



Oracle ASM

TIPPS & TRICKS

Datum: 19.11.2015

Benjamin Kurschies
benjamin.kurschies@qsc.de

Die QSC AG

12 Standorte
In Deutschland

30 Jahre
Erfahrung

Hochmodernes IP-Basiertes
Sprach-Daten-Netz (NGN)

455,5

Mio. € Umsatz in 2013

Support für

15.000 Endanwender

1700

Mitarbeiter

Im **TEC DAX**
seit 2004

Über **10.000** m²
TIER 3+ Rechen-
zentrumsfläche

Zertifizierungen

ISO 27001:2005
Experton Cloud Leader 2013
TÜV Service tested: sehr gut
IT-Betrieb nach ITIL
Projekte nach PMI®

QSC: Umfassende ITK-Services für Unternehmen

- 30 Jahre Consulting-Erfahrung
- Hohe Umsetzungskompetenz
- Großes SAP- und Microsoft-Know-how

- Netzbasierte Sprach- und Datenkommunikation
- Vernetzungen von Standorten (VPN)
- Abbildung mobiler Geschäftsprozesse



- IT- und Rechenzentrumsleistungen
- Beachtung der strengen deutschen Datenschutzrichtlinien

- Software as a Service
- Infrastructure as a Service

About me

- Benjamin Kurschies
- Seit 2007 Oracle DBA
- spezialisiert auf HA & Performance Tuning
- Oracle Certified Professional
- Oracle Certified Expert: Performance Tuning
- Oracle Certified Expert: RAC & GI

ORACLE®

Certified Professional

Oracle Database 11g
Administrator

ORACLE®

Certified Expert

Oracle Real Application
Clusters 11g and
Grid Infrastructure
Administrator

ORACLE®

Certified Expert

Oracle Database 11g
Performance Tuning

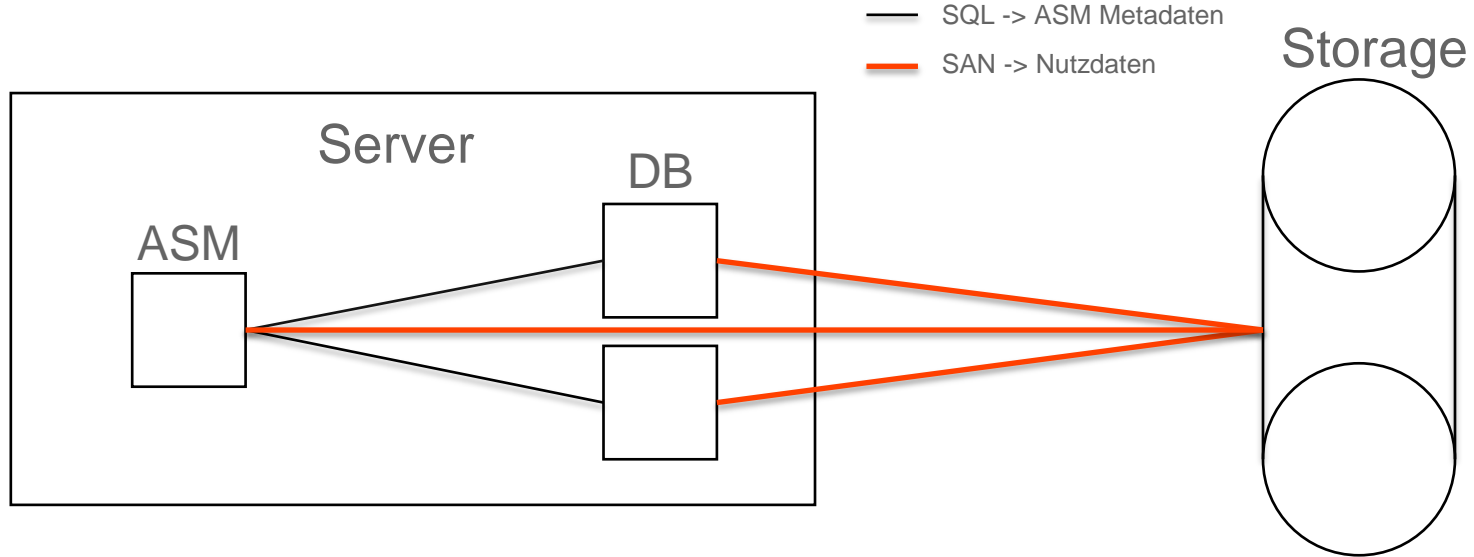
Agenda

1. Was ist ASM
2. Wie Funktioniert ASM
3. Warum ASM
4. Sinnvolle Einsatzgebiete
5. Tipps & Tricks

1. Was ist ASM

- Das Automatic Storage Management ist ein Logical Volume Manager (LVM), der auf die Anforderung der Oracle DB angepasst ist.
- ASM Diskgroups (=logische Volumes) können nur von Oracle Datenbanken oder mit Oracle Tools genutzt werden.
- Die Diskgroups werden im OS nicht angezeigt
(Windows: Explorer / Linux: df)

2. Wie Funktioniert ASM



2. Wie Funktioniert ASM

- Die wichtigsten ASM Tools sind:
 - ASMCA
 - Ist ein GUI, mit der eine ASM Instanz eingerichtet und konfiguriert werden (Diskgroups erstellen, erweitern etc.) kann.
 - SQL*Plus
 - Wenn mit der ASM Instanz verbunden, können per SQL Diskgroups angelegt, gelöscht und erweitert werden sowie Statistische Informationen (Füllstände, usw.) über die Diskgroups und die Physikalischen Disks ausgelesen werden
 - ASMCMD
 - Mit asmcmd kann man Statistische Daten über die Diskgroups bekommen sowie sich die Verzeichnisstruktur im ASM ansehen.

2. Wie Funktioniert ASM – Live Demo

Status

```
SYS@+ASM> select name, header_status, state, failgroup, path, round(total_mb/1024) "Size [GB]",  
to_char(free_MB/1024, '9G990D99') "Free [GB]", to_char((total_mb-free_mb)/1024,'999G990D99') "Filled [GB]"  
from v$asm_disk order by FAILGROUP, name, path;
```

Diskgroup anlegen

```
SYS@+ASM> create diskgroup test external redundancy disk '/dev/oraasm03';
```

Tablespace auf neuer Diskgroup anlegen

```
SYS@DB> create tablespace test datafile '+TEST' size 800M;
```

Disk zu vorhandener Diskgroup hinzufügen

```
SYS@+ASM> alter diskgroup test add disk '/dev/oraasm04';
```

3. Warum ASM

- Flexibilität
 - Disks können im laufenden Betrieb hinzugefügt werden.
 - Disks können im laufenden Betrieb entfernt werden.
 - Nach einer Änderung verteilt Oracle die Daten wieder gleichmäßig über alle Disks
 - RAC: Wenn OCR/Votedisk im ASM liegen können diese einfach ausgetauscht werden
- Verfügbarkeit
 - ASM kann Volumes redundant über mehrere Disks (RAID) verteilen, auch über mehrere Storage Systeme hinweg.

3. Warum ASM

- Performance

Versuchsaufbau:

- Zwei vergleichbare Server (HP DL380 G7)
- Identisches SAN LUN's
- Tool zum Messen der I/O Performance - SLOB

<http://kevinclosson.net/2012/02/06/introducing-slob-the-silly-little-oracle-benchmark/>

3. Warum ASM

- Performance

ohne ASM (5 x 200 GB / LVM / ext4)

Readers	I/O	KiB/s
4	3.643	29.853
8	1.572	12.889
16	1.617	13.252
32	1.619	13.274
64	1.280	10.492

mit ASM (5 x 200 GB)

Readers	I/O	KiB/s
4	5.638	47.259
8	10.791	90.448
16	17.240	145.332
32	19.455	167.456
64	21.676	193.659

4. Sinnvoller Einsatz

- Standalone Server (kein SAN)
 - Kein Raid Controller notwendig
 - Erweiterung durch hinzufügen von Disks möglich
 - Hot Plugging wenn durch Hardware und OS unterstützt

- Mit SAN
 - Spiegelung über 2 SAN's möglich (z.B. Falls SAN das nicht nativ unterstützt)
 - Einfaches vergrößern durch hinzufügen von neuen LUN's
 - Einfaches verkleinern durch löschen von LUN's (nach de-konfiguration im ASM !)
 - Leichter Umzug auf neue Disks / neues SAN – online (!)

4. Sinnvoller Einsatz – Live Demo

Status

```
SYS@+ASM> select name, header_status, state, failgroup, path, round(total_mb/1024) "Size [GB]",  
to_char(free_MB/1024, '9G990D99') "Free [GB]", to_char((total_mb-free_mb)/1024,'999G990D99') "Filled [GB]"  
from v$asm_disk order by FAILGROUP, name, path;
```

Diskgroup anlegen

```
SYS@+ASM> create diskgroup test normal redundancy failgroup fg1 disk '/dev/oraasm03' failgroup fg2 disk  
'/dev/oraasm04';
```

Tablespace auf neuer Diskgroup anlegen

```
SYS@DB> create tablespace test datafile '+TEST' size 800M;
```

Disk zu vorhandener Diskgroup in eine Failgroup hinzufügen

```
SYS@+ASM> alter diskgroup test add failgroup fg1 disk '/dev/oraasm05';
```

Disk zu vorhandener Diskgroup in die andere Failgroup hinzufügen

```
SYS@+ASM> alter diskgroup test add failgroup fg2 disk '/dev/oraasm06';
```

5. Tipps & Tricks - 1

- ASM Disks / Lun's eindeutig zuordnen (linux)
 - Alle Disks erscheinen unter einem generischem Namen im System (z.B. /dev/sda)
 - Die Unterscheidung zwischen ASM und nicht-ASM Disk fällt schwer
- TIPP: weisen sie den ASM Disks eindeutige Namen zu, z.B. mit asmlib oder udev
 1. SCSI ID auslesen -> /sbin/scsi_id -g -u -d /dev/sdc
 2. Config datei anlegen -> /etc/udev/rules.d/99-oracle-asmdevices.rules

```
KERNEL=="sd*", SUBSYSTEM=="block", ENV{DEVTYPE}=="disk", ENV{ID_SERIAL}=="36000c2933fb1e49287db6acd4156e0c7",  
NAME="asm/oraasm1", OWNER="oracle", GROUP="oinstall", MODE="0660"
```

5. Tipps & Tricks - 2

- Server defekt (endgültig)
 - Neuen Server installieren (OS / Oracle GI / ASM)
 - Alte ASM Disks / LUN's zusätzlich anbinden
 - Rescan der Disks im ASM starten
 - Diskgroups mounten
- TIPP: ASM speichert in eine der Diskgroups Clusterware-Informationen (OCR / Votedisk / ASM spfile). Nutzen Sie hierfür eine dediziertes ASM Volume (z.B. +GRID)!
- TIPP: mit „kfed“ kann man den Header der Disk auslesen und einer Diskgroup zuordnen
 - „kfed read /dev/asm/oraasm1“

5. Tipps & Tricks - 3

- Zugriff auf Dateien im ASM
 - Mit asmcmd
 - Mit „cp“ können Dateien aus dem ASM ins Filesystem kopiert werden
 - Mit „cp“ können bestimmte Dateien aus dem Filesystem ins ASM kopiert werden
 - Mit dem Recovery Manager (RMAN)
 - RMAN kann auf alle Daten im ASM zugreifen
 - rman> copy datafile '+DATA/xyz' to '/tmp/xyz.dat';
 - rman> backup as copy archivelog sequence 1 format '/tmp/ARCH_%d_%t_%s_%p';

5. Tipps & Tricks - 4

- Disaster Recovery – ASM Diskgroup versehentlich gelöscht
 - Beim löschen einer Diskgroup (drop diskgroup) wird nur die Header verändert
 - Mit dem Tool "KFED" können wir den Header modifizieren.
 - Kfed read /dev/asm/disk1 aunum=0 blknum=0 text=dumpfile_disk1
 - Vi dumpfile_disk1
 - ersetze: kfdhdb.hdrsts: 4 ; 0x027: KFDHDR_FORMER
 - mit: kfdhdb.hdrsts: 3 ; 0x027: KFDHDR_MEMBER
 - Kfed write /dev/asm/disk1 aunum=0 blknum=0 text=dumpfile_disk1
 - Die Diskgroup kann wieder gemounted werden (alter diskgroup data mount)

4. Tipps & Tricks - 5

- Disaster Recovery – ASM Diskgroup teilweise zerstört
 - z.B. wenn Lun versehentlich an anderen Server angeschlossen wurde
 - Mit dem Tool "amdu" können Dateien aus nicht gemounteten ASM Diskgroups ins Dateisystem kopiert werden!
 - `amdu -dis '/dev/asm/*' -dump DATA -noimage` -> Erzeugt ein Offset aller Dateien
 - `grep F00000006 DATA.map` -> sucht nach den Alias Blöcken
N0004 **D0001** R00 **A00000008** F00000006 IO E00000000 U00 C00256 S0000 B0000000000
 - `kfed read /dev/asm/oraasm2 aun=8 | less` -> suchen nach der Datei
 - `amdu -dis '/dev/asm/*' -extract DATA.261` -> extrahiert die gesuchte Datei

<http://asmsupportguy.blogspot.de/2011/09/amdu-asm-metadata-dump-utility.html>

4. Tipps & Tricks - 6

- ACFS – ASM Cluster File System
 - ACFS ist ein Filesystem, das sich ganz normal ins OS einbinden lässt.
 - Das ACFS Filesystem liegt physikalisch im ASM
 - ACFS ist Clusterfähig
 - ACFS Autostart wird bei Oracle Restart nicht unterstützt (Stand: Oracle 11.2)
 - ACFS ist ein Kernel Modul – Vorsicht bei OS Updates! (linux)
 - DB-Home kann in ACFS abgelegt werden (Shared Home)
 - GRID-Home kann natürlich nicht im ACFS abgelegt werden

QSC_{AG}

Besuchen Sie uns

qsc.de
blog.qsc.de

[xing.com/companies/qscag](https://www.xing.com/companies/qscag)
[facebook.com/QSCAG](https://www.facebook.com/QSCAG)

twitter.com/QSCAGPresse
[youtube.com/qscgermany](https://www.youtube.com/qscgermany)