



# MySQL in an Oracle driven DC

---

## Kundenprojekt

Daniel Oberdick

OPITZ CONSULTING Gummersbach GmbH

Nürnberg, 15.11.2011



# Ihr ORACLE Center of Excellence

## Leistungsangebot

- Java
- SOA/BPM
- ORACLE
- BI/DWH
- Outtasking
- Exadata
- Exalogic



## Kunden / Kollegen

- Über 600 Kunden
- Branchenübergreifend
- Über 450 Kollegen
- An 8 Standorten

## Tätigkeitsfelder

- IT-Strategie
- Beratung
- Implementierung
- Betrieb
- Training



Specialized  
Oracle Database



Specialized  
Service-Oriented Architecture



Specialized  
Oracle Enterprise Linux



Specialized  
Oracle Real Application  
Clusters



Specialized  
Oracle Business Intelligence  
Foundation

# Agenda

---

- Ausgangssituation
- Anforderungen
- Theorie und Praxis
- Technische Umsetzung
- Erfahrungsbericht
- Fragen und Antworten

# Ausgangssituation

---

- Rechenzentrum mit 500+ Oracle Datenbanken
- OS RHEL Linux x86-64
- Anfragen aus 2 Projekten für MySQL
- Oracle DBAs sollen MySQL administrieren
- Schnelle Umsetzung, wenig Kosten

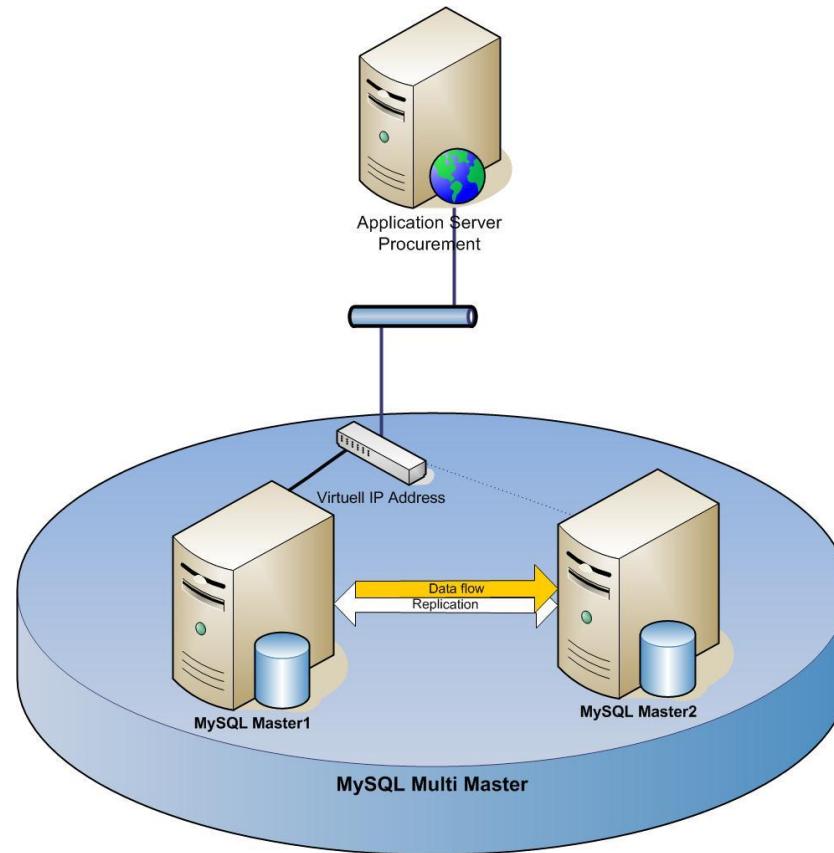
# Anforderungen

---

- Web Applikationen & OLTP (MyISAM + InnoDB)
- Mehrere gekapselte Instanzen auf einem Server
- Mehrere Softwareversionen auf einem Server
- Business Basic & Business Critical
- I/O Skalierbarkeit
- 24x7 read/write Operationen
- PIT Recovery
- Herstellersupport

# Theorie ...

## Hochverfügbarkeit / Business Critical



# Theorie ...

---

## Genauere Betrachtung der Replikation

- Monitoring der Datenkonsistenz
- Monitoring der Replikation / Gap
- Failover Prozess

# ... und Praxis

---

## Virtuelle Maschine

- keine Konsistenzprüfung
- keine Clusterware
- Storage Mirror
- KISS Setup



# Technische Umsetzung

---

# Technische Umsetzung

# OS

---

## RHEL 5



**Platten Management:**

**LVM**

**Filesystem:**

**Ext3**

# Ordnerstruktur

Directory	Description
<b>/u01/app/mysql</b>	MYSQL_BASE
<b>/u01/app/mysql/product</b>	Software Directory
/u01/app/mysql/product/5.1/20	MYSQL_HOME / Basedir
<b>/u01/app/mysql/admin/[INSTANCE]/run</b>	Pid & Socket
/u01/app/mysql/admin/[INSTANCE]/log	Error, Slow, General Log
/u01/app/mysql/admin/[INSTANCE]/etc	my.cnf, Config Files
<b>/u01/app/mysql/data/[INSTANCE]/admin</b>	Binary Logs
/u01/app/mysql/data/[INSTANCE]/data	MyISAM, InnoDB Data, InnoDB Buffer
<b>/u01/app/mysql/export</b>	Export Directory

# LVM Setup

---

VG	Logical Volume	Mount Point
vgappl	_u01_app_mysql	/u01/app/mysql
vgappl	_u01_app_mysql_product	/u01/app/mysql/product
vgappl	_u01_app_mysql_export	/u01/app/mysql/export
vgappl	_u01_app_mysql_[INSTANCE]	/u01/app/mysql/data/[INSTANCE]

Mount Options: rw, noatime, nodiratime

# LVM Setup – pro Kunde pro Instanz

---

VG	Logical Volume	Mount Point
vgappl	_u01_app_mysql	/u01/app/mysql
vgappl	_u01_app_mysql_product	/u01/app/mysql/product
vgappl	_u01_app_mysql_export	/u01/app/mysql/export
vg[INSTANCE]	_u01_app_mysql_[INSTANCE]	/u01/app/mysql/data/[INSTANCE]

# High I/O Setup

---

- I/O Scheduler noop
- 3 x VM SCSI Adapter für MySQL Disks
- 6 Disks in einer VG
- striped LVs
- Mount Options: rw, noatime, nodiratime

=> 1291.68 writes/s, 1114.21 fsyncs/s

# Verbindungsaufbau

---

- Jede Instanz hat einen eigenen DNS Alias und einen eindeutigen Port
- Port führt zur ServerID (Port 3526 → ServerID 26)

## Beispiel:

mysqlserver1.example.com	A	192.0.2.23
mysqlinst1.example.com	CNAME	mysqlserver1.example.com
mysqlinst2.example.com	CNAME	mysqlserver1.example.com

## Connect string:

```
mysql -h mysqlinst1.example.com -P 3526
```

```
mysql -h mysqlinst2.example.com -P 3528
```

# Zentrale Konfigurationsdatei

---

/etc/mytab

## Aufgaben

- myenv Administrationsumgebung
- Automatischer Start / Stop der Instanzen
- Monitoring
- Backup

## Auszug:

```
MYSQL_BASE:/u01/app/mysql:N
```

```
TEST:/u01/app/mysql/product/5.5/10:Y:3326
```



# Commandline

---

```
[user@mysqlserver]$  
[user@mysqlserver]$ cat /etc/mytab  
MYSQL_BASE:/u01/app/mysql:N  
TEST:/u01/app/mysql/product/5.5/12:Y:3006  
ICARUS:/u01/app/mysql/product/5.1/57:Y:3526  
[user@mysqlserver]$  
[user@mysqlserver]$ . myenv TEST  
user@mysqlserver[TEST]>  
user@mysqlserver[TEST]> mysql -u root -pgeheim -s  
mysql> █
```

# myenv

---

MYSQL\_BASE=/u01/app/mysql

MYSQL\_HOME=/u01/app/mysql/product/5.5/10

MYSQL\_PORT=3316

**MYSQL\_SID=TEST**

**MYSQL\_CNF=\${MYSQL\_BASE}/admin/\${MYSQL\_SID}/etc/my.cnf**

**MYSQL\_SOCKET=\${MYSQL\_BASE}/admin/\${MYSQL\_SID}/run/mysqld.sock**

MYSQL\_ALERT=\${MYSQL\_BASE}/admin/\${MYSQL\_SID}/log/mysql-err.log

# myenv

---

```
alias mysql="mysql --defaults-file=${MYSQL_CNF}"
```

```
alias mysqladmin="mysqladmin --defaults-file=${MYSQL_CNF}"
```

```
alias mysqldump="mysqldump --socket=${MYSQL_SOCKET}"
```

```
alias mytop="mytop -S ${MYSQL_SOCKET}"
```

```
alias innotop="innotop -c ~mysql/.innotop/innotop.ini"
```

# Start / Stop Instance

---

Als mysql User:

## Startup

```
# . myenv [INSTANCE]

# sudo /etc/init.d/oramysql_${MYSQL_SID} start

# ${MYSQL_HOME}/bin/mysqld_safe --defaults-file=${MYSQL_CNF}
```

## Shutdown

```
# kill `cat ${MYSQL_BASE}/admin/${MYSQL_SID}/run/mysql.pid`

# mysqladmin -ubdcadmin -p shutdown
```

# Backup

---

- LVM snapshot Technologie (mylvmbbackup)

Anforderungen:

- Alle InnoDB Dateien müssen auf dem selben Logical Volume liegen.
  - (data + transaction logs)
- Um die Tabellendefinitionen zu sichern, muss das MySQL Datenverzeichnis auf dem selben Logical Volume liegen.
- Ausreichend freier Platz in der Volume Gruppe, in der das zu sichernde Logical Volume liegt.
- Read Lock auf alle MyISAM Tabellen

# Backup & Recovery

---

- Backupskripte durch die mysql crontab gesteuert
- Sicherungstool TSM (dsmc)

- MYlvmbackup (jeden Tag)
  - Sicherung des Snapshots (Dateien)
  - 30 Tage retention policy

Datafiles

- MYbinlogbackup (jede Stunde)
  - flush logs, purge master logs to
  - 30 Tage retention policy

Binary Logs

# Erfahrungsbericht

---

- schnelles Zurechtfinden der Oracle DBAs
- Pro Server mehrere Instanzen (meist QA & Dev)
- Fast Instance Cloning / Restore
- Table / Database Level Restore
- Bereits 5 Projekte mit 8 Servern und 12 Instanzen
- Oracle voraus im Bereich Patching

# Patching

---

## Software installieren

```
cd /u01/app/mysql/product/5.5  
  
tar zxvf /misc/mysql/rdbms/5.5/mysql-advanced-5.5.12-linux2.6-x86_64.tar.gz  
  
mv mysql-advanced-5.5.12-linux2.6-x86_64.tar.gz 12
```



# Patching

---

## Datenbank Home anpassen

```
sudo /etc/init.d/oramysql_ICARUS stop
```

### **/etc/mytab**

```
MYSQL_BASE:/u01/app/mysql:N  
ICARUS:/u01/app/mysql/product/5.5/12:Y:3321
```

### **/u01/app/mysql/admin/ICARUS/etc/my.cnf**

```
basedir          = /u01/app/mysql/product/5.5/12  
skip-networking
```

# Patching

---

## Dictionary Upgrade

```
. myenv ICARUS
```

```
tail -f $MYSQL_ALERT &  
sudo /etc/init.d/oramysql_ICARUS start
```

```
mysql_upgrade --verbose --socket=${MYSQL_SOCKET} --password=xxxx
```

# Patching

---

## Open for Business

```
sudo /etc/init.d/oramysql_ICARUS stop  
  
/u01/app/mysql/admin/ICARUS/etc/my.cnf  
# skip-networking  
  
sudo /etc/init.d/oramysql_ICARUS start
```

# Fragen und Antworten

---





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

**Daniel Oberdick – Consultant**

OPITZ CONSULTING Gummersbach GmbH

daniel.oberdick@opitz-consulting.com