

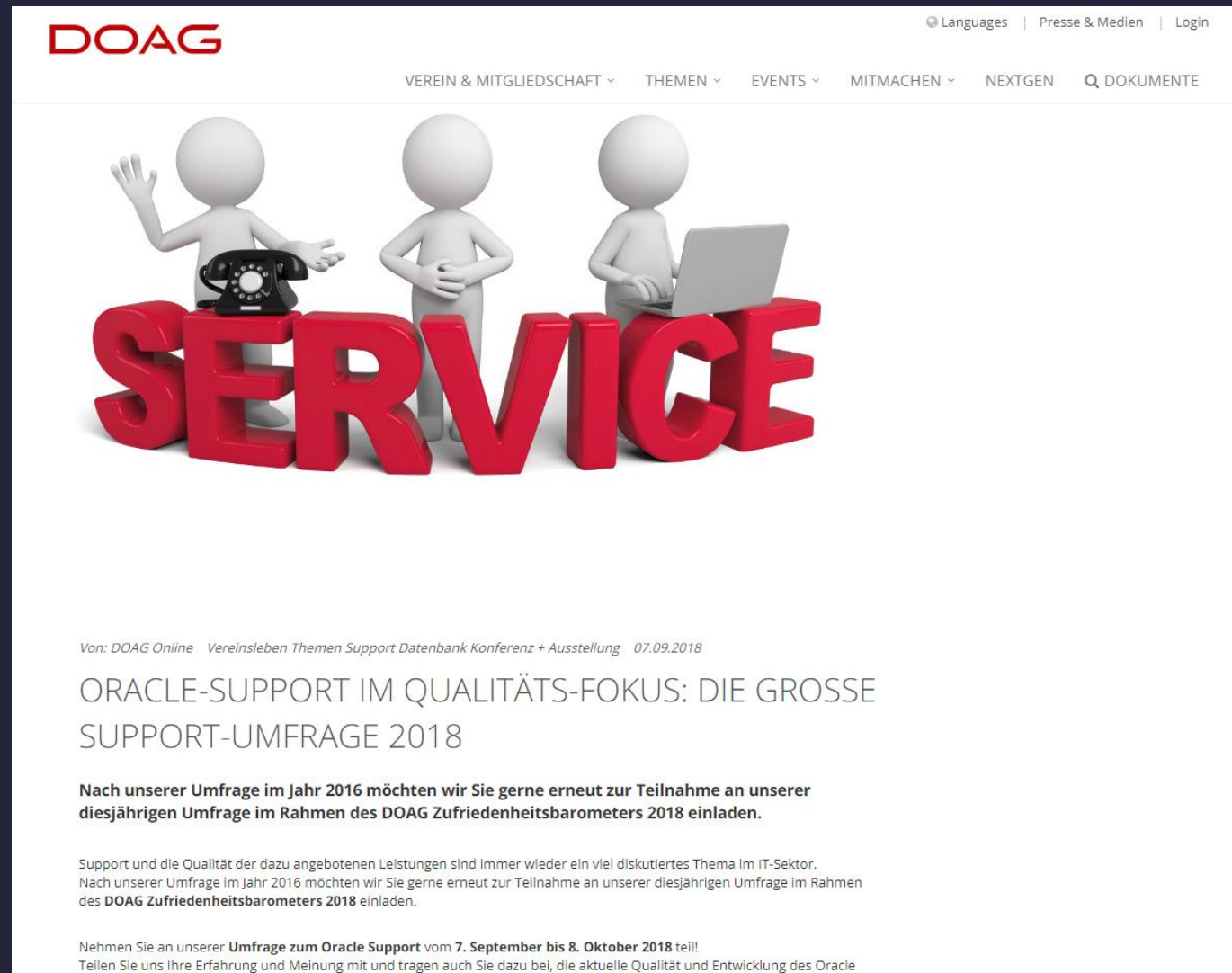
# Data Guard und Multitenant

Johannes Ahrends



- Oracle Spezialist seit 1992
  - 1992: Presales bei Oracle in Düsseldorf
  - 1999: Projektleiter bei Herrmann & Lenz Services GmbH
  - 2005: Technischer Direktor ADM Presales bei Quest Software GmbH
  - 2011: Geschäftsführer CarajanDB GmbH
- 2011 → Ernennung zum Oracle ACE
- Autor der Bücher:
  - Oracle9i für den DBA, Oracle10g für den DBA, Oracle 11g Release 2 für den DBA
- DOAG Themenverantwortlicher Datenbankadministration, Standard Edition
- Hobbies:
  - Drachen steigen lassen (Kiting) draußen wie drinnen (Indoorkiting)
  - Motorradfahren (nur draußen)





The screenshot shows the DOAG website header with the logo and navigation links: Languages, Presse & Medien, Login, VEREIN & MITGLIEDSCHAFT, THEMEN, EVENTS, MITMACHEN, NEXTGEN, and a search bar for DOKUMENTE. The main content area features a large 3D graphic of three white figures standing behind the word 'SERVICE' in large red letters. One figure is waving, another is holding a rotary phone, and the third is using a laptop. Below the graphic, the text reads: 'Von: DOAG Online Vereinsleben Themen Support Datenbank Konferenz + Ausstellung 07.09.2018'. The main heading is 'ORACLE-SUPPORT IM QUALITÄTS-FOKUS: DIE GROSSE SUPPORT-UMFRAGE 2018'. The body text invites participation in the survey, mentioning the 2016 survey and the 2018 survey. It states: 'Nach unserer Umfrage im Jahr 2016 möchten wir Sie gerne erneut zur Teilnahme an unserer diesjährigen Umfrage im Rahmen des DOAG Zufriedenheitsbarometers 2018 einladen.' and 'Support und die Qualität der dazu angebotenen Leistungen sind immer wieder ein viel diskutiertes Thema im IT-Sektor. Nach unserer Umfrage im Jahr 2016 möchten wir Sie gerne erneut zur Teilnahme an unserer diesjährigen Umfrage im Rahmen des DOAG Zufriedenheitsbarometers 2018 einladen.' The footer of the screenshot says: 'Nehmen Sie an unserer Umfrage zum Oracle Support vom 7. September bis 8. Oktober 2018 teil! Teilen Sie uns Ihre Erfahrung und Meinung mit und tragen auch Sie dazu bei, die aktuelle Qualität und Entwicklung des Oracle'.

DOAG

Languages | Presse & Medien | Login

VEREIN & MITGLIEDSCHAFT | THEMEN | EVENTS | MITMACHEN | NEXTGEN | DOKUMENTE

**SERVICE**

Von: DOAG Online Vereinsleben Themen Support Datenbank Konferenz + Ausstellung 07.09.2018

## ORACLE-SUPPORT IM QUALITÄTS-FOKUS: DIE GROSSE SUPPORT-UMFRAGE 2018

**Nach unserer Umfrage im Jahr 2016 möchten wir Sie gerne erneut zur Teilnahme an unserer diesjährigen Umfrage im Rahmen des DOAG Zufriedenheitsbarometers 2018 einladen.**

Support und die Qualität der dazu angebotenen Leistungen sind immer wieder ein viel diskutiertes Thema im IT-Sektor. Nach unserer Umfrage im Jahr 2016 möchten wir Sie gerne erneut zur Teilnahme an unserer diesjährigen Umfrage im Rahmen des **DOAG Zufriedenheitsbarometers 2018** einladen.

Nehmen Sie an unserer **Umfrage zum Oracle Support** vom **7. September bis 8. Oktober 2018** teil!  
Teilen Sie uns Ihre Erfahrung und Meinung mit und tragen auch Sie dazu bei, die aktuelle Qualität und Entwicklung des Oracle

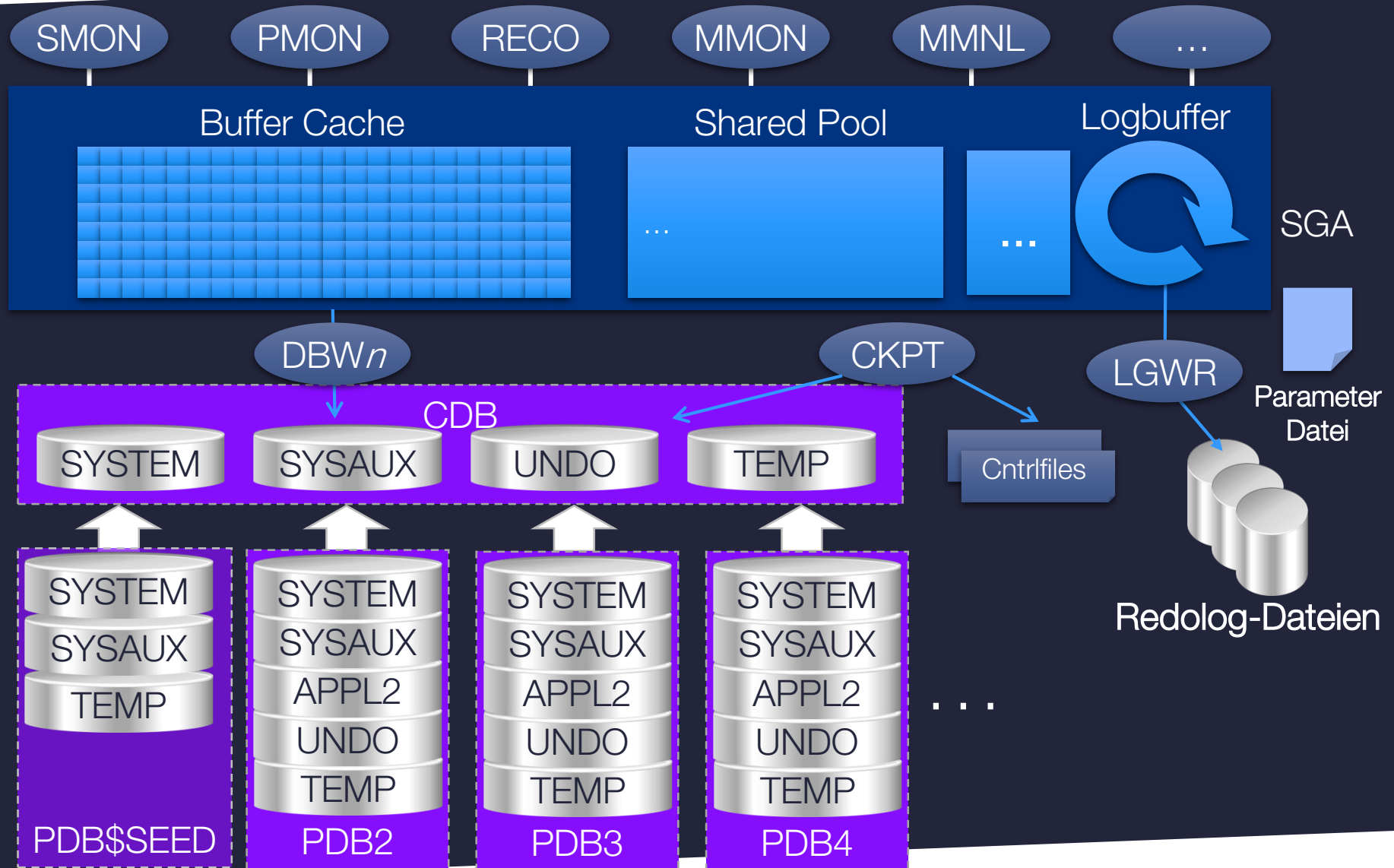


# Multitenant Database

- NON-CDB
  - Architektur bis Oracle 11.2
- Multitenant Architektur
  - Alternative Architektur ab Version 12.1.1 für alle Editionen
- Multitenant Option
  - Kostenpflichtig für die Enterprise Edition
  - Bis zu 253 PDBs pro CDB (Exadata ab 12.2 4096 PDBs)

The non-CDB architecture was deprecated in Oracle Database 12c. It can be desupported and unavailable in a release after Oracle Database 12c Release 2. Oracle recommends use of the CDB architecture.

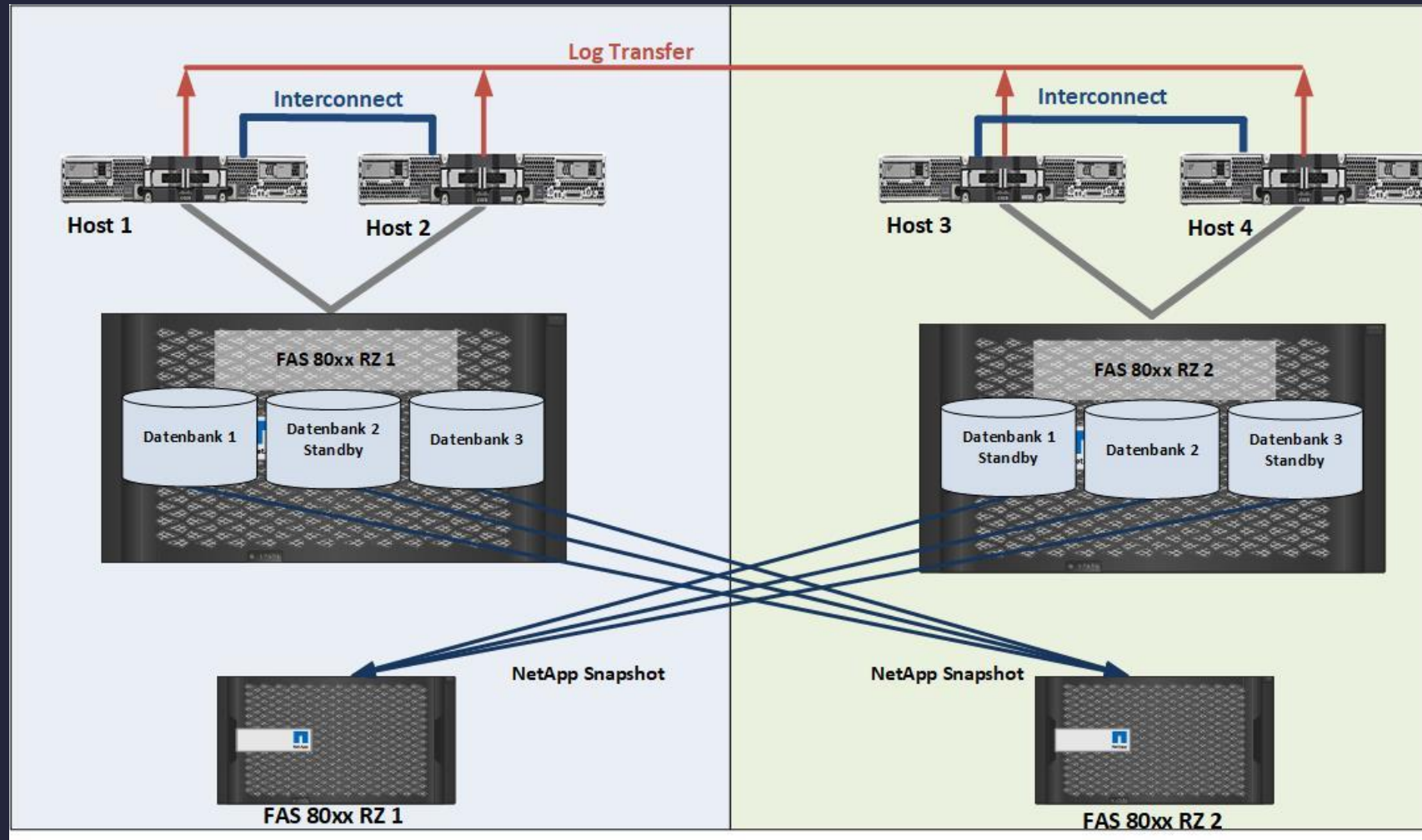
# Multitenant Database 12.2



# Das Projekt

- Migration von 8 Oracle 11g Datenbank 6 Knoten Stretched RAC nach
  - Oracle 12c (12.2.0.1)
  - 2 Knoten RAC
  - NetApp mit Direct NFS
  - Data Guard
  - Multitenant
  - 4 Stages (Maintenance, Test, Vorproduktion, Produktion)
  - Derzeit (Sept. 2018) 7 Datenbanken (CDBs)
- Start des Projektes Migration August 2015
- Start des Projektes Multitenant Januar 2016

# Schematische Darstellung



# Warum 7 Datenbanken?

- Je Competence Center (3) eine eigene CDB
- Kritisches Dokumenten Management System alleine
- Eine CDB für Java Anwendungen (Patching Problematik)
- Eine CDB für Unicode (derzeit default noch WE8ISO)
- Eine CDB für Oracle 12.2
- Zusätzlich eine CDB für Managment (OEM, RMAN Katalog, etc.)

# Gründe für Multitenant

- Ursprünglich: Schemakonsolidierung auf 8 Datenbanken
- Minimierung der Downtime für Patching und Upgrades
- Flexible Patchzeiten
- Jede Anwendung kann eigene Public Synonyme haben
- Mehrere Versionen einer Anwendung in Produktion (Mandanten)
- DBA Berechtigungen
- Zurücksetzen (Flashback) einzelner Anwendungen



## New Paradigms for Rapid Patching and Upgrades

The investment of time and effort to patch one multitenant container database results in patching all of its many pluggable databases. To patch a single pluggable database, you simply unplug/plug to a multitenant container database at a different Oracle Database software version.

To upgrade all hosted pluggable databases in a container database, simply upgrade the container database and all hosted pluggable databases are upgraded 'in-place'. To upgrade a single PDB, you simply unplug/plug the pluggable database in to a container database at a higher version and upgrade the pluggable database as described in the [Database Upgrade Guide](#).

<http://www.oracle.com/technetwork/database/multitenant/overview/index.html>

ALTERNATIVE FAKTEN

- Prinzipiell: Out-Of-Place Patching
  - Datenbank kann im laufenden Betrieb gepatcht werden (kein Upgrade Modus)
    - Ausnahme: OJVM nur mit Einschränkung
- Konkretes Projekt
  - RAC Rolling Upgrade
  - Data Guard first

- Anzahl PDBs
  - Test: 140
  - Vorproduktion: 77
  - Produktion: 47
  - Insgesamt: 264

# Herausforderung Multitenant und Data Guard



# Create PDB from SEED

- Erstellen einer PDB aus der PDB\$SEED

```
SQL> CREATE PLUGGABLE DATABASE konstantin ADMIN USER pdb_admin IDENTIFIED BY manager  
      DEFAULT TABLESPACE users DATAFILE SIZE 10M AUTOEXTEND ON NEXT 10M MAXSIZE 100M;
```

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE KONSTANTIN OPEN;
```

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE konstantin SAVE STATE;
```

- Funktioniert
- Oracle Managed Files werden „richtig“ angelegt (db\_unique\_name!)
- ... aber

- Tempfiles werden bei Erstellung einer PDB nicht auf der Standby Seite erstellt

```
KONSTANTIN(3):*****
KONSTANTIN(3):WARNING: The following temporary tablespaces in container(KONSTANTIN)
KONSTANTIN(3):          contain no files.
KONSTANTIN(3):          This condition can occur when a backup controlfile has
KONSTANTIN(3):          been restored.  It may be necessary to add files to these
KONSTANTIN(3):          tablespaces.  That can be done using the SQL statement:
KONSTANTIN(3):
KONSTANTIN(3):          ALTER TABLESPACE <tablespace_name> ADD TEMPFILE
KONSTANTIN(3):
KONSTANTIN(3):          Alternatively, if these temporary tablespaces are no longer
KONSTANTIN(3):          needed, then they can be dropped.
KONSTANTIN(3):          Empty temporary tablespace: TEMP
KONSTANTIN(3):*****
```

- Nach Switchover oder Failover:

```
SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER=konstantin;  
SQL> ALTER TABLESPACE temp ADD TEMPFILE SIZE 100M AUTOEXTEND ON NEXT 100M MAXSIZE 1000M;
```

- Aber:
  - Nach einem Failover hat man Stress!
  - Nach einem Switchover ist man froh, dass es funktioniert hat!
  - Das neue Tempfile hat ggf. andere Parameter als das ursprüngliche Tempfile
- Besser:
  - Nach Create PDB Standby Seite sofort anpassen

- Primäre Datenbank

```
SQL> SELECT con_id, name FROM v$tempfile;
```

```
CON_ID NAME
```

```
-----  
1 /u02/oradata/HANNES_S1/datafile/o1_mf_temp_fs4llrd3_.tmp  
2 /u02/oradata/HANNES_S1/7545F34645AA2773E053261E10ACD46B/datafile/o1_mf_temp_fs4llrh8_.tmp  
3 /u02/oradata/HANNES_S1/75485B52050859A9E053261E10ACB2CF/datafile/o1_mf_temp_fs4wmv53_.dbf
```

- Standby Datenbank

```
SQL> SELECT con_id, name FROM v$tempfile;
```

```
CON_ID NAME
```

```
-----  
1 /u02/oradata/HANNES_S2/datafile/o1_mf_temp_fs4wqjqb_.tmp  
2 /u02/oradata/HANNES_S2/7545F34645AA2773E053261E10ACD46B/datafile/o1_mf_temp_fs4wqyys_.tmp  
3 /u02/oradata/HANNES_S2/75485B52050859A9E053261E10ACB2CF/datafile/o1_mf_temp_fs50cn4s_.tmp
```

- Data Guard Apply Prozess ausschalten

```
DGMGRL> EDIT DATABASE "HANNES_S2" set state=apply-off;
```

- Standby CDB Read Only öffnen

```
SQL> ALTER DATABASE OPEN READ ONLY;
```

- Standby PDB Read Only öffnen

```
SQL> ALTER PLUGGALBE DATABASE konstantin OPEN READ ONLY;
```

- TEMPFILE anlegen

```
SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER=konstantin;
```

```
SQL> ALTER TABLESPACE temp ADD TEMPFILE SIZE 100M AUTOEXTEND ON NEXT 100M MAXSIZE 1000M;
```

- CDB Herunterfahren und wieder starten
- Apply Prozess starten



# Create PDB from PDB

- Erstellen einer PDB aus einer vorhandenen

```
SQL> CREATE PLUGGABLE DATABASE reinhard FROM konstantin;
```

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE reinhard OPEN;
```

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE reinhard SAVE STATE;
```

- Funktioniert !?

```
DGMGRL> show configuration
```

```
...
```

```
Configuration Status:
```

```
SUCCESS (status updated 32 seconds ago)
```

- Data Guard Validate

```
DGMGRL> validate database "HANNES_S2"
```

```
Database Role:      Physical standby database
```

```
Primary Database:   HANNES_S1
```

```
Ready for Switchover:  Yes
```

```
Ready for Failover:   Yes (Primary Running)
```

- Alert-Log

```
SWITCHOVER VERIFY: Send VERIFY request to switchover target HANNES_S2
```

```
SWITCHOVER VERIFY WARNING: switchover target has offline datafiles. Verify that those datafiles should remain offline.
```

- Datafiles werden auf der Standby Seite als „Dummy“ angelegt

```
SQL> SELECT con_id, name FROM v$datafile WHERE con_id=4;
```

| CON_ID | NAME |
|--------|------|
|--------|------|

|   |                                                      |
|---|------------------------------------------------------|
| 4 | /u01/app/oracle/product/18/dbhome_1/dbs/UNNAMED00012 |
| 4 | /u01/app/oracle/product/18/dbhome_1/dbs/UNNAMED00013 |
| 4 | /u01/app/oracle/product/18/dbhome_1/dbs/UNNAMED00014 |
| 4 | /u01/app/oracle/product/18/dbhome_1/dbs/UNNAMED00015 |

- Disable Recovery für PDB

```
DGMGRL> EDIT DATABASE "HANNES_S2" SET STATE=APPLY-OFF;
```

```
SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER=reinhard;
```

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE DISABLE RECOVERY;
```

```
DGMGRL> EDIT DATABASE "HANNES_S2" SET STATE=APPLY-ON;
```

- Restore der Datafiles auf der Standby Datenbank

```
RMAN> run{
```

```
    SET NEWNAME FOR PLUGGABLE DATABASE reinhard TO NEW;
```

```
    RESTORE PLUGGABLE DATABASE reinhard FROM SERVICE HANNES_S1;
```

```
    SWITCH DATAFILE ALL;
```

```
}
```

```
DGMGRL> EDIT DATABASE "HANNES_S2" SET STATE=APPLY-OFF;
```

```
SQL> RECOVER STANDBY DATABASE;
```

- Dann Recovery für PDB wieder einschalten

- Datafiles existieren im „richtigen“ Verzeichnis

```
SQL> SELECT name FROM v$datafile WHERE con_id=4;
```

```
NAME
```

```
-----  
/u02/oradata/HANNES_S2/7548A887FB635F7FE053261E10ACC383/datafile/o1_mf_system_fs4zfztf_.dbf  
/u02/oradata/HANNES_S2/7548A887FB635F7FE053261E10ACC383/datafile/o1_mf_sysaux_fs4zg6x8_.dbf  
/u02/oradata/HANNES_S2/7548A887FB635F7FE053261E10ACC383/datafile/o1_mf_undotbs1_fs4zgg38_.dbf  
/u02/oradata/HANNES_S2/7548A887FB635F7FE053261E10ACC383/datafile/o1_mf_users_fs4zgo70_.dbf
```



# Create PDB Snapshot Copy

- Voraussetzung:
  - geeigneter Storage (z.B. NFS)
  - Parameter clonedb = TRUE (bedingt Instance Restart)
  - Vorsicht: Default für das Bitmap-File ist \$ORACLE\_HOME/dbs
  - Quell-PDB Read-Only

```
SQL> ALTER SYSTEM SET clonedb = TRUE SCOPE=SPFILE;  
SQL> ALTER SYSTEM SET clonedb_dir='/u02/oradata/HANNES_S1/bitmap' scope=spfile;
```

- Create PDB

```
SQL> CREATE PLUGGABLE DATABASE karl FROM konstantin SNAPSHOT COPY;
```

- Dateien im Verzeichnis des Snapshot Clones

```
ls -l /u02/oradata/HANNES_S1/754AA536C9C006B7E053261E10AC2048/datafile
total 2148
-rw-r-----. 1 oracle oinstall 173023232 Sep  7 17:33 o1_mf_sysaux_fs568wxv_.dbf
-rw-r-----. 1 oracle oinstall 220209152 Sep  7 17:33 o1_mf_system_fs568wx7_.dbf
-rw-r-----. 1 oracle oinstall  20979712 Sep  7 17:28 o1_mf_temp_fs568wy9_.dbf
-rw-r-----. 1 oracle oinstall 230694912 Sep  7 17:33 o1_mf_undotbs1_fs568wy2_.dbf
-rw-r-----. 1 oracle oinstall  10493952 Sep  7 17:33 o1_mf_users_fs568wyw_.dbf
```

- Tatsächliche Größe

```
du -sh /u02/oradata/HANNES_S1/754AA536C9C006B7E053261E10AC2048/datafile
148K /u02/oradata/HANNES_S1/754AA536C9C006B7E053261E10AC2048/datafile
```

```
DGMGRL> show database "HANNES_S2"
```

```
Database - HANNES_S2
```

```
Role:                PHYSICAL STANDBY
Intended State:       APPLY-ON
Transport Lag:        0 seconds (computed 1 second ago)
Apply Lag:            16 minutes 30 seconds (computed 0 seconds ago)
Average Apply Rate:   5.00 KByte/s
Real Time Query:      OFF
Instance(s):
  HANNES
```

```
Database Error(s):
  ORA-16766: Redo Apply is stopped
```

```
Database Warning(s):
  ORA-16853: apply lag has exceeded specified threshold
```

```
Database Status:
ERROR
```

- OMF Falsches Verzeichnis!!!

```
SQL> SELECT name FROM v$datafile WHERE con_ID=6;
```

```
NAME
```

```
-----  
/u02/oradata/HANNES_s1/754AA536C9C006B7E053261E10AC2048/datafile/o1_mf_system_fs568wx7_.dbf
```

- Derzeit keine Lösung bekannt!
- Neuaufbau der Standby Datenbank

- Dateien im Verzeichnis des Snapshot Clones

```
ls -l /u02/oradata/HANNES_S2/754AA536C9C006B7E053261E10AC2048/datafile
total 620576
-rw-r-----. 1 oracle oinstall 173023232 Sep  7 18:22 o1_mf_sysaux__101dm5z3_.dbf
-rw-r-----. 1 oracle oinstall 220209152 Sep  7 18:22 o1_mf_system__10150cyy_.dbf
-rw-r-----. 1 oracle oinstall  20979712 Sep  7 18:22 o1_mf_temp__1016g7gz_.tmp
-rw-r-----. 1 oracle oinstall 230694912 Sep  7 18:22 o1_mf_undotbs1__1011s5ng_.dbf
-rw-r-----. 1 oracle oinstall  10493952 Sep  7 18:22 o1_mf_users__10221yv9_.dbf
```

- Tatsächliche Größe

```
du -h /u02/oradata/HANNES_S2/754AA536C9C006B7E053261E10AC2048/datafile
607M /u02/oradata/HANNES_S2/754AA536C9C006B7E053261E10AC2048/datafile
```

- ➔ Kein Snapshot!

# Option STANDBYS=NONE

- Create PDB

```
SQL> CREATE PLUGGABLE DATABASE franz FROM konstantin SNAPSHOT COPY STANDBYS=NONE;
```

- Dateien im Verzeichnis des Snapshot Clones

```
ls -l /u02/oradata/HANNES_S1/754AA536C9C006B7E053261E10AC2048/datafile
total 628516
-rw-r----- 1 oracle oinstall 173023232 Sep  8 09:33 o1_mf_sysaux__00yq4l9v_.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall 220209152 Sep  8 09:35 o1_mf_system__00yjd5ow_.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall  20979712 Sep  8 09:27 o1_mf_temp__019ff6fv_.tmp
-rw-r----- 1 oracle oinstall 230694912 Sep  8 09:33 o1_mf_undotbs1__00yxk3qs_.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall  10493952 Sep  8 09:30 o1_mf_users__00z5d0y3_.dbf
```

- Tatsächliche Größe

```
du -sh /u02/oradata/HANNES_S1/ 75581F3D60726B11E053261E10AC5313/datafile
148K /u02/oradata/HANNES_S1/ 75581F3D60726B11E053261E10AC5313/datafile
```

# Alertfile (Standby)

```
2018-09-11T18:19:51.181573+02:00
Recovery created pluggable database FRANZ
FRANZ(4):File #12 added to control file as 'UNNAMED00012'. Originally created as:
FRANZ(4):'/u02/oradata/HANNES_S1/759BD432D4B801ABE053261E10AC8FAD/datafile/o1_mf_system
_fshts56v_.dbf'
FRANZ(4):because the pluggable database was created with nostandby
FRANZ(4):or the tablespace belonging to the pluggable database is
FRANZ(4):offline.
```

```
SQL> SELECT con_id, name FROM v$datafile;
```

```
CON_ID NAME
```

```
-----  
7 /u01/app/oracle/product/18/dbhome_1/dbs/UNNAMED00033  
7 /u01/app/oracle/product/18/dbhome_1/dbs/UNNAMED00034  
7 /u01/app/oracle/product/18/dbhome_1/dbs/UNNAMED00035  
7 /u01/app/oracle/product/18/dbhome_1/dbs/UNNAMED00036
```

- Disable Recovery für PDB

```
DGMGRL> EDIT DATABASE "HANNES_S2" SET STATE=APPLY-OFF;
```

```
SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER=franz;
```

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE DISABLE RECOVERY;
```

```
DGMGRL> EDIT DATABASE "HANNES_S2" SET STATE=APPLY-ON;
```

- Restore der Datafiles auf der Standby Datenbank

```
RMAN> run{  
    SET NEWNAME FOR PLUGGABLE DATABASE franz TO NEW;  
    RESTORE PLUGGABLE DATABASE franz FROM SERVICE HANNES_S1;  
    SWITCH DATAFILE ALL;  
}  
DGMGRL> EDIT DATABASE "HANNES_S2" SET STATE=APPLY-OFF;  
SQL> RECOVER STANDBY DATABASE;
```

- Dann Recovery für PDB wieder einschalten

- Verzeichnis

```
ls -l /u02/oradata/HANNES_S2/75581F3D60726B11E053261E10AC5313/datafile
total 1280064
-rw-r----- 1 oracle oinstall 193994752 Sep  8 09:31 o1_mf_sysaux__1l1l2l4l_.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall 193994752 Sep  8 09:44 o1_mf_sysaux__1l1xdgbv_.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall 220209152 Sep  8 09:30 o1_mf_system__1l15dd2b_.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall 220209152 Sep  8 09:44 o1_mf_system__1l1hhrr0_.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall 230694912 Sep  8 09:31 o1_mf_undotbs1__1l1rt6k8_.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall 230694912 Sep  8 09:44 o1_mf_undotbs1__1lm46vvy_.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall  10493952 Sep  8 09:31 o1_mf_users__1l1z805s_.dbf
-rw-r----- 1 oracle oinstall  10493952 Sep  8 09:44 o1_mf_users__1lmb5g8r_.dbf
```

- OMF: Jeder Versuch erzeugt Datafiles!!!
- Kein Snapshot Clone!

```
du -h /u02/oradata/HANNES_S2/75581F3D60726B11E053261E10AC5313/datafile
626M      /u02/oradata/HANNES_S2/75581F3D60726B11E053261E10AC5313/datafile
```



# Active Data Guard

# Active Data Guard

- Option der Enterprise Edition (\$ 10.000,00 pro Prozessor)
- Standby Datenbank Read-Only geöffnet
- Apply wird nicht angehalten
- Als Reporting Datenbank nutzbar
- inMemory auf der Standby Datenbank möglich

- Standby Datenbank ohne Clusterware

```
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE  
SQL> STARTUP
```

- Standby Datenbank mit Clusterware

```
srvctl modify database <DBUNAME> -startoption read only;
```

- Im Beispiel

```
SQL> ALTER SYSTEM set "_query_on_physical" = TRUE SCOPE=SPFILE;  
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE  
SQL> STARTUP
```

```
DGMGRL> show database "HANNES_S2"
```

```
Database - HANNES_S2
```

```
Role:                PHYSICAL STANDBY
Intended State:       APPLY-ON
Transport Lag:        0 seconds (computed 0 seconds ago)
Apply Lag:            0 seconds (computed 0 seconds ago)
Average Apply Rate:   1.00 KByte/s
Real Time Query:     ON
Instance(s):
  HANNES
```

```
Database Status:
SUCCESS
```

```
SQL> show pdbs
```

| CON_ID | CON_NAME   | OPEN      | MODE | RESTRICTED |
|--------|------------|-----------|------|------------|
| 2      | PDB\$SEED  | READ ONLY |      | NO         |
| 3      | KONSTANTIN | MOUNTED   |      |            |
| 4      | REINHARD   | MOUNTED   |      |            |
| 6      | KARL       | MOUNTED   |      |            |
| 7      | FRANZ      | MOUNTED   |      |            |

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE ALL OPEN;
```

- Erstellen einer PDB aus einer vorhandenen

```
SQL> CREATE PLUGGABLE DATABASE kokain FROM konstantin;
```

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE kokain OPEN;
```

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE kokain SAVE STATE;
```

- Funktioniert!

```
DGMGRL> show configuration
```

```
...
```

```
Configuration Status:
```

```
SUCCESS (status updated 32 seconds ago)
```

- TEMPFILE fehlt immer noch!

```
SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER= kokain;  
SQL> ALTER TABLESPACE temp ADD TEMPFILE SIZE 100M AUTOEXTEND ON NEXT 100M MAXSIZE 1000M;
```

# Weitere PDB Funktionen

# DROP PDB

- Funktioniert!!!
- Alle Dateien werden sowohl auf der primären als auch Standby DB gelöscht
- Verzeichnis mit GUID bleibt bestehen

- Datafile in OMF fälschlicherweise benannt

```
SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER=reinhard;  
SQL> CREATE TABLESPACE keinomf DATAFILE '/u02/oradata/keinomf01.dbf' size 100M  
      AUTOEXTEND ON NEXT 10M MAXSIZE 1000M;
```

- Auf der Standby Datenbank korrekt als OMF angelegt
- Korrektur nur auf der primären Seite notwendig

```
SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER=reinhard;  
SQL> ALTER DATABASE MOVE DATAFILE '/u02/oradata/keinomf01.dbf';
```

- Erstellen Restore Point

```
SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER=konstantin;  
SQL> CREATE RESTORE POINT insert30 GUARANTEE FLASHBACK DATABASE;
```

- Flashback PDB

```
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE CLOSE IMMEDIATE;  
SQL> FLASHBACK PLUGGABLE DATABASE TO RESTORE POINT insert30;  
SQL> PLUGGABLE DATABASE OPEN RESETLOGS;
```

- Standby DB

```
(3):Recovery of pluggable database KONSTANTIN aborted due to pluggable database open  
resetlog marker.  
(3):To continue recovery, restore all data files for this PDB to checkpoint SCN lower  
than 948798, or timestamp before 09/08/2018 14:55:32, and restart recovery
```

- Starten der CDB in Mount (falls ADG)

```
SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE  
SQL> STARTUP MOUNT
```

- Flashback PDB

```
SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER=konstantin;  
SQL> FLASHBACK PLUGGABLE DATABASE TO SCN 948797;
```

- Starten Apply Prozess

```
DGMGRL> EDIT DATABASE "HANNES_S2" SET STATE=apply-on;
```

- Generell
  - Tempfile muss manuell erstellt werden
- „Passiv“ Data Guard
  - Create from SEED
    - okay
  - Create from PDB
    - Umfangreiche Nacharbeiten
  - Create Snapshot Copy
    - Standby kein COW. Nicht zu empfehlen
  - Flashback PDB
    - Geringe Nacharbeiten
- Active Data Guard
  - Create from SEED
    - okay
  - Create from PDB
    - okay
  - Create Snapshot Copy
    - Standby kein COW. Nicht zu empfehlen
  - Flashback PDB
    - Geringe Nacharbeiten

- RAC
  - + Rolling Upgrade funktioniert
  - + Sehr robust
- Data Guard
  - + Sehr schnell aufgebaut
  - Probleme bei RZ-Ausfall
- Multitenant
  - + Hohe Selbstverantwortung in den Abteilungen (lokale DBAs)
  - Noch nicht komplett Data Guard fähig
  - Neue Konzepte bei übergreifenden Abfragen (vorher Schema, jetzt PDBs)

# Aus aktuellem Anlass

- OJVM in der Datenbank
- Oracle Security Alert for CVE-2018-3110

| CVE#          | Component | Package and/or Privilege Required | Protocol   | Remote Exploit without Auth.? | CVSS VERSION 3.0 RISK (see <a href="#">Risk Matrix Definitions</a> ) |               |                |             |               |         |                 |           |              | Supported Versions Affected      | Notes |
|---------------|-----------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|-------------|---------------|---------|-----------------|-----------|--------------|----------------------------------|-------|
|               |           |                                   |            |                               | Base Score                                                           | Attack Vector | Attack Complex | Privs Req'd | User Interact | Scope   | Confidentiality | Integrity | Availability |                                  |       |
| CVE-2018-3110 | Java VM   | Create Session                    | Oracle Net | No                            | 9.9                                                                  | Network       | Low            | Low         | None          | Changed | High            | High      | High         | 11.2.0.4, 12.1.0.2, 12.2.0.1, 18 |       |

## MOS Note: 2217053.1

### RAC Rolling Install Process for the "Oracle JavaVM Component Database PSU" (OJVM PSU) Patches

*"Beginning with the Jan2017 OJVM PSU patchset for 11.2.0.4 and for 12.1.0.2, this document defines a few specific situations where the OJVM PSU patchset can be postinstalled into each database **while the database remains in unrestricted "startup" mode**. This will allow a "Conditional Rolling Install" ability for the OJVM PSU patchsets for 11.2.0.4 and for 12.1.0.2"*

- Oracle 12.2. mit Release Update 180717 (Juli 2018)
- Bug 26430323 : ORA-07445[KKQGBPCHECKVALIDITYDP] WHEN SELECTING FROM DUAL
- “As you are running your 12.2.0.1 version on Windows platform, one off patches are not available for Windows. On Windows bug fixes are released in quarterly patch bundles. The bug will be fixed in Windows although cannot give you a timeframe when this will happen.”

# Kommende Termine

- 11. Oktober DOAG Regio NRW: Oracle Datenbank Cloning mit Snapshots bzw. Copy On Write
- 12. Oktober DOAG Datenbank Webinar: Oracle RAC und NFS, ist das eine Alternative?

- 20.11. 14 Uhr Die Zukunft des DBS: über oder unter den Wolken?
- 20.11. 18 Uhr Open DB Mic Session
- 21.11. 14 Uhr Das Battle – Oracle vs. PostgreSQL
- 21.11. 16 Uhr Multitenant in der Standard Edition
- 22.11. 09 Uhr Oracle 18c XE
- 23.11. DOAG Schulungstag „Oracle XE, die kostenlose Oracle Datenbank“
- 21.11 10 Uhr Oracle Monitoring – Reicht der OEM (Fabian Greis)
- 21.11 15 Uhr Nur 3 Oracle Homes patchen bei 200 produktiven Datenbanken (Andre Lünsmann, Barmenia Versicherung)

- Experten mit über 25 Jahren Oracle Erfahrung
- Firmensitz in Erftstadt bei Köln
- Spezialisten für
  - Oracle Datenbank Administration
  - Hochverfügbarkeit (RAC, Data Guard, Failsafe, etc.)
  - Einsatz der Oracle Standard Edition
  - Oracle Migrationen (HW, Unicode, Standard Edition)
  - Replikation
  - Performance Tuning
  - Datenbank Cloning (Delphix, Actifio, CloneDB)
- Fernwartung
- Schulung und Workshops (Oracle, Toad)



- E-Mail: [johannes.ahrends@carajandb.com](mailto:johannes.ahrends@carajandb.com)
- Homepage: [www.carajandb.com](http://www.carajandb.com)
- Adresse:
  - CarajanDB GmbH  
Siemensstraße 25  
50374 Erftstadt
- Telefon:
  - +49 (22 35) 1 70 91 84
  - +49 (1 70) 4 05 69 36
- Twitter: carajandb
- Facebook: johannes.ahrends
- Blogs:
  - [blog.carajandb.com](http://blog.carajandb.com)
  - [www.toadworld.com](http://www.toadworld.com)