

ORACLE®



Ralf Durben

Business Unit Datenbank

ORACLE Deutschland GmbH

ORACLE

Sichern heute und morgen

Backup und Recovery in Oracle Database 10^g

ORACLE

Backup und Recovery

„Die Datenbank muß jederzeit
wiederherstellbar sein“

„Möglichst schnell“

„Mit wenig Aufwand“

ORACLE

Backup vs. Recovery

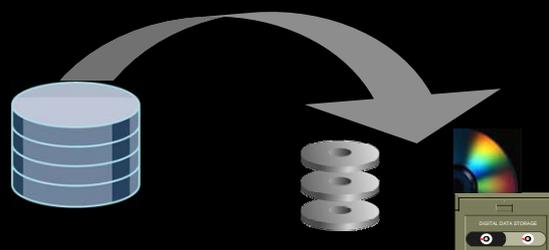


- Regelmässig
- Standardvorgehen
- Hoffentlich nie
- Individuelles Vorgehen

ORACLE

Was ist ein Datenbank-Backup?

- Kopieren von Daten aus der Datenbank
 - Zeitlicher Aufwand
 - Speicherkapazität für die Kopie



ORACLE

Herausforderung

- Datenbanken werden größer
- Wartungsfenster werden kleiner

Wie können die
Zeitvorgaben
eingehalten werden?

Wie kann die
Speicheranforderung
minimiert werden?

ORACLE

Werkzeuge



Manuelle Sicherung auf
Betriebssystemebene



Oracle Recovery
Manager



ORACLE

Backup

- Verschiedene Backuparten:
 - 1:1 Kopie
 - Mit Betriebssystem oder RMAN
 - Backup-Sets
 - Mit RMAN
 - Inkrementelle Backups
 - Mit RMAN



ORACLE



Manuell vs. RMAN



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Offline <ul style="list-style-type: none"> – Shutdown immediate – Image-Kopie – Startup • Online <ul style="list-style-type: none"> – <code>alter tablespace <myts> begin Backup</code> – <code>alter database begin Backup</code> – Schreiben von erweiterten Redo Log Informationen | <ul style="list-style-type: none"> • Offline <ul style="list-style-type: none"> – Datenbank im MOUNT Stadium • Online <ul style="list-style-type: none"> – Kein spezielles Kommando |
|--|---|



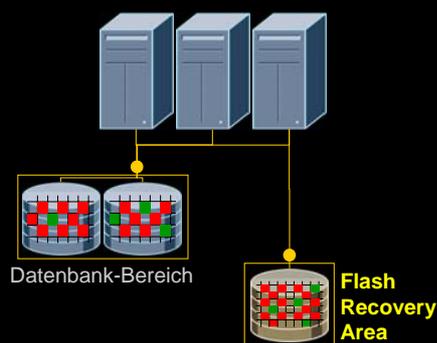
ORACLE

Was umfasst ein Recovery?

- Restore des Backups
 - Großes Backupvolumen kann die Einhaltung der Zeitvorgabe erschweren
- Recovery
 - Inkrementelle Backups müssen in der richtigen Reihenfolge eingespielt werden
- Die Idee: Flexibilität und Zeit gewinnen durch Disk-basiertes Backup und Recovery

ORACLE

Die Oracle Strategie Flash Recovery Area



- Speicherbereich für
 - Backups
 - Archivelogs
 - weitere DB-Dateien
- Backup
 - Plattenbasiert
 - Vollautomatisiert
- Geschwindigkeitsgewinn
 - Backup
 - Restore

ORACLE

Die Oracle Strategie Inkrementelle Backups mit Roll-Forward

- Einmaliges Kompletbackup
- Erweitertes inkrementelles Backup
- Recovery des Kompletbackups mit inkrementellen Backup

ORACLE

Die Oracle Strategie Change Tracking File

Change Tracking File

```
1011001010110
0001110100101
1010101110011
```

$t_B = f(\text{Größe der Datendateien})$

- **Schnelle, inkrementelle Backups**
 - Change Tracking File beinhaltet, welche Blöcke geändert wurden
 - Ein "Full Scan" der Datendateien ist nicht mehr erforderlich
 - Bis zu **20X schneller**

$t_B = f(\text{Anzahl geänderter Oracle Blöcke})$

➤ Schneller, effizienter, kostensparend

ORACLE

Backup und Recovery Was ist zu tun?

- Konfiguration über DBCA 
- Konfiguration über Enterprise Manager 
- Manuelle Konfiguration 

ORACLE

Database Configuration Assistant, Step 6 of 11 : Oracle Managed Files

Using Oracle Managed File locations will greatly simplify the administration of the database. Oracle will automatically create and delete database files as needed under specified Database and Flash Recovery areas.

Use Database Area for all database files

Database Area:

It is recommended that online redo logs and controlfiles be written to multiple locations spread across different disks to provide greater fault tolerance.

Use Flash Recovery Area for all backup and recovery files

Oracle recommends that the database files and recovery files be located on physically different disks for data protection and performance.

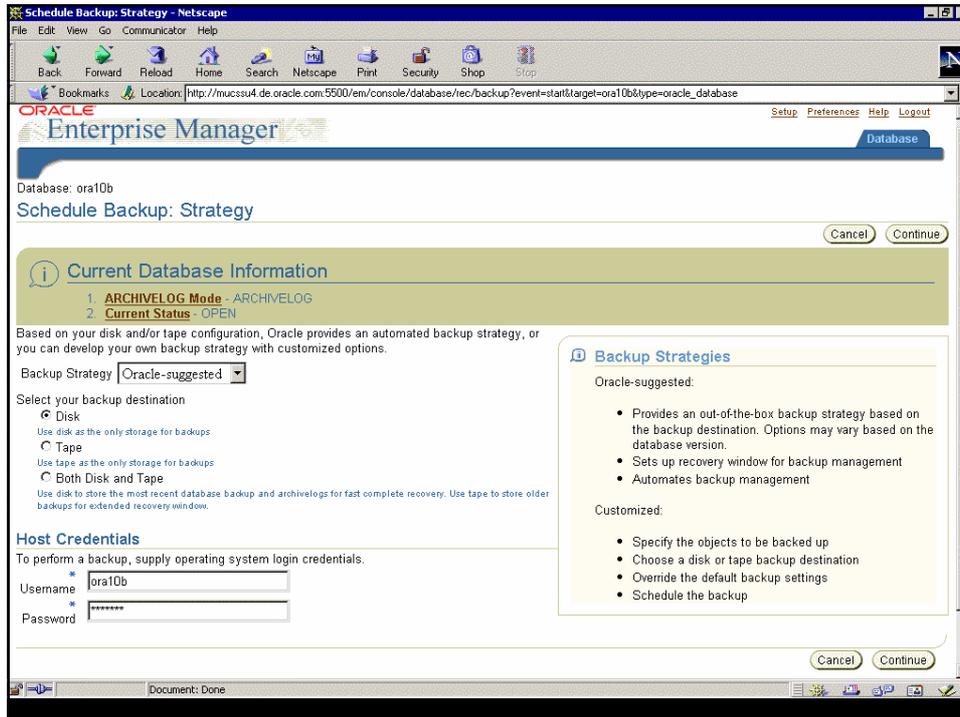
Flash Recovery Area:

Flash Recovery Area Size:

Enable Archive Log Mode

Enable Backup

Backup Start Time: AM PM



Backup und Recovery Manuelle Konfiguration

- Einrichten der Recovery Area
 - DB_RECOVERY_FILE_DEST
 - DB_RECOVERY_FILE_DEST_SIZE
 - Prüfen der Verfügbarkeit in `v$recovery_file_dest`
- Change Tracking aktivieren
 - `ALTER DATABASE ENABLE BLOCK CHANGE TRACKING;`

ORACLE

Backup und Recovery Manuelle Konfiguration

- Backup erstellen (RMAN)
 - `backup incremental level 1 for recover of copy database;`
 - Falls kein Komplettbackup existiert, wird ein solches erstellt
- Inkrementelles Backup einpflegen (RMAN)
 - `recover copy of database;`
- Backup kann mit oder ohne RMAN für Restore / Recovery verwendet werden!

ORACLE

Flashback

Logische Korruptionen, die durch Benutzerfehler entstehen, sind für ca. 40% aller Ausfälle verantwortlich!!!



Wie kann ich das wieder rückgängig machen?

ORACLE

Point-in-Time-Recovery

Recovery vs. Flashback

- Traditioneller Ansatz:
 - Backup vom Tape einspielen
 - Recovery mit archivierten Logfiles + Online Redologs

- Flashback Database:
 - Daten für Zeitpunkt X aus Flashback-Log einspielen

ORACLE

Flashback Database

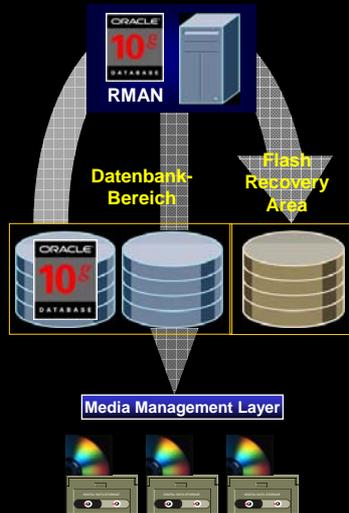
- Neue Strategie für **Point-in-Time-Recovery**
- Kein Restore des kompletten Backups mehr
- Nahtlos in den RMAN integriert
- **Schnell** - Recovery in Minuten, nicht Stunden
- **Einfach** - Restore mit einem Kommando

```

RMAN> FLASHBACK DATABASE
TIMESTAMP to_timestamp
('2004-01-26 16:00:00',
'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS');
    
```

ORACLE

Zusammenfassung



- Vollautomatisch, disk-basiert
- Optimierte inkrementelle Backups
- Inkrementell aktualisierte Backups
- Flashback Database

⇒ RMAN = sicheres, effizientes und einfaches Backup & Recovery

ORACLE

ORACLE®