

Postbank Kernbanksystem Migration vom Host zu Oracle auf x86

Jens-Christian Pokolm & Alexander Wiese
Postbank Systems AG
Bonn

Schlüsselworte

SAP, ORACLE, RAC, VPLEX, VMAX, CLUSTERWARE, ASM, BANK, HOCHVERFÜGBAR, MAINFRAME, ROLLING DESASTER, ACTIVE DATAGUARD, BR*TOOLS

Einleitung

Im Jahr 2003 hat die Postbank das frühere KORDOBA-basierte Kernbanksystem unter BS/2000 aufgrund der seinerzeitigen, unsicheren Perspektiven in enger Zusammenarbeit mit der SAP auf neue Beine gestellt.

Die Entscheidung für die hochkritischen Kernbankanwendungen fiel nach sorgfältiger Abwägung der Performance-, Skalierungs- und Sicherheitsanforderungen auf die Kombination von IBM zOS/390 und DB2 im Parallel Sysplex-Verbund. Hier wurden unter anderem die SAP Module für GIRO, SPAR und das Account-Management sehr erfolgreich betrieben. Der Bereich Zahlungsverkehr (SAP FS-PE) hingegen wurde jedoch seit der Einführung auf IBM-AIX Systemen unter Oracle betrieben. Im Rahmen der technologischen Weiterentwicklung und weiterer Standardisierung der Postbank-IT wurde der Entschluss gefasst, alle vorgenannten Umgebungen, falls möglich, auf x86 unter Linux und Nutzung der Oracle-Datenbank zu migrieren.

Erste Schritte

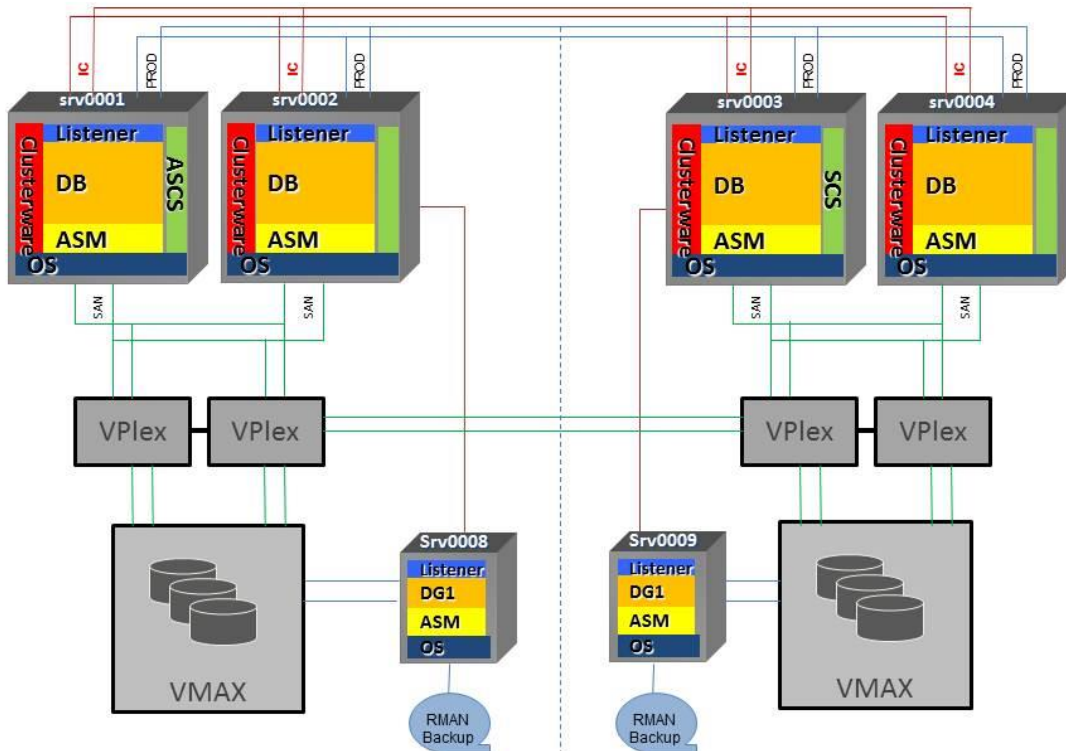
Anfang dieses Jahrzehnts wurde ein Projekt ins Leben gerufen, um die technische Machbarkeit zu untersuchen und nachzuweisen. Damals waren z.B. Oracle Engineered-Systems wie Exadata noch nicht für den Einsatz unter SAP zertifiziert. Somit war ein komplett eigenes Engineering erforderlich. Auch heute wäre eine Exadata kein 1:1 Ersatz für die implementierte Lösung. Da sich die komplette Bank auf den Datenbestand stützt, sind hier ganz besonders hohe Anforderungen anzulegen und deren strikte Einhaltung zu garantieren. Ein absolutes Muss ist hierbei unter anderem die Garantie von RPO(Recovery Point Objective)=0 und RTO(Recovery Time Objective)=0 zu jedem Zeitpunkt.

Hierfür reicht es nicht aus, eine solche Umgebung nur in einem einzelnen Rechenzentrum zu betreiben. Es sind mindestens zwei vollkommen unabhängige und in sich autarke Rechenzentren erforderlich. Als Abstand zwischen diesen Umgebungen liegt heute eine Distanz 20km – somit ist z.B. auch ein Katastrophenszenario wie z.B. ein Großbrand o.ä. ohne große Einschränkung aus IT-Sicht beherrschbar.

Betriebsumgebung

Alle Oracle-Datenbanken der Postbank werden aus Verfügbarkeitsgründen als Real Application Cluster (RAC) betrieben. Hauptsächlich, um für die Kunden eine 7*24-Stunden Verfügbarkeit aller Services anbieten zu können und eine sehr gute Skalierbarkeit zu gewährleisten. Positiver Nebeneffekt hierbei ist die Einheitlichkeit des Lösungsmusters und unter anderem auch die Möglichkeit recht einfach rollierend Systemwartungen an Hard- und Software durchführen zu können.

Die Systeme werden im Normalbetrieb jeweils mit maximal 50% Last betrieben, um bei Ausfall einer Komponente jeweils noch die volle Leistung erbringen zu können. In Hochlastsituationen bedeutet dies für die Spar/Giro Landschaft, mindestens 2 * 64 CPU's jederzeit zur Verfügung stellen zu können. Der technische Aufbau der produktiv genutzten SAP Spar/Giro Umgebung ist wie folgt:



Um jederzeit diese Leistung zur Verfügung zu stellen, besteht der über 20km stretched RAC Cluster aus 4 primären Nodes mit jeweils 64 CPU Cores. SAP ASCS und ERS sind verteilt in den beiden Rechenzentren. Bei Ausfall eines Nodes verbleiben diese im jeweiligen RZ – nur bei Ausfall eines Kompletten RZ verlagert die Clusterware diese Ressourcen in das verbleibende RZ.

Um die primären Systeme vom IO der Datensicherung zu entlasten, werden Datensicherungen nur von den zwei physical-active Dataguards gefahren. Alle 12 Stunden wird im Wechsel ein DataGuard per RMAN voll gesichert. Die „Active Dataguard Option“ stellt bei möglichen Block-Corruptions auch die automatische Block-Korrektur der primären Datenbank sicher. Die Datenbestände der Standby-Systeme werden darüber hinaus zur Erstellung von Kopien der Produktion für die sogenannte Testbank (ein 1:1 Abbild der Produktion in einer getrennten und geschützten Umgebung zum Test von Produktionsrollouts und zur Forensik) genutzt.

Migrationprozess

Der Wechsel von einer IBM Mainframe-basierten zu einer x86 basierten Infrastruktur stellt eine große Herausforderung hinsichtlich Planung, Design und Betrieb dar. Im Rahmen eines großen „SAP-goes-86“ Projektes, wurden innerhalb von drei Jahren knapp 100 SAP Systeme auf x86 migriert. Der Großteil davon wurde jedoch vorher schon auf AIX POWER6 Maschinen mit Oracle RDBMS betrieben, sodass der Umstieg auf x86 bei diesen Systemen etwas einfacher durchgeführt werden konnte.

Eine wichtige Pilotmigration wurde im Rahmen der SAP BHW CML Umstellung im Mai 2014 durchgeführt. Dabei wurde eine 1:1 Migration analog Spar/Giro durchgeführt (Host zu x86, DB2 zu Oracle, EMC VPLEX, Einsatz von RAC und DataGuard etc.). Diese Migration wurde bewusst ein Jahr im Vorfeld durchgeführt, um genügend Erfahrung im Betrieb der neuen Umgebung zu sammeln. Diese Erfahrungen waren Grundlage um die Migration des Kernbankensystems zu planen. Dieser Umstieg bildete den Abschluss der x86-Reihe an Ostern 2015.

Die Anforderungen für den Produktivgang waren neben Datenkonsistenz auch minimale Downtime, mindestens gleichbleibende Performance, mindestens gleichbleibende Stabilität und neue regulatorische Anforderungen. Darüber hinaus musste eine von der SAP zertifizierte Migrationsstrategie verwendet werden. Eine zentrale Komponente hierbei war der SAP R3LOAD. Eine besondere technische Herausforderung war die Umsetzung der DB2 basierten Features Hardware-Compression, DB2 Partitionierung sowie spezielle Performance Optimierungen wie z.B. SQL-Hints. Dies musste auf die Oracle Technologien Partitioning, Advanced Compression sowie SQL-Plan Management adaptiert werden. Als weitere Herausforderungen sind noch die Verlagerung der Rechnerkapazitäten in eine neue Lokation (Umzug BN->FFM) sowie die Einführung von UNICODE für die Kernbankensysteme (incl. Anbindung der Schnittstellen an die dann UNICODE-fähige Datenbank) zu nennen.

Betrieb unter x86

Der Wechsel auf x86 bedeutete nicht nur technische, sondern auch organisatorische Anforderungen. Die Verantwortung für die neuen Systeme wurde komplett in andere Infrastruktureinheiten verlagert. Hierbei war es notwendig, die Mitarbeiter frühzeitig in die neuen Themen einzubinden und auf die kommenden Herausforderungen vorzubereiten. Unabhängig von der technischen Basis wurde von der langjährigen Erfahrung aus dem Mainframe Betrieb profitiert. Das Thema Maintenance stand hierbei besonders im Fokus. Die Konzepte für Datensicherung, Monitoring und Reorganisation mussten komplett neu erarbeitet werden.

Fazit

Der Produktivgang ist aufgrund der hervorragenden Vorarbeit und intensiver Tests am geplanten Datum durchgeführt worden. Während des sog. Cutover gab es keine gravierenden Probleme oder Verzögerungen. Auch die ersten Tagesend- sowie Monatsendverarbeitungen wurden problemlos und in sehr guter Geschwindigkeit durchgeführt. Seit April 2015 läuft dieses Systems störungsfrei, stabil und performant. Außer der im Vorfeld angekündigten Downtime an Ostern, gab es keine Auswirkungen nach außen.

Kontaktadressen:

Jens-Christian Pokolm
Postbank Systems AG
Baunscheidtstr. 8
D-53113 Bonn
jens-christian.pokolm@postbank.de

Alexander Wiese
Postbank Systems AG
Lubahnstrasse 2
D-31789 Hameln
alexander.wiese@postbank.de

☎ +49 (0) 228-920 63155
☎ +49 (0) 228-920 63105
🌐 <http://www.postbank.de>

☎ +49 (0) 5151-18 3810
☎ +49 (0) 5151-18 3006
🌐 <http://www.postbank.de>