

Rechenzentrums Move mit Migration auf 11gR2

Oliver Pyka
Pyka Business
Würzburg

Schlüsselworte:

Projekterfahrungsbericht; Oracle 11gR2; Migration; AIX; HP-UX; XenoBridge

Einleitung

Dieser Vortrag soll in einer gesunden Mischung aus Technik und Projekterfahrung die Probleme und Möglichkeiten bei einem Umzug von Oracle Datenbanken zwischen zwei Rechenzentren aufzeigen.

Der Kunde, ein großes Konsumunternehmen, hat seine Server Betreuung neu ausgeschrieben. Dabei hat ein großer Hostler den Zuschlag bekommen. Aus diesem Grund mussten mehr als 80 Oracle Datenbanken von HP-UX auf AIX überführt werden.

Aufgabenstellung

Ich bin als Oracle Architekt sehr früh in das Projekt gekommen. Die Ausschreibung war gewonnen und man wollte nun loslegen. Es war natürlich klar, dass Oracle Datenbanken nur ein „Randthema“ der Vertragsverhandlungen waren und sich eigentlich keiner so genau im Klaren darüber war, wie komplex der Umzug von potentiell 80 unbekanntenen Datenbanken sein würden. Besonders, wenn dabei auch noch die Version und das Betriebssystem geändert werden sollte.

Allerdings war genau dies auch ein Wunsch des Kunden, dass seine Oracle Landschaft auf eine supportete Version gestellt wird, wenn schon mit Export / Import gearbeitet werden muss. Darüber hinaus sollten die Server konsolidiert werden, d.h. mehrere Datenbanken auf einen Server, der allerdings wiederum mit IBM P-Series Mitteln virtualisiert werden sollte.

Es muss natürlich noch erwähnt werden, dass wie bei allen IT-Projekten ein überaus sportlicher Zeitansatz – gute sieben Monate – als gesetzt galt.

Bestandsaufnahme

Da die aktuellen Produktions-Server bei einer 3rd Party waren, stellte es sich als schwierig heraus, an aktuelle Daten zu kommen. In s.g. Betriebshandbüchern wurden in Form von 2seitigen PDF-Files die wichtigsten Eckdaten der einzelnen Instanzen mitgeteilt. Besonderes Augenmerk lag hier natürlich auf den aktuellen Versionen SGA und SAN. Um an aktuelle Daten zu gelangen, haben wir den aktuellen Dienstleister „beauftragt“, auf jeder DB ein Info-Script laufen zu lassen. Alle Informationen wurden von mir in einem Sheet zusammen gestellt, der s.g. *Oracle LPar Overview*. Schnell zeigte sich, dass durch die geballte Ansammlung von gewonnenen Erkenntnissen in einem zentralen Dokument dieses sehr schnell unentbehrlich für die weitere Arbeit wurde.

Instanz Name	Version	SGA	Allocated GB	New Allcat	Export size GB	Check Version	Comp. Version	Target Veris	Hik Rat	CPL	Source Server	Target Server	BAS-ID	DB Move type	Sys-Name	Move Plan Cutover
AMI	9.2.0.8.0	464,98	11,8			9.2.0.8.0	9.2.0.0.0		32,61	3	hprz34	DExxxSV612	N02000AMI	low	UNIX DB AMI	D.H.
AMIS2	9.2.0.8.0	109,25	1,96			9.2.0.8.0	8.1.0	10.2.0.4	89,26	3	hprz34	DExxxSV612	N02010AMIS2	low	UNIX Abfallmanagement-System	P.D.
APSADEV	10.2.0.4.0	400	6,67		0,007	10.2.0.4.0	10.2.0.2.0	10.2.0.4	99,81	2	hprz39	DExxxSV608	N02042SAPER1	low	Saperion Dev	R.H.
APSAPROD	10.2.0.4.0	1520	13,3			10.2.0.4.0	10.2.0.3.0	10.2.0.4	99,84	4	DEDUSSVSPDB01	DExxxSV675	N02040SAPER1	normal	SAPERION Prod SLA II DB	R.H.
AVISOR	9.2.0.8.0	171,95	2,55		0,15	9.2.0.8.0	9.2.0.0.0	11.2.0.1	86,43	3	hprz34	DExxxSV608	N02061AVISOR	low	AVISOR – Oracle Database (Test)	P.D.
AVISORP	9.2.0.8.0	147,95	2,36		0,002	9.2.0.8.0	9.2.0.0.0	11.1.0.7	84,56	3	hprz34	DExxxSV606	N02060AVISOR	low	AVISOR – Oracle Database	P.D.
BSCLSAS	10.2.0.4.0	400	7,67			10.2.0.4.0	10.2.0.2.0	10.2.0.4	92,51	3	hprz34	DExxxSV612	N02070LISA	low	Oracle Database LISA	ltd SP
CENTRIC	9.2.0.8.0	368,95	18,08			9.2.0.8.0	9.2.0	10.2.0.4	97,39	3	hprz34	DExxxSV606	N01110FET	low	OTC Frontend Tool	M.K.
CPGTMPP	9.2.0.8.0	753,45	298,54	345	n.p.	9.2.0.8.0	9.2.0.0.0	10.2.0.4	93,48	3	hprz34	DExxxSV607	N02150CASCPG	normal	CAS CPWvex (iSales) CRM Retail	R.H.
DB4PLAN	9.2.0.8.0	411,33	7,53			9.2.0.8.0	8.1.0.0.0	10.2.0.4	94,48	4	hprz33	DExxxSV605	N02170DB4PLN	low	Personalbudgetierungsanwendung	ltd MK
DBMSO	10.2.0.4.0	160	2,65			10.2.0.4.0	10.2.0.2.0	10.2.0.4	99,62	3	hprz34	DExxxSV611	N02180DBMSO	low	MSR	P.D.
DBMSOREV	10.2.0.4.0	160	2,65			10.2.0.4.0	10.2.0.2.0	10.2.0.4	99,08	3	hprz34	DExxxSV611	N02180DBMSO	low	MSR	P.D.
DBPROD2	9.2.0.8.0	394,95	6,3			9.2.0.8.0	8.1.0		57,9	4	hprz33	DExxxSV675	N02190ZVS	low	Zeichnungsverwaltungssystem	T.J.
DELTRACE	10.2.0.4.0	160	18,89			10.2.0.4.0	10.2.0.2.0	11.2.0.1	72,2	2	hprz39	DExxxSV604	N02200DELTRC	low	Delivery Trace	S.P.
DOCUWS	10.2.0.4.0	160	15,08			10.2.0.4.0	10.2.0.2.0		94,3	3	hprz34	DExxxSV607	N02220PATRI1	low	Docu	K.D.
DPMP	11.1.0.6.0	6498,85	86,18	94	n.p.	11.1.0.6.0	11.1.0.0.0	11.2.0.1	93,52	2	hprz39	DExxxSV604	N02240DPM	normal	DPM – Digital Print Mgm	S.P.
EVENTIS	8.1.7.4.1	608,59	9,64			8.1.7.4.1	8.1.0.0.0		68,63	2	NTGASTRO01N	Target OS open	N02890EVENTS	normal	Eventis	M.K.
FAST_V36	9.2.0.8.0	209,45	3,53			9.2.0.8.0	9.2.0.0.0		93,11	4	hprz33	DExxxSV675	N02890FAST36	low	Formulation Assisting Software	P.D.
FMS001	9.2.0.8.0	128,95	7,49			9.2.0.8.0	8.1.0	11.2.0.1	80,64	4	hprz33	DExxxSV612	N02290FMS	low	Toolkit FAST-Prod ***	P.D.
GENESY01	9.2.0.8.0	225,45	14,18			9.2.0.8.0	9.2.0.0.0		?	4	hprz33	DExxxSV604	N02300GENESY	low	Genesis DB	D.H.
GENIFX	9.2.0.8.0	125,45	5,4			9.2.0.8.0	9.2.0.0.0		97,59	4	hprz33	DExxxSV612	N02330GENIFI	low	Genifix Global Label Management	R.H.
GENITEST	9.2.0.8.0	125,45	4,62			9.2.0.8.0	9.2.0.0.0		98,65	3	hprz34	DExxxSV608	N02331GENIFI	low	Genifix Global Label Management (Text)	R.H.
GBD	(new)	2013						11.2.0.1			(new)	DExxxSV608				#NV
GBPROD	9.2.0.8.0	513,45	305,46	470	n.p.	10.2.0.3.0	9.2.0.0.0	10.2.0.4	34,95	3	hprz34	DExxxSV606	N01040GB	normal	WebMethods 6.5 – Oracle Database	D.H.
GMA	10.2.0.4.0	456	65,44	78	n.p.	10.2.0.4.0	9.2.0.0.0		27,95	2	hprz39	DExxxSV606	N02340BILLX	normal	Bill-X – Provider Accounting	M.K.
GMAA	9.2.0.8.0	305,45	55,2	58	2,4	9.2.0.8.0	9.2.0.0.0		91,06	3	hprz34	DExxxSV608	N02340BILLX	normal	Bill-X – Provider Accounting (Test)	M.K.
GMAD	9.2.0.8.0	305,45	53,04	57	n.p.	9.2.0.8.0	9.2.0.0.0		97,39	4	hprz33	DExxxSV608	N02340BILLX	normal	Bill-X – Provider Accounting (Development)	M.K.

Abb. 1: Oracle LPar Overview (SID Mappe)

Diesbezüglich wurde eine Fragebogenaktion durchgeführt. Schnell stellten wir fest, dass der auf Kunden-Seite benannte Applikation-Owner oft gar nicht in der Lage war, technische Angaben (Downtime, Oracle Version) zu machen, da die Applikation selbst wiederum durch eine 3rd Party betreut wird.

Methoden des Umzuges

Für die Datenübertragung sollte, wenn es das Downtime-Fenster zulässt, auf exp / imp zurückgegriffen werden. Erst wenn das nicht möglich ist, sollte ein 3rd Party Tool für den Initial Load eingesetzt werden. Hier wurden O2O und XenoBridge betrachtet. Ebenso wurde auch zur Downtime Minimierung an Tools gedacht, z.B. Shareplex.

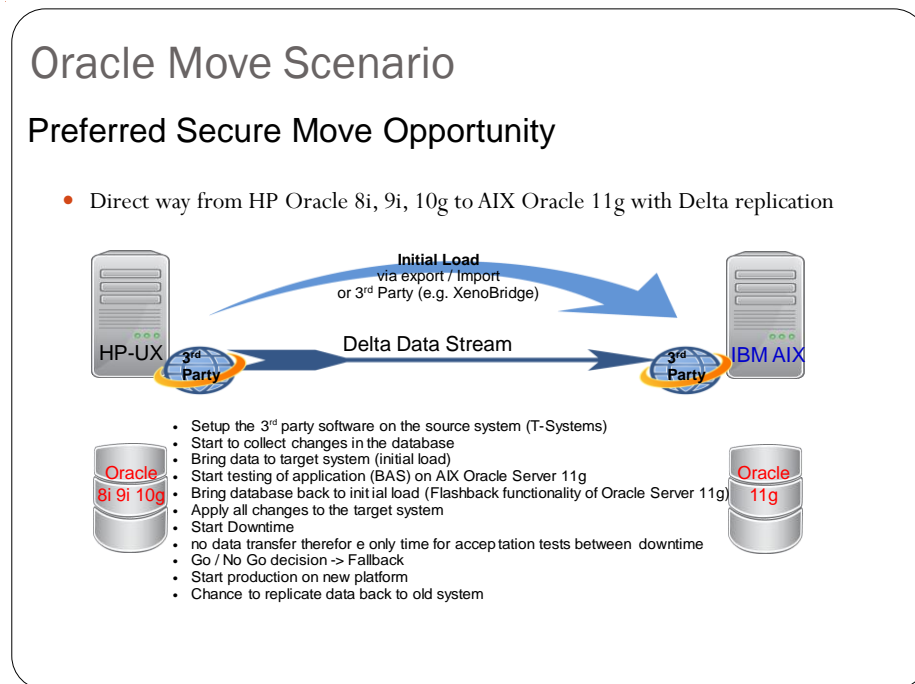


Abb. 2: Bevorzugtes Umzugsverfahren

Es galt als gesetzt, dass die Zielplattform auf jeden Fall AIX 6.1 sein soll, ganz gleich auf welchem OS die Datenbank im Source System betrieben worden ist. Ebenso war wegen des späteren Supports wichtig, zumindest auf 10gR2 zu kommen, besser noch auf 11gR2.

Für wenige Einzelfälle wurde die Möglichkeit des Umkehrens des Data Streams in Betracht gezogen, um so bei einem Fallback nach erfolgtem Go-Live wieder schnell auf das Alt-System zurückfallen zu können – ohne auf bereits geänderte Daten verzichten zu müssen. In meiner Funktion als Oracle Architekt hatte ich es nicht einfach, jeden davon zu überzeugen, dass es zu unvorhergesehenen Problemen kommen kann / wird, wenn man eine „unbekannte“ Datenbank von Oracle 9 oder gar Oracle 8 auf Oracle 11gR2 umzieht. Denn eines ist sicher klar, die vom Kunden durchgeführten Tests waren, wenn überhaupt vorhanden, meist nur von kurzer Dauer,.

Einsatz von Tools

Da einige Datenbanken ein Datenvolumen von deutlich über 200 GB aufwiesen und temporärer Plattenplatz rar war – wieso auch immer, sollten die Daten direkt aus dem Alt-System in das Ziel-System übertragen werden. Da zwischen den zwei Rechenzentren eine gute WAN Leitung lag, bot sich diese Lösung an. Gesetzt war eigentlich O2O, eine Oracle Methode die gerne im SAP Umfeld zum Einsatz kommt, aber auch für andere Datenbanken als Service bei Oracle „gebucht“ werden kann.

XenoBridge für Initial Load

Durch die Erfahrung des Oracle Move Managers mit dem IBM Tool XenoBridge ist dies schließlich favorisiert worden. Allerdings ist dies kein Programm / keine Software der Firma IBM im eigentlichen Sinne, sondern (ebenso wie bei Oracle) ein Service. Dieser kann nur in einem Projekt verwendet werden, wenn mindestens einer der Teilnehmer eine Schulung diesbezüglich besucht hat. Da sich niemand gefunden hat, der die Voraussetzungen erfüllen würde, ist die Wahl auf mich gefallen.

Die Technologie ist die gleiche wie bei O2O, nur mit dem Unterschied, dass bei XB eine LAN / WAN Verbindung, also das „gegenseitige sich sehen“ der Datenbanken eine Voraussetzung ist. O2O kann auch als intelligentes Export Tool genutzt werden, also vollständig offline. Damit ist gemeint, dass mit O2O mehrere kleine Dump-Files nach einem System erzeugt werden. So kann der Import parallelisiert werden und bei Abbrüchen besser aufgesetzt werden. In beiden Fällen wird die Source Datenbank analysiert und ein Struktur-Export auf Platte geschrieben. Dieser beinhaltet neben der Tabellenstruktur und der Indexdefinition auch die Userinformationen. Dieses Dump File wird automatisch über Unix-Ebene auf das Ziel System gespielt. Durch das Parallelisieren von Operationen ist eine Zeitminimierung gegenüber dem sequentiellen Export / Import immer zu beobachten.

XenoBridge ist nur unter Unix verfügbar, d.h. dass große Oracle Windows Datenbanken damit nicht migriert werden können. Bei XB erfolgt die Steuerung über eine Web-Konsole, die nicht zwingend auf Source oder Target DB-Server installiert sein muss. Parallel zu einem Apache Webserver wird eine *Univers* Datenbank bei der Installation der Web-Konsole automatisch mit angelegt. Letzteres hält alle Meta Daten der Source DB. Mit XB-Konsole können mehrere Source-DBs migriert werden.

Durch die Verwendung einer Web-Konsole kann so von jedem beliebigen Rechner im Kunden-Netz via Browser die Migration Schritt für Schritt durchgeführt werden.

XenoBridge bringt eine Sammlung von Skripten mit, welche automatisiert das Laden der Daten aus der Source-DB über DB-Links übernehmen. Es können auch weitere Interfaces zum Einsatz kommen, um so parallel von mehreren Tabellen die Daten zu übertragen. Zu beachten ist, dass die Performance des Source-Systems auch die nötige Leistung in Bezug auf CPU, LAN und SAN erbringen kann.

Die Indexe werden im Anschluss nach der vollständigen Übertragung der Daten erzeugt.

Es versteht sich, dass auch Selektionen getroffen werden können, um nur bestimmte Tabellen zu übernehmen.

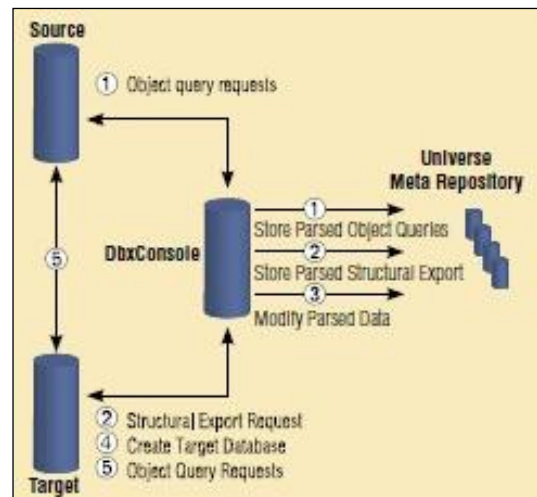


Abb. 3: XenoBridge Architektur

Der große Vorteil besteht darin, dass ohne viel Einsatz bei einem Fehler wieder das aufgesetzt werden kann, was bei einem „normalen Import“ so natürlich nicht möglich ist.

Shareplex zur Downtime Minimierung

Das Tool *Shareplex for Oracle* der Firma Quest ist zum Einsatz gekommen, da die Downtime einer 100 GB großen Datenbank minimiert werden musste. Der Export / Import über die WAN Leitung benötigte mehr Zeit als das Downtime Fenster groß war. Deswegen wurde parallel zur Produktion das Tool installiert, ab einer bestimmten SCN die Daten aus dem Redolog mitgelesen und via Queue auf das Zielsystem gebracht. Dann konnte der lange Export angestoßen werden. Nach erfolgreichem Import wurden die entsprechenden Änderungen nachgefahren. So musste in der Downtime nur dafür gesorgt werden, dass alle Connections der Source-DB auf die neue Datenbank wechseln.

Fazit

Eine knappe, inhaltsreiche Übersicht der Datenbanken ist unerlässlich. Es muss laufend auf die Notwendigkeit von Tests hingewiesen werden. Wenn Tools den Weg erleichtern, sollte der Einsatz und die daraus entstehenden Kosten nicht gescheut werden, denn jede Erleichterung oder Standardisierung bringt einen Zeitvorteil, der immer von Vorteil ist.

Kontaktadresse:

Oliver Pyka

Pyka Business
Pleicherschulgasse 6-8
D-97070 Würzburg

Telefon: +49 (0) 931 21033
E-Mail: pyka@pyka.biz
Internet: www.pyka.biz