

MySQL in an Oracle driven Datacenter

Daniel Oberdick

Opitz Consulting Gummersbach GmbH

Schlüsselwörter

mysql, oracle, datacenter, lvm snapshot, pit, recovery, linux, backup, restore, monitoring, OLTP, DSS, DWH

Ausgangssituation

MySQL Server hat sich schon seit mehreren Jahren als RDBMS durchgesetzt und bewiesen. Vor allem bei Webapplikationen ist MySQL nicht mehr weg zu denken. Diese Beliebtheit am Markt und die Tatsache dass MySQL Server Open Source ist, verleitet immer mehr Hersteller ihre OLTP oder DSS (DWH) Applikationen auch oder ausschließlich gegen MySQL zu entwickeln.

Eben zwei solche Applikationen waren die Ursache dafür, dass das Rechenzentrum eines Kunden, auf einmal mit dem Betrieb von MySQL Datenbanken konfrontiert wurde. In diesem Rechenzentrum wurden bis dahin hauptsächlich Oracle Datenbanken betrieben, also musste sehr schnell ein neues Konzept für den Betrieb von MySQL her.

Das Wachstum in diesem Bereich war nicht abzuschätzen, daher sollte die Implementierung mit möglichst geringem Aufwand realisiert werden. Die Sicherung und das Monitoring der Instanzen sollte durch die bestehende Infrastruktur abgedeckt werden und keine weiteren Kosten verursachen. Der Betrieb der neuen MySQL Umgebung sollte von den bestehenden Oracle Administratoren mit erledigt werden.

Anforderungen

Wie in den meisten Projekten üblich wurden zu Beginn die Anforderungen definiert und gesammelt. Dies wurde besonders von dem Satz: „Wir haben die gleichen Anforderungen wie an den Betrieb von Oracle, wir wollen uns ja nicht verschlechtern!“ geprägt.

Somit war eigentlich alles klar, trotzdem wurden die wichtigsten Anforderungen kurz umrissen.

Sowohl der Betrieb von Web als auch OLTP/DSS Applikationen mit den Storage Engines MyISAM und InnoDB sollte sichergestellt sein.

Es sollen mehrere gekapselte Instanzen auf einem Server in unterschiedlichen Softwareversionen betrieben werden können.

Das Setup soll sowohl für Standard als auch HA Lösungen einsetzbar sein.

Es soll gerade im I/O Bereich skalierbar sein.

Die Instanzen sollen 24x7 read/write verfügbar und durch einen „Point in Time“ Recovery wiederherstellbar sein.

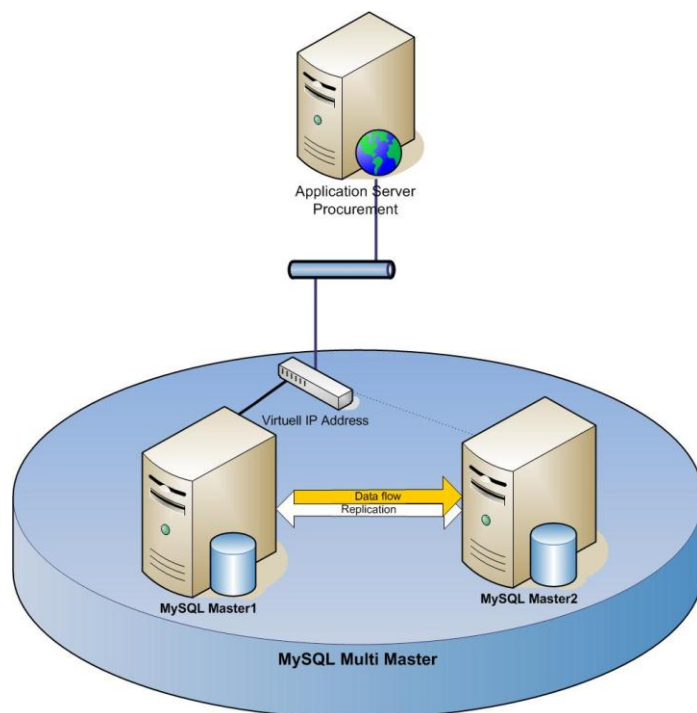
Bei tiefgreifenden Problemen oder Service Ausfall möchte man auf den Herstellersupport zurückgreifen können.

Theorie und Praxis

Das grundlegende Konzept war mit Anlehnung an den Oracle Betrieb zügig erarbeitet. Die Punkte High Availability und die DBA Königsdisziplin Point in Time Recovery erforderten jedoch sehr genaue Betrachtung.

Zu Beginn des Projekts wurde MySQL Replikation als HA Lösung präferiert. Dies war vom Ansatz her vergleichbar mit dem bereits bekannten Oracle Physical Dataguard, bei dem die primäre Instanz die Lese- und Schreiboperationen entgegen nimmt und an eine Standby Instanz repliziert.

Um den Failover Prozess möglichst schnell und unkompliziert durchführen zu können, schien MySQL MultiMaster das geeignete Setup zu sein.



Bei der Detailbetrachtung und Betriebsplanung rückten die Punkte Datenkonsistenz, Replikationsversatz und automatischer Failover in den Focus. Hierbei wurde deutlich, dass vor Inbetriebnahme noch erheblicher Test- und Entwicklungsaufwand für Überwachung und Alarmierung anfallen würde. Da der geschätzte Aufwand jedoch um ein vielfaches den zu erwartenden Umsatz überstieg musste eine Alternative gefunden werden.

Die Wahl fiel auf Virtualisierung. Durch bereits abgeschlossene Tests im Oracle Umfeld gab es keine Performance Bedenken und durch das entsprechende Setup von VM Servern (Clusterverbund) und Storage (San Mirror) konnte eine ausreichende Verfügbarkeit sichergestellt werden. Kosten und Nutzen konnten so für den Kunden in ein verträgliches Verhältnis gebracht werden.

Die komplette Realisierung wurde in 13 Personen Tagen umgesetzt.

Technische Umsetzung

Das ganze Konzept basiert auf Linux als Betriebssystem. Die Distribution ist unwichtig, da die Software vom Hersteller als TAR Ball heruntergeladen und installiert wird.

Die beim Kunden eingesetzte Oracle Ordnerstruktur diente als Vorlage und wurde an gewissen Stellen erweitert um den Oracle Administratoren die Arbeit zu erleichtern. Ebenfalls wurden bekannte Umgebungsvariablen und Skripte eingeführt um eine gleiche Arbeitsumgebung zu schaffen.

Jede Instanz wird durch einen eigenen DNS Alias Namen und einen eindeutigen Port angesprochen, so können Instanzen auf einen anderen Server verschoben werden ohne den Client Connect anpassen zu müssen.

Das Monitoring wird über die Linux Services realisiert , da diese bereits in das Überwachungs- und Alarmierungssystem des Kunden eingebunden sind

Alle Instanzen haben Binlog aktiviert und werden nachts per LVM Snapshot gesichert und per TSM auf ein Bandlaufwerk geschrieben. Die Binlogs werden alle 60 Minuten ebenfalls mit TSM gesichert und für 30 Tage aufbewahrt. So können alle Instanzen Punktgenau auf einen Zeitpunkt in den letzten 30 Tagen wiederhergestellt werden.

Erfahrungsbericht

Durch die angelehnte Umsetzung an das Oracle Layout fanden sich alle Oracle DBA's sehr schnell zurecht, das vorhandene Linux KnowHow spielte eine weitere wichtige Rolle.

Momentan gibt es noch keinen Shared Server (mehrere Kunden auf einem Server) jedoch werden bereits mehrere Instanzen auf einem Server betrieben. Dies gilt meistens für QA und Entwicklungsinstanzen.

Auch das oft verlangte Aufbauen einer Entwicklungs- aus einer Produktionsinstanz ist durch die entwickelte Ordnerstruktur mit fünf Shell Kommandos einfach und effektiv zu erledigen. Das Sichern der einzelnen Dateien des gemounteten Snapshots via TSM ermöglicht sogar das wiederherstellen einzelner Datenbanken und Tabellen.

Im Bereich Patching ist man sogar dem Oracle Bereich voraus, da die neuen MySQL Binaries alle 4 Wochen parallel installiert und bei Bedarf aktiviert werden.

Kontaktadresse

Daniel Oberdick

Opitz Consulting Gummersbach GmbH

Kirchstraße 6

51647 Gummersabch

eMail: daniel.oberdick@opitz-consulting.com

Internet: <http://www.opitz-consulting.com>