

# Route to ASM

Ernst Leber  
MT AG  
Ratingen

## Schlüsselworte

Oracle Datenbank, Migration, Datenmigration, ASM, Clustered Filesystem

## Überblick

Der Vortrag gibt einen Überblick über die Möglichkeiten, die Oracle bietet, um eine Datenbank aus dem Filesystem in eine ASM-Umgebung zu migrieren. ASM - Umgebung ist hier nicht immer gleichbedeutend mit RAC. Die im Vortrag gezeigten Demos basieren auf einer Linux VM mit installiertem ASM und einer Standalone Datenbank.

An Hand von Beispielen wird erläutert, wann welches Werkzeug oder welcher Migrationsweg in Frage kommt. Prinzipiell gilt natürlich, dass es hierfür kein Patentrezept gibt.

Die Wahl der Werkzeuge kann jedoch auf Grund unterschiedlicher Plattformen der Quell- und Zielsysteme und der maximal möglichen Downtime der Datenbank eingeschränkt werden. Der Vortrag zeigt Mittel und Wege auf, wie diese Vorgaben zu berücksichtigen sind.

## Was ist ASM

Um eine gemeinsame Basis zu schaffen, wird zunächst ein kurzer Überblick über ASM gegeben.

Kurz gesagt: ASM ist ein Clusterfähiger Volume Manager.

## Anforderungen an die Migration

Unabhängig vom verwendeten Werkzeug müssen zunächst die Anforderungen an die Migration festgelegt werden, weil auf Grund dieser Basisforderungen bereits mögliche Migrationswege ausgeschlossen werden können.

Folgende Anforderungen sollten mindestens erfragt werden:

1. Max Downtime
2. Größe der DB
3. Plattformwechsel / Endianess
4. Standortwechsel / Umzug
5. 32 Bit => 64 Bit
6. Wechsel Oracle Release, Aktuelle- und Zielversion
7. Transferrate der Platten und des Netzwerks

Aus der maximalen Downtime der DB, der Größe der DB und der Kapazität der Plattenkanäle ergeben sich automatisch Einschränkungen hinsichtlich des Migrationsweges.

Wenn es wegen der Kapazität der Plattenkanäle nicht möglich ist, die reine Datenmenge innerhalb der Downtime komplett zu kopieren, kommen für die Migration in Frage:

- eine Standby-Datenbank,
- Transportable Tablespaces und /oder Partitionierung,
- Datapump mit Streams

## **Releasewechsel**

Bei einem Upgrade der Datenbankversionen ist bei der Migrationsplanung zunächst die von Oracle herausgegebene Matrix zu beachten. Mit dieser Matrix wird zunächst der Weg durch die Oracle-Versionen bestimmt, mit dem die Zielversion erreicht werden kann.

## **Plattformwechsel Endianess**

Laut Metalink Note 733205.1 gibt es aktuell kein Utility wie DBUA oder vorgefertigte Skripte, um eine Datenbank über Betriebssystem Plattformen hinweg zu migrieren.

Hier müssen die einschlägigen Werkzeuge genutzt werden, um die Migration manuell durchzuführen.

Bei einem Wechsel der Plattform sind zusätzlich noch die Inhalte von `v$transportable_platform` bzw. `v$db_transportable_platform` zu Beachten.

## **Wechsel der Wortgröße**

Haben Quell- und Zielmaschine unterschiedliche Wortgrößen, müssen diese bei dem Migrationsweg ebenfalls beachtet werden. In der Praxis hat es sich bewährt, den Wortwechsel möglichst spät in der Migrationskette zu platzieren, da die 64-Bit Software nicht für alle Plattformen verfügbar ist.

z.B. Zuerst von Version 9.2.0.4 nach 11 g, dann nach 11.2 R2 und erst auf der Zielplattform den Wechsel von 32 nach 64 Bit

## **Werkzeuge der Migration**

Nach dem Festlegen des Migrationsweges können die Migrationswerkzeuge ausgewählt werden. In diesem Schritt kann es allerdings sein, dass auf Grund von Unverträglichkeiten oder Problemen bei der Software-Beschaffung der Migrationsweg nochmals überarbeitet werden muss.

## **dbms\_file\_transfer**

`Dbms_file_transfer` ist das zentrale Paket für die Übertragung von Dateien zwischen ASM und dem Filesystem. Die prominenteste Anwendung hierfür ist `RMAN`.

## **RMAN**

Mit RMAN ist es am einfachsten, eine bestehende Datenbank von Flatfile nach ASM zu migrieren. Falls die Zeit es zulässt, wird eine Demo gezeigt, in der eine Beispieldatenbank nach ASM migriert wird.

## **FTP**

Die Dateien im ASM können auch mit FTP angesprochen werden. Nach entsprechender Konfiguration kann FTP sofort genutzt werden, um Dateien zwischen dem Filesystem und ASM zu transportieren.

Anmerkung: Für die Nutzung von FTP mit ASM muss XML Database (XDB) installiert sein.

## **Transportable Tablespaces / Database**

Sollen nur einzelne Tablespaces migriert werden kann dies relativ schnell mit „Transportable Tablespaces“ geschehen. Voraussetzung ist, dass die Quell- und die Zieldatenbank das gleiche Characterset haben!!

Die View `v$transportable_platform` gibt Auskunft über die Plattformen die für Transportable Tablespaces in Frage kommen.

Bei „Transportable Database“ kommen nur Plattformen in Frage, die das gleiche Edian Format haben, daher ist in diesem Fall die View `v$db_transportable_platform` zu beachten.

## **DBUA**

Der Database Upgrade Assistant kann ebenfalls genutzt werden, um eine Datenbank nach ASM zu migrieren. Ein Wechsel der Oracle-Release ist zeitgleich mit der Migration nach ASM möglich.

## **Enterprise Manager**

Mit dem Enterprise Manager kann die Migration einer DB nach ASM mit wenigen Mausklicks erfolgen. Diese Art der Migration eignet sich meiner Meinung nach nur für eine „Standardmigration“.

## **Asmcmd**

Mit `asmcmd` können einzelne Datenbankdateien aus dem Filesystem ins ASM kopiert werden. Dieser Weg ist z.B. für Transportable Tablespaces interessant.

## **Data Pump und Streams**

Die Verwendung von Datapump in Kombination mit Streams kann bei größeren Datenbanken oder bei Plattformwechseln eine Option sein.

Folgender Ablauf ist Vorstellbar:

- SCN bei Beginn des Dumps merken
- Import der Datenbank über einen Database-Link
- Einspielen der Änderungen seit Beginn des Dumps mit Streams

Anmerkung: Es muss in jedem Fall sichergestellt sein, dass der DUMP Konsistent ist und dass alle in der Datenbank verwendeten Datentypen von Streams unterstützt werden. Streams ist Bestandteil der Enterprise Edition.

## **Rconfig**

Rconfig ist das Werkzeug, dass bei der Installation der Oracle Datenbanksoftware mitgeliefert wird, um eine Single-Instanz DB in eine Cluster Datenbank zu konvertieren.

Je nach Management-Methode des Clusters wird eine der Dateien (ConvertToRAC\_AdminManaged.xml oder ConvertToRAC\_PolicyManaged.xml) entsprechend editiert und dann mit „rconfig <XML-Datei>“ die Migration gestartet.

## **Physical Standby Datenbank**

Die Standby Datenbank ist eigentlich nur das Mittel, das Werkzeug hier ist RMAN. Mit einer physikalischen Standby Datenbank kann der Ablauf der Migration einer Datenbank nach ASM entkoppelt werden.

Im Idealfall wird die Standby Datenbank basierend auf ASM erstellt und aktiviert. Auf der bisherigen primary Datenbank wird ASM installiert und erneut eine Standby Datenbank erstellt. Nach einem erneuten Switch-Over steht dann die ursprüngliche DB auf ASM migriert zur Verfügung.

### **Kontaktadresse:**

Ernst Leber  
MT AG  
Balcke-Dürr-Allee, 9  
D-40882 Ratingen

Telefon: +49 (0) 21 02 309 61-0  
Fax: +49 (0) 21 02 309 61-101  
E-Mail: [ernst.leber@mt-ag.com](mailto:ernst.leber@mt-ag.com)  
Internet: [www.mt-ag.com](http://www.mt-ag.com) [www.mt-iss.de](http://www.mt-iss.de)