



Backup / Recovery

## OFFLINE-Backup / NOARCHIVELOG

- Auch COLD BACKUP genannt
- Alle benötigten Dateien werden von der Festplatte wegkopiert (Betriebssystem-Ebene)
- Setzt voraus, dass die Datenbank ordnungsgemäß niedergefahren wurde (shutdown normal)  
→ nur möglich, wenn kein 24/7-Betrieb notwendig

Was muss gesichert werden?

- Control-File (\*.ctl bzw. control.dbf)  
`select name from v$controlfile;`
- Daten-Files (verwendete Tablespace-Files, \*.dbf)  
`select name, file#, status,  
checkpoint_change# "CP" from v$datafile;`

## OFFLINE-Backup / NOARCHIVELOG - Recovery

### *Was tun im Fehlerfall?*

- Datei(en) vom Backup-Medium zurückkopieren
- Datenbank wird dadurch wiederhergestellt mit dem Datenstand zum Sicherungszeitpunkt

### *Was passiert mit den Änderungen seit dem letzten Backup?*

- Sofern die Änderungen noch im Redo-Log (auch nach einem Log-Switch) verfügbar sind, kann ein Recovery durchgeführt werden!

```
>startup;
```

```
ORA-01113: file 4 needs media recovery
```

```
ORA-01110: data file 4: '/u01/app/...../users.dbf'
```

```
> recover datafile '/u01/app/...../users.dbf'
```

```
Media recovery complete.
```

- Wenn nicht mehr vorhanden → Vollständiges Wiederherstellen notwendig, Verlust der Updates!!!

## OFFLINE-Backup / ARCHIVELOG

- Aktivieren von Archivelog-Mode (Mount-Modus):

```
>alter database archivelog;
```

```
>alter database open;
```

```
>select name, log_mode from v$database;
```

NAME	LOG_MODE
-----	-----
XE	ARCHIVELOG

- In den archivierten Redo-Log-Dateien befinden sich zukünftig alle Transaktionen, daher ist ein vollständiges Recovery möglich!

## ONLINE-Backup

- Häufig 24/7-Betrieb notwendig, somit kein Shutdown der Datenbank für regelmäßige Backups möglich  
→ Lösung HOT BACKUPS
- Nur im ARCHIVELOG-Modus möglich
- Backup wird Tablespace-bezogen durchgeführt

```
ALTER TABLESPACE users01 BEGIN BACKUP;
host
cp /u01/app/oracle/.../users01.dbf /backup/
exit
ALTER TABLESPACE users01 END BACKUP;
```

Im Backup-Modus:

- Before und After-Image für jede Änderung der Daten
- SCN wird nicht weiter hochgezählt

## ONLINE Recovery

Folgende Schritte sind durchzuführen:

- Instanz herunterfahren
- Notwendige Dateien zurückkopieren
- Startup mount;
- `recover automatic database;`

oder auch:

`recover from '/backuppfad/' database;`

## Backup von Controlfile

Wurde die Tablespace-Configuration verändert (zB neue Datendatei zu einem Tablespace hinzugefügt) sollte die Control-Datei gesichert werden, da ansonsten bei einem Restore das neue Datenfile nicht bekannt wäre.

- **Backup:**

```
alter database backup controlfile to  
                        '/backup/control.bkt';
```

- **Recover:**

```
shutdown immediate;  
-- Datei kopieren  
startup mount;  
recover database using backup control file;  
alter database open resetlogs;
```

## RMAN - RecoveryManager

Leistungsstarkes Utility für Sicherung und Wiederherstellung von Datenbanken, welches von Oracle mitgeliefert wird.

Erlaubt inkrementelle Sicherung

- Level 0:  
Vollsicherung
- Level 1:  
alle Blöcke, die seit letzter Level-1 od. Level-0 Sicherung verändert wurden
- Level 2:  
alle Blöcke seit letzter Level-2, 1 od 0 – Sicherung
- Level 3:  
alle Blöcke seit letzter Level-3, 2, 1 od 0 – Sicherung

ZB: monatlich Level-1, wöchentlich Level-2, täglich L-3