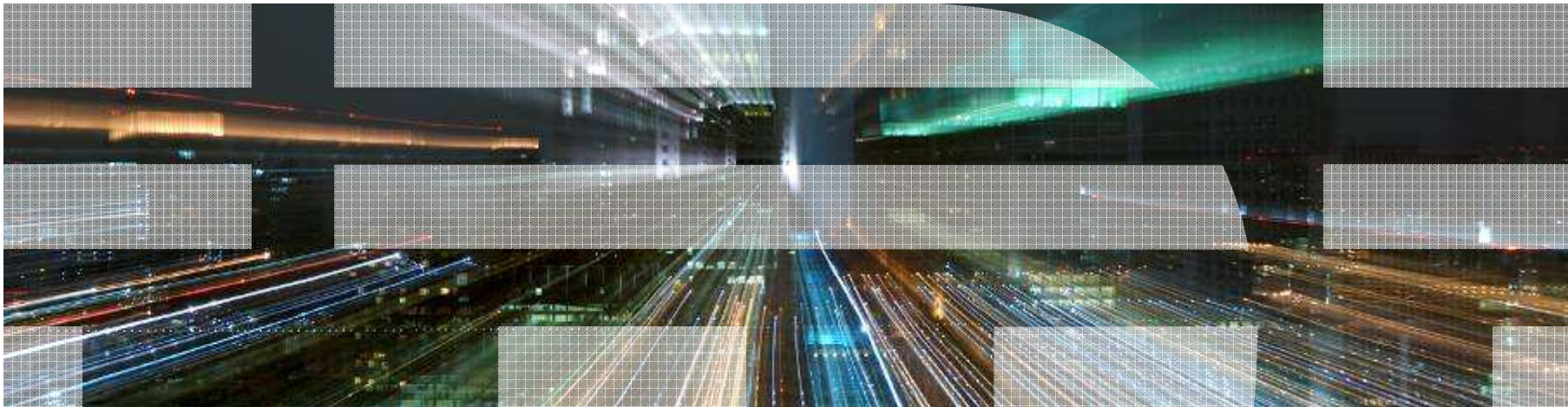


Markus Feichtinger

Power Systems



Der Weg zu POWER!



Agenda

- Motivation
- Lösung
- Beispiel Export / Import
 - Überblick
 - Migration
- Beispiel XenoBridge
 - Überblick
 - Migration
- Benefits



Motivation

Warum über bestehende Lösungen nachgedacht wird

Strategisch

- Konsolidierung
- Flexibilität
- Prozessor Roadmap

Trigger

- Mehr bzw. neue Workload

Finanziell

- Lizenz- und Wartungskosten für die Datenbank Software
- Hardware Wartungskosten
- Software Wartungskosten
- Nichteinhaltung von Service Level Agreements

Technisch

- Support für Datenbank Version
- Single Core Leistung
- RAS (Reliability, Availability, Serviceability) Funktionalitäten
- Hochverfügbarkeit
- Virtualisierung



Lösung

IBM Power Systems mit PowerVM, AIX und PowerHA

POWER6 basierte Systeme

- Balanced Systems
- Single Core Leistung
- Scale-Up
- Capacity on Demand

Migrationstools

Migration auf eine unterstützte Datenbank-Version

IBM Power Systems

- PowerVM
- IBM AIX
- PowerHA for AIX (aka HACMP)



Beispiel Export / Import – Überblick

Ausgangssituation

- 13 Stück HP DL38XXX mit RedHat EL
- 1 Stück Sun Fire X4440 mit RedHat EL
- In Summe 47 Core, 24 Oracle EE Lizenzen
- Keine Hochverfügbarkeit
- Fehlende Skalierbarkeit



Zielkonfiguration

- 2 mal Power 550, 8 Cores, AIX, PowerVM
- In Summe 16 Cores, 16 Oracle EE Lizenzen
- 10 % Reserve für Prozessor und Memory Ressourcen
- Virtualisierungsbefit als Reserve
- Hochverfügbarkeit
 - PowerHA for AIX (aka HACMP)
 - Stretched Cluster über zwei Rechenzentren
- Reduzierter Bedarf an Infrastruktur

Beispiel Export / Import – Migration

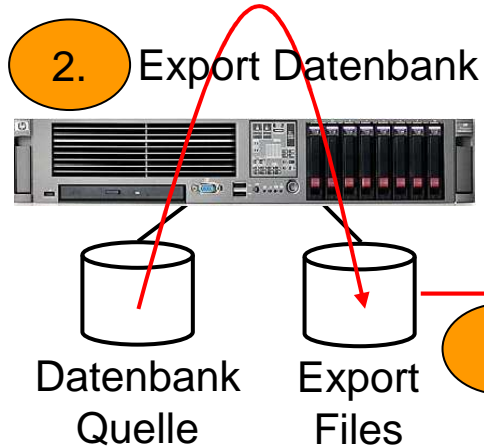
0.

- ### IBM Power 550 Installation
- Hardware
 - PowerVM - Virtual I/O Server
 - Logische Partitionen
 - PowerHA for AIX
 - Oracle Software

- ### Klassische heterogene Migration
- Logische Datenmigration via Export / Import
 - Seriell, keine parallelen Sessions
 - Oracle Version bleibt gleich
 - Downtime während der gesamten Migration

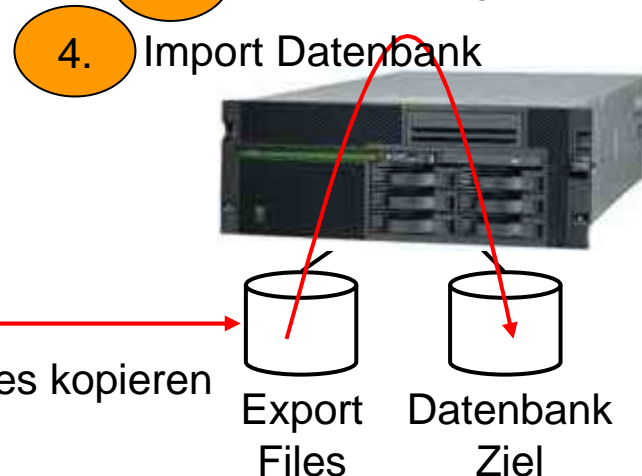
1.

Stop Datenbank



3.

Files kopieren



Beispiel XenoBridge – Überblick

Ausgangssituation

- Sun Fire E6900 1,8 GHz, 8 Chips / 16 Cores
- Prozessor Ressourcen Pool für Oracle
- 16 Cores, 12 Oracle EE Lizenzen
- Oracle Version 9i
- Keine Hochverfügbarkeit
- Fehlende Skalierbarkeit
- Fehlende RAS Funktionalitäten



Zielkonfiguration

- IBM Power 570 4,2 GHz, 2 Chips / 4 Cores
- PowerVM, logische Partitionen und I/O virtualisiert
- 4 Cores, 4 Oracle EE Lizenzen
- Oracle Version 10g
- Hochverfügbarkeit
 - PowerHA for AIX (aka HACMP)
 - Stretched Cluster über zwei Rechenzentren
- Scale-Up bis 16 Cores
- Erweiterte RAS Funktionalitäten

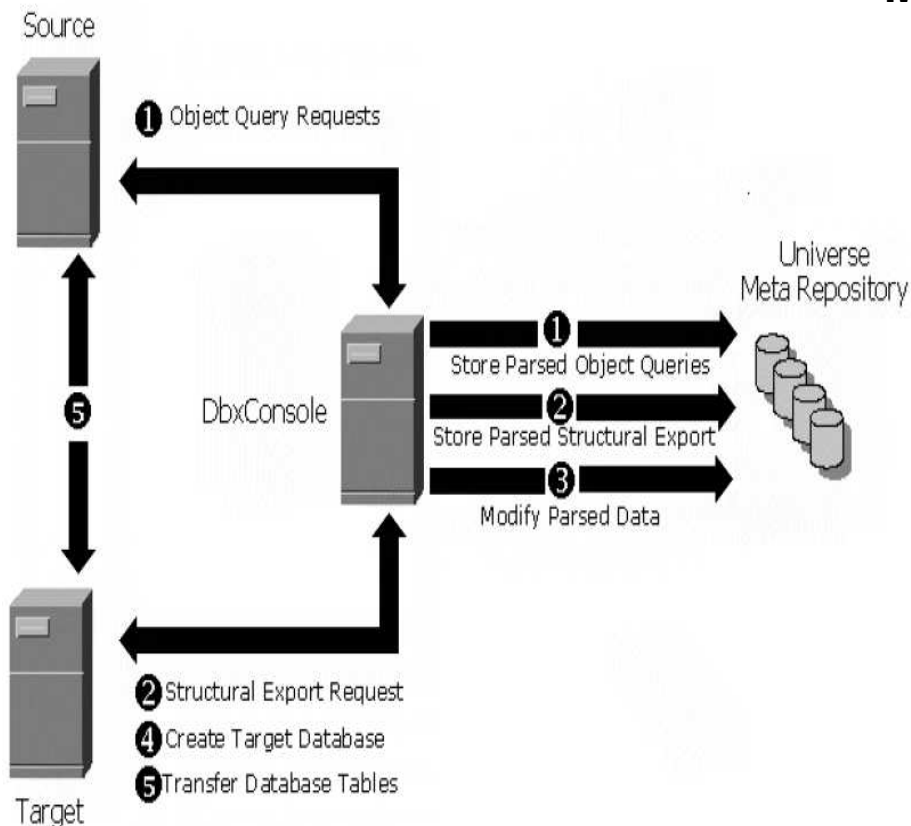
Beispiel XenoBridge – Überblick

IBM XenoBridge Datenbank Migrationstool

- Minimale Downtime durch erweiterte Techniken der Parallelisierung
- Sicherstellung der Datenintegrität durch Verwendung der Unload und Load Werkzeuge des Datenbank Herstellers
- Bis zu 50 mal schneller durch eine intelligente *Migration Engine*
- Datentransfer via Netzwerk, Standort von Quell- und Zielsystem transparent
- Datenbank am Zielsystem wird basierend auf den Objektdefinitionen des Quellsystems angelegt, Konvertierung komplexer Objekte durch DDL Statements
- Web basierend, zwei Hauptkomponenten
 - *dbxConsole* – Verwaltet das Anlegen und die Vorbereitung am Zielsystem
 - *dbxServer* – Verwaltet die parallele Migration der Datenbank Tabellen



Beispiel XenoBridge - Überblick



Migration in fünf Schritten

- 1. Database DDL extrahieren (1 und 2)**
Alle DDL für User, Grants, Tables, Indizes oder Constraints werden als individuelle SQL Statements in ein Meta-Repository geladen
- 2. Update DDL (3)**
Bei einer homogenen Migration kann die DDL angepaßt werden
Bei einer heterogenen Migration wird die DDL konvertiert
- 3. Aufbau der physischen Datenbank (4)**
Tablespaces, Tabellen und Indizes werden angelegt
- 4. Aufbau der logischen Datenbank (4)**
User, Grants, Tables, Indizes oder Constraints und Objekte wie Trigger, Procedures, etc.
- 5. Migration der Datenbank Row (5)**
Mit der parallelisierten XenoBridge Data Migration Engine

Beispiel XenoBridge – Migration

Ablauf

- Assessment zur Abklärung der Machbarkeit, XenoBridge Questionare
- Kick-Off Meeting, Projektplan und Verantwortlichkeiten
- Installation und Konfiguration des Zielsystems auf Basis IBM Power Systems
- Erste Testmigration als Proof of Concept
- Zweite Testmigration für fachliche Tests und Optimierung
- Dritte Testmigration mit produktiver Datenbank, Mock-Migration
- Produktivmigration, Going Live mit Oracle 10g auf IBM POWER!



Beispiel XenoBridge - Migration

The screenshot shows an Oracle Database dtterm window with several key sections highlighted:

- CPU Usage:** A bar chart at the top left shows CPU usage for logical CPUs 0-15. Below it is a table:

Logical CPU	User%	Sys%	Wait%	Idle%
0	63.5	23.5	8.5	4.5
1	66.0	14.5	11.0	8.5
2	43.5	40.0	10.0	6.5
3	62.5	17.0	15.0	5.5
4	48.0	34.0	11.0	7.0
5	78.1	12.4	0.5	9.0
6	51.2	36.8	2.5	9.5
7	70.6	11.9	13.4	4.0
8	52.2	35.8	6.0	6.0
9	68.7	14.9	11.4	5.0
10	48.8	36.8	9.0	5.5
11	65.7	15.4	12.9	6.0
12	54.0	37.0	6.0	3.0
13	67.5	21.5	9.5	1.5
14	67.0	27.0	1.5	4.5
15	73.5	16.0	3.5	7.0
- Memory Usage:** A table showing memory usage:

MB Used	MB Free	Total (MB)
34334.3MB	14345.1MB	49280.0MB
34.7MB	8097.3MB	8192.0MB
- Network Statistics:** A table showing network throughput:

L/F Name	Recv=KB/s	Trans=KB/s
en3	93153.7	
lo0	0.1	
Total	91.0	
- Parameter Change:** The command `SQL> alter system set sga_target=12g;` is highlighted at the bottom.

Dynamische Verteilung der Ressourcen

- Prozessor
- Memory

Hoher Durchsatz mit virtualisiertem I/O

- Disk
- Netzwerk



Beispiel XenoBridge – Migration

```

#rmon12e #=PVRB Stats H 15 Refresh=2 secs 11:39.59
CPU-Utilisation-Small-View EntitledCPU= 6.00 UsedCPU= 11.036
Broadcast message from p15 (tty) at 00:00:38 ... -----75-----100
CPU User% Sys% Wait% Idle%
cl 0 66.0 21.5 12.5 0.0
a 1 57.5 19.0 23.5 0.0
t 2 49.5 26.0 24.5 0.0
3 49.0 22.5 28.0 0.5
4 75.5 18.0 6.0 0.5
5 52.5 20.5 27.0 0.0
6 71.0 17.0 11.5 0.5
7 49.0 20.5 30.5 0.0
8 53.2 25.9 20.9 0.0
9 42.5 19.0 38.5 0.0
10 41.0 25.5 33.0 0.5
11 63.5 15.0 21.5 0.0
12 53.0 25.0 22.0 0.0
13 40.0 20.5 39.5 0.0
14 49.5 21.5 29.0 0.0
15 91.0 7.5 1.5 0.0
16 42.5 32.0 25.5 0.0
17 47.0 17.0 36.0 0.0
18 48.0 26.0 24.5 1.5
19 47.0 20.0 33.0 0.0
20 58.5 22.5 18.5 0.5
21 45.0 19.5 35.5 0.0
22 51.5 30.0 18.0 0.5
23 48.0 20.0 32.0 0.0

EntitledCapacity/VirtualCPU +-----+-----+-----+-----+
EC+ 77.0 21.0 2.0 0.0
VP 70.8 19.3 1.9 0.0
EC= 183.9% VP= 92.0% +---No cap---+-----+-----+100% VP=12CPU+

Memory
% Used Physical PageSpace | to Paging Space | In | Out | FileSystemCache
% Free 26.5% 97.7% | to File System | 45.9 | 3626.5 | (numperm) 1.8%
MB Used 60209.7MB 188.9MB | Page Scans | 0.0 | | System 4.2%
MB Free 21710.3MB 8003.1MB | Page Cycles | 0.0 | | Free 26.5%
Total(MB) 81920.0MB 8192.0MB | Page Steals | 0.0 | | Total 100.0%
| Page Faults 74374.6 88.8 | numclient 1.8%
min/maxperm 2353MB( 3%) 70592MB( 86%) <--% of RAM | Total Virtual 88.0GB | maxclient 86.2%
min/maxfree 1440 1536 | Accessed Virtual 57.0GB 64.8% | User 65.5%
min/maxpagehead 2 8 | Pinned 8.2%

Network
I/F Name Recv=KB/s Trans=KB/s packin packout insize outsize Peak->Recv TransKB
en3 93153.7 4872.9 79085.8 39251.7 1206.2 127.1 102041.4 6740.
lo0 0.1 0.1 2.0 2.0 46.3 46.3 0.8 0.8
Total 91.0 4.8 in Mbytes/second overflow=0
    
```

Datenvolumen

- 1.7 TByte
- 4.3 Milliarden Datenbank Rows

Laufzeit produktive Migration

- 9.5 Stunden!



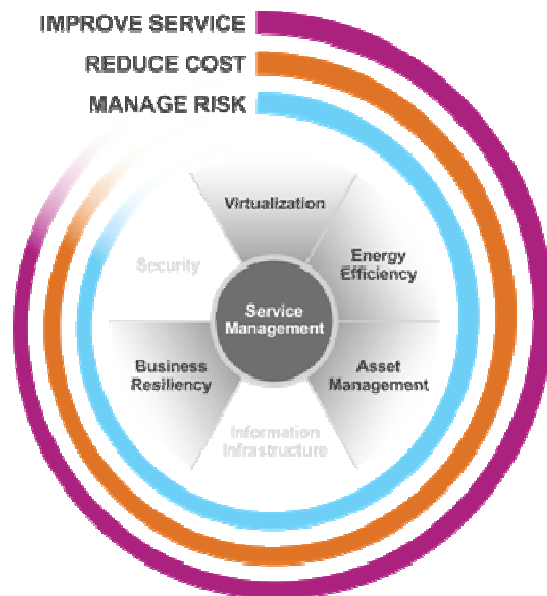
Benefits

Hohe Single Core Leistung

- Reduziert die Kosten für die auf Cores lizenzierte Datenbank Software und deren Wartung

Scale-Up

- Ermöglicht eine effiziente Konsolidierung



High-End Virtualisierung

- Reduziert Infrastrukturkosten
- Ermöglicht effiziente Nutzung der Ressourcen
- Bietet Flexibilität

Solide POWER Roadmap und Termintreue

- Fördern Vertrauen und bieten Investitionsschutz

Markus Feichtinger

Power Systems



Der Weg zu POWER! Migrieren Sie JETZT

