharePlex und SAP

- Integration Assessment für
 - Reporting-Datenbank
 - Migration der SAP-Datenbank
- Neu in 8.5: Sybase ASE als Replikationsziel

Echtzeit-Reporting

Produktion

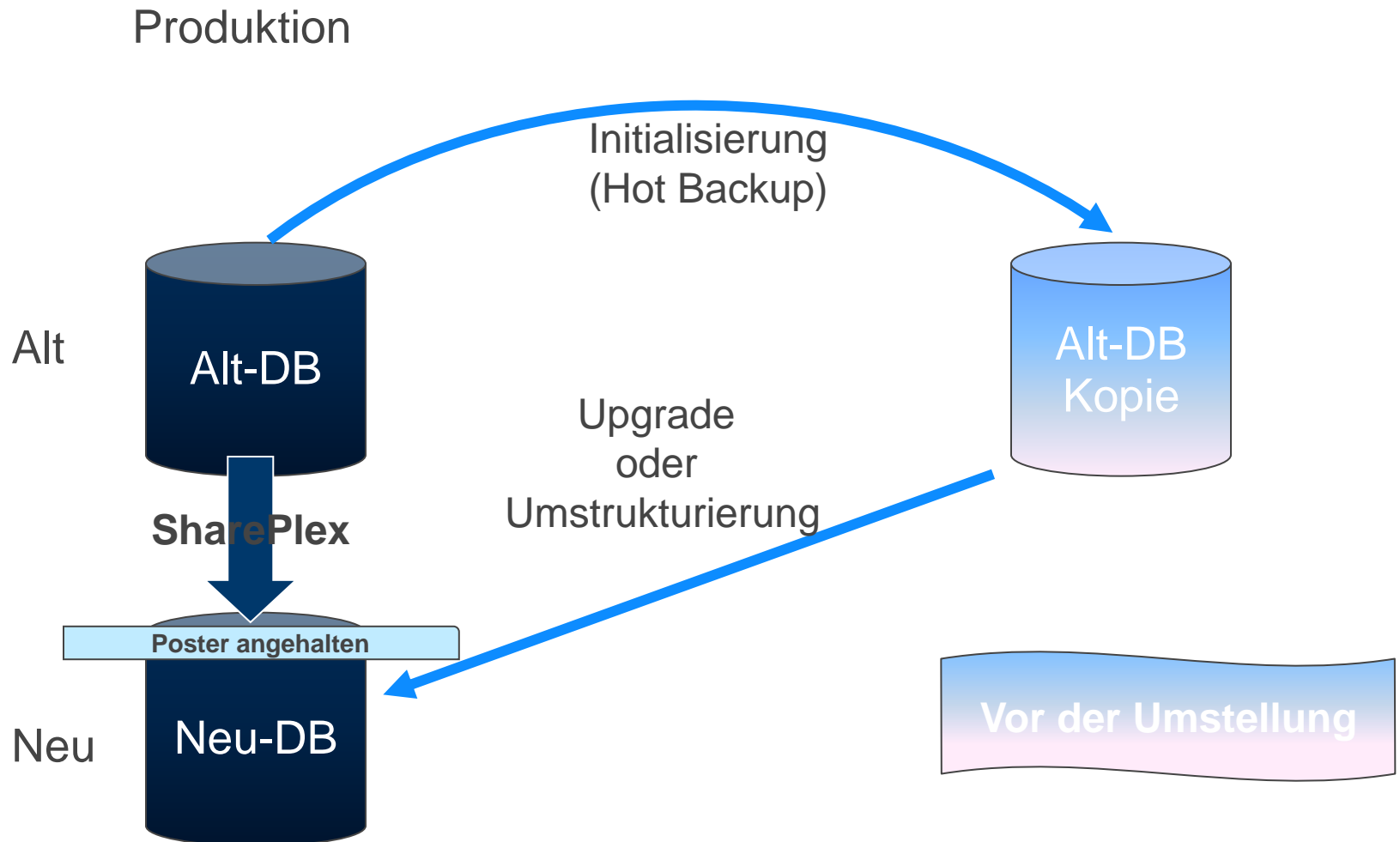
Report / Warehouse



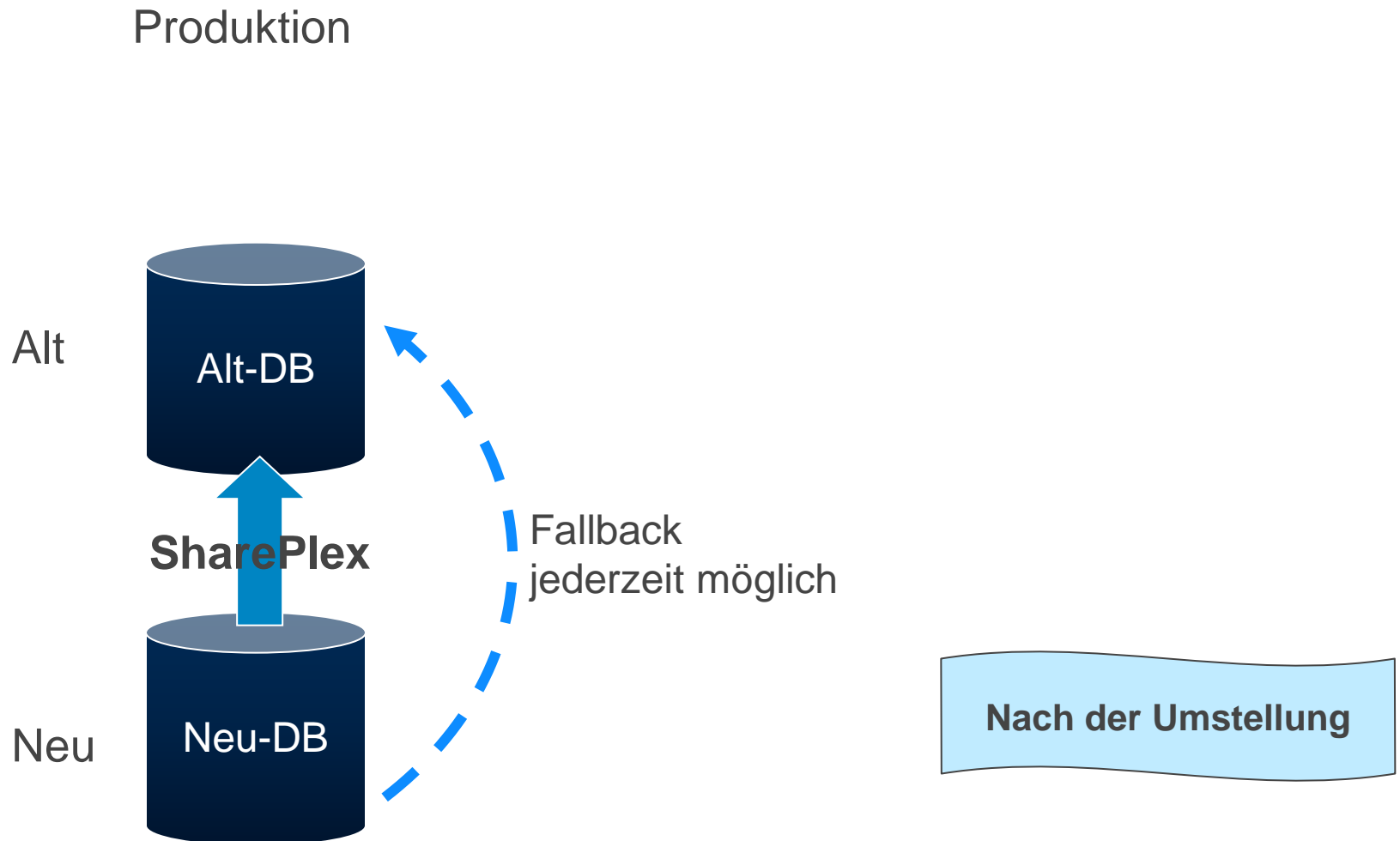
Echtzeit-Reporting

- Optimierte Reporting-Umgebung
 - 24x7 verfügbar und offen
 - Kein Standby-Modus...
 - Immer die aktuellsten Daten
 - Optional: Einfrieren eines bestimmten Zustands für konsistentes Reporting
 - ggf. Transformieren der Daten on-the-fly
 - Filtern, Schwärzen, Anonymisieren etc.
 - Globaler Einsatz z.B. durch Unicode-Zeichensatz
 - Auch wenn Quell-Datenbank nicht Unicode ist
 - Optimierte Indizes / Partitionierungen
 - Neue Oracle-Version einsetzbar → aktuellste Technologie
 - Preisgünstige Plattform, z.B. Linux, Oracle Standard Edition, ...
 - Minimaler Overhead und Impact auf Produktionssystem

Migrationen ohne Risiko



Migrationen ohne Risiko



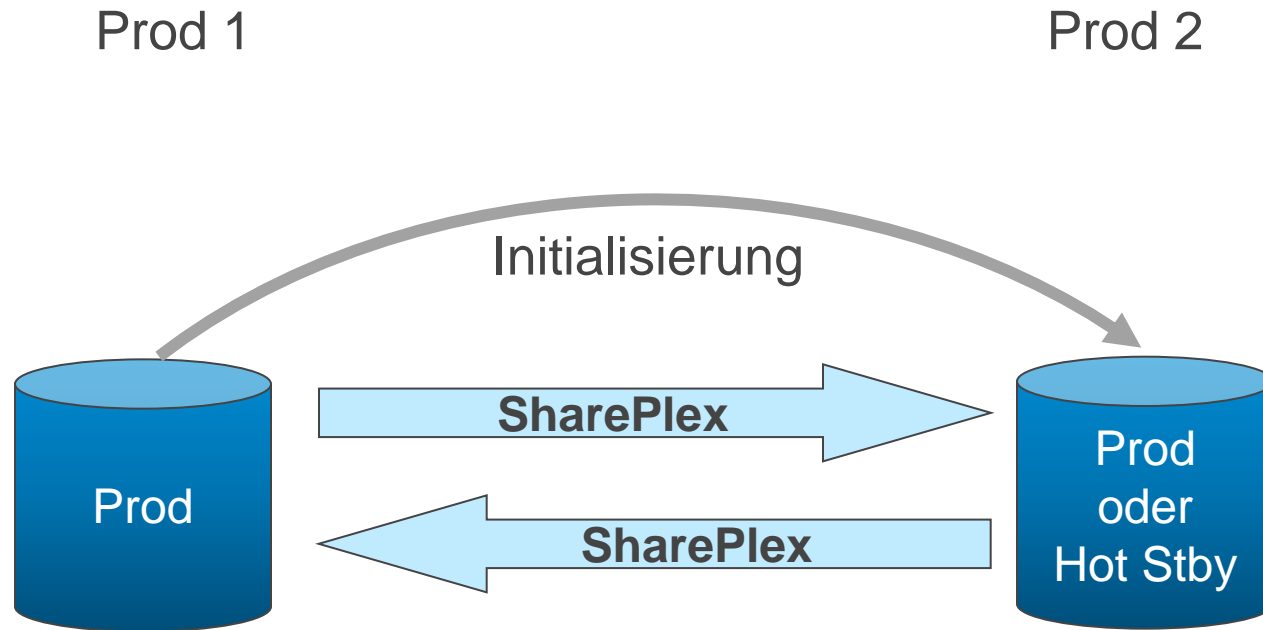
Migrationen ohne Risiko

- Es wird eine komplett neue Datenbank aufgebaut
 - Wechsel auf anderes Betriebssystem (strategische Plattform)
 - Wechsel auf Unicode-Zeichensatz (Globalisierung)
 - Wechsel auf neues Oracle-Release
 - Neue Oracle-Funktionen einsetzbar
- Downtime für die Produktion nur wenige Minuten
 - Die Anwendung muss gestoppt werden
 - Kurzfristige Synchronisation (Sekunden – wenige Minuten)
 - Die Anwendung wird gegen die neue Datenbank gestartet
- Fallback-Option

“Migrationen ohne Risiko” – welches Risiko?

- Crash der Datenbank
- Netzwerkausfall
- Stromausfall
- Tablespace-Überlauf
- Block-Korruption
- Anwendung verträgt die neue DB-Version nicht
- Triggern von Oracle-Bugs durch den Import
- Defekt im Storage / Disk / Raid Controller / Storage Netzwerk
- Unicode-Migration - und Längensemantik vergessen
- Falsche NLS-Settings im Client beim Import
- Session Disconnect beim Import (warum auch immer)
- Locking / Deadlocks
- Falsch ausgeführter Export (Schema/Objekte oder bestimmte Objekttypen vergessen)
- Fehlende Rechte auf Tablespaces oder Quota nicht groß genug
- ASM-Probleme (zusätzliche Schicht)
- Kennen Sie Edward A. Murphy jr.?

Hochverfügbarkeit und Lastverteilung



Bessere Service-Qualität

- Hochverfügbarkeit
 - Hot-Standby Datenbank – aber offen!
 - Wartungsfenster für Upgrades, Patches, Anwendungs-Releases etc. vermeiden
 - Automatisches Umschwenken der Benutzer (Clients) via Oracle TNS-Connector
- Lastverteilung
 - Bessere Antwortzeiten durch Auslagern von
 - Batch-Jobs
 - Reports
 - Minimales Potential für Konflikte (fast gleichzeitige Änderungen derselben Zeile auf unterschiedlichen Datenbanken)
 - Standard-Konfliktauflösungen verfügbar

Ziel-DB initialisieren – Optionen

Methode	Für große DB (> einige 10G)?	Ohne Auszeit der Quell-DB?
Erstellen einer Datenbankkopie per Hot Backup	Ja	Ja
Nachträgliche Synchronisation per SharePlex copy-Kommando	Ja	Ja
Exp/imp oder Data Pump	Ja	Jein (Obacht vor ORA-01555)
Erstellen einer Datenbankkopie per Cold Backup	Ja	Nein
Kopieren einzelner Tablespaces per Transportable Tablespaces	Ja	Nein (Tablespaces müssen read-only gesetzt werden)

Grafische Oberfläche

- Replikationsinstanzen
- Übertragungsrate, Latenz und Alarme



foglight | Sign Out

Replication Overview






Tuesday, May 10, 2011 7:06 AM - 11:06 AM 4 hours

Administration

Display Instance Overview

Views

DVT

Status	Stream Name	Instance Name	Latency	Operation Rate	Operations in Period	Total Operations	Events
 → 	10.1.82.157:8381	S: 10.1.82.157:8381 T: alvlabl91v07.prod.quest.corp:8381	 0.0 sec	 0.00	0	101,100	



foglight | Sign Out

Replication Overview > Instance Overview







Tuesday, May 10, 2011 7:08 AM - Now 4 hours

Administration

Display Replication Overview

Views

DVT

Status	Stream Name	Instance Name	Rate	Time Remaining	Events
	10.1.82.157:8381	10.1.82.157:8381	 0	0.0 sec	
↳ 	10.1.82.157:8381	alvlabl91v07.prod.quest.corp:8381	 0	0.0 sec	

Grafische Oberfläche

- SharePlex Architektur
 - Prozesse (können hier auch gestartet und gestoppt werden)
 - Queues
 - Health State, Latenzinformationen

The screenshot displays the SharePlex Manager interface. At the top, the title bar reads "SharePlex Manager" and includes a user profile for "foglith" and a "Sign Out" link. The main content area is titled "Replication Overview > Instance Overview > Instance Detail". It shows a table with one instance: "ora10r2" on host "10.1.82.157" with source DB "ora10r2". Below this, there are visualizations for "Capture" (5.7 m) and "Read" (0.0 sec) processes. The main section contains four rows of replication details, each with a "Target" section and a "Status" table. The "Status" tables show the replication status for various target databases like "ora10g2u".

Status	Instance Name	Host Name	Source DB	Events
🟢	10.1.82.157:8381	10.1.82.157	ora10r2	🟢 🟡 🟠

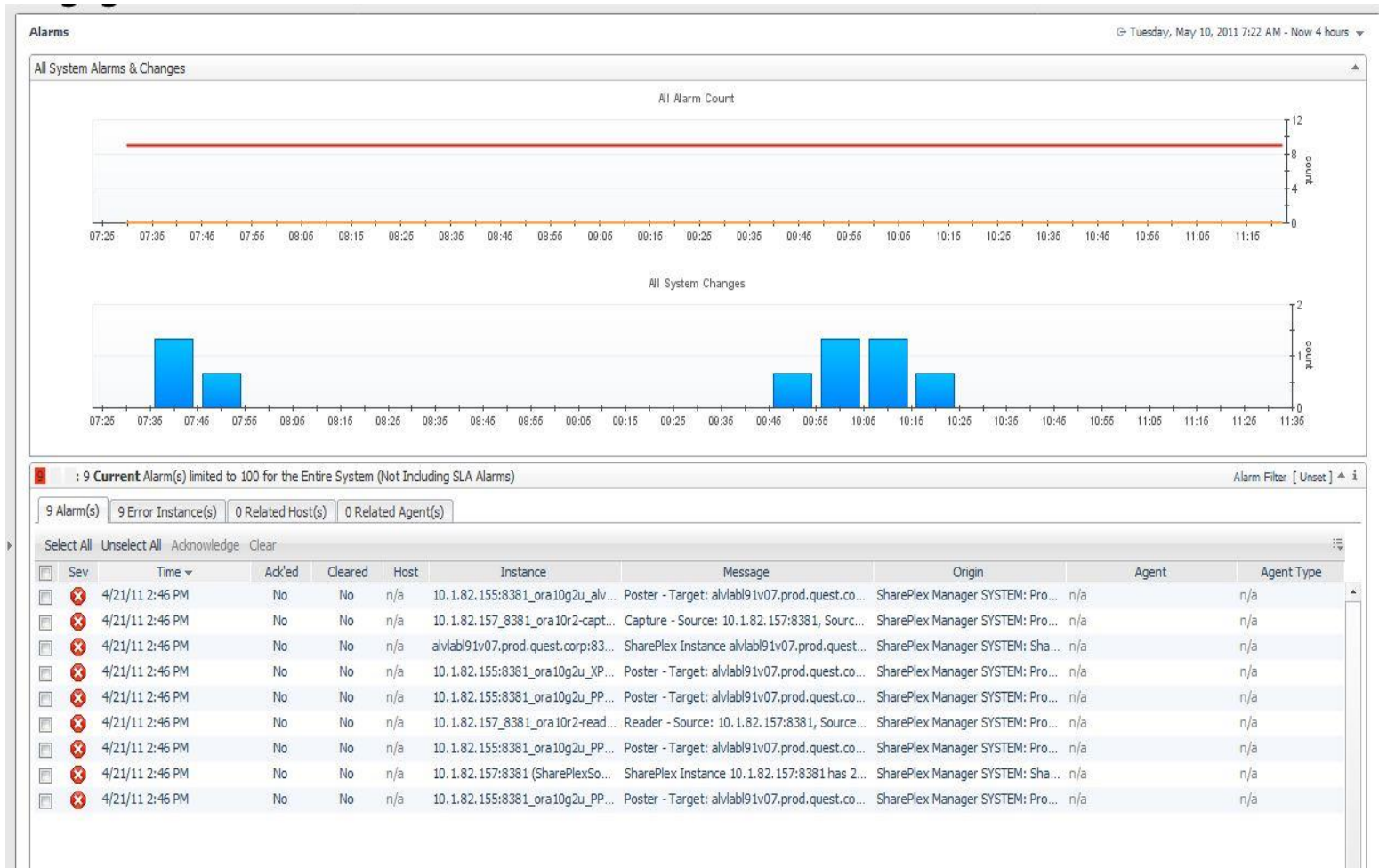
Status	Instance Name	Host Name	Target DB	Events
🟢	alvlabl91v07.prod.quest.corp:8381	alvlabl91v07.prod.quest.corp	ora10g2u	🟢 🟡 🟠

Status	Instance Name	Host Name	Target DB	Events
🟢	alvlabl91v07.prod.quest.corp:8381	alvlabl91v07.prod.quest.corp	ora10g2u	🟢 🟡 🟠

Status	Instance Name	Host Name	Target DB	Events
🟢	alvlabl91v07.prod.quest.corp:8381	alvlabl91v07.prod.quest.corp	ora10g2u	🟢 🟡 🟠

Status	Instance Name	Host Name	Target DB	Events
🟢	alvlabl91v07.prod.quest.corp:8381	alvlabl91v07.prod.quest.corp	ora10g2u	🟢 🟡 🟠

Detailinformationen



Fallbeispiele / Referenzen

- Datenbankmigration
 - BMW Group
 - Extrem große 24x365 weltweit eingesetzte Datenbank

- Hochverfügbares Abrechnungssystem
 - Arvato Financial Systems
 - Weltweit genutztes Abrechnungssystem
 - Mehrere redundante Datenbanken an verschiedenen Standorten
 - Data Guard am Standort
 - SharePlex für WAN Replikation

 - Es gibt selbstverständlich noch mehr Referenzen ...
 - und noch viel mehr erfolgreiche SharePlex Projekte

Migration einer geschäftskritischen Datenbank

- BMW Group
 - Über etwa zehn Jahre gewachsene Datenbank
 - Enthält alle Fahrzeugdaten
 - Von der Produktion bis zur Stilllegung
 - Weltweit rund um die Uhr genutzt
 - 5000 Händlerbetriebe und Werkstätten
 - 4000 eigene Mitarbeiter weltweit

- Herausforderungen
 - System stieß an Kapazitätsgrenze
 - Migration unausweichlich
 - Datenbankgröße: 12 Terabyte
 - Dauer konventioneller Export/Import etwa fünf Tage
 - Drei Migrationen in einem Schritt
 - Oracle-Version
 - Hardware und Betriebssystem
 - Unicode

Migration einer geschäftskritischen Datenbank

- Lösung SharePlex
 - Datenbankgröße für Downtime unerheblich
 - „Size does NOT matter“
 - Downtime nur bei Schwenk der Anwendung
 - Durchführung von Herrmann & Lenz Services GmbH
 - Zertifizierter Quest Software Partner
- Vorteile
 - Minimale Auszeit für die Anwendung
 - Rückweg auf altes System jederzeit möglich
 - Ohne große Auszeit oder Datenverlust
 - Neue, schnellere Hardware
 - Wechsel auf Unicode Zeichensatz während Migration

Hochverfügbares Abrechnungssystem

- Weltweit 24x365 genutzte Anwendung
 - Komplexes Abrechnungssystem für Online Werbung
 - Hochverfügbar ausgelegt
 - Redundante Rechenzentren in Gütersloh und München
 - Reports werden auch während der Produktivzeit bereitgestellt
- Herausforderungen
 - Harte SLAs für Verfügbarkeit
 - Hohe Transaktionslast
 - Lastintensive Abrechnungsreports am Ende jedes Monats
 - Multi-Master – mögliche Konflikte

Hochverfügbares Abrechnungssystem

- Lösung SharePlex
 - Replikation zwischen den Standorten
 - Hochverfügbarkeit mit Data Guard innerhalb der Rechenzentren
 - Konfliktlösungsrountinen implementiert
 - Durchführung durch Kunden selbst
 - In SharePlex geschult und zertifiziert
- Vorteile
 - Nur etwa drei Sekunden Latenzzeit bei 500 km Abstand
 - Wenig Netzwerkoverhead
 - Reporting auf eigener Datenbank – keine Last auf Produktion
 - Schwenk zwischen Rechenzentren möglich, wenn nötig

Zusammenfassung

- SharePlex ist eine reife, extrem stabile Lösung
 - Seit 1998 produktiv auf dem Markt und weit verbreitet
- Aktivierung ohne Auszeit
 - SharePlex garantiert die Konsistenz der Daten
- Geringe Latenz
 - Replikation vor dem Commit
- Compare/Repair ohne Add-ons
 - Vollständig in den Replikationsprozess integriert
- Sehr einfache Bedienung
- Preisgünstige, flexible Lizenzierung
 - Eigene Lizenzierung für Oracle SE
 - Temporäre Lizenzierung für Migrationsprojekte
- Mehrfach ausgezeichnete Support



Herzlichen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!

Welche **Fragen** haben Sie?

eero.mattila@software.dell.com

