



# Oracle Workspace Manager Datenversionierung mit Apex kombinieren

Apex Connect 2017, Berlin

André Borngräber



## André Borngräber

- Senior Consultant
- [andre.borngraeber@opitz-consulting.com](mailto:andre.borngraeber@opitz-consulting.com)
- Oracle Apex seit 2009, PL/SQL, DWH/BI
- Lebensmittelpunkt München, geboren in Berlin



[WWW.OPITZ-CONSULTING.COM](http://WWW.OPITZ-CONSULTING.COM)



[@OC\\_WIRE](https://twitter.com/OC_WIRE)



[OPITZCONSULTING](https://www.youtube.com/OPITZCONSULTING)



[opitzconsulting](https://www.linkedin.com/company/opitzconsulting)



[opitz-consulting-bcb8-1009116](https://twitter.com/opitz-consulting-bcb8-1009116)

## ■ ■ ■ überraschend mehr Möglichkeiten!

„Mit unserer Leidenschaft für neue Technologien und unserem Anspruch an herausragende Beratung sind wir bei unseren Kunden der Motor für die digitale Transformation.“

Bernhard Opitz, CEO von OPITZ CONSULTING



### Portfolio:

- Spezialist für digitale Transformation
- Software Development
- BI & Big Data
- BPM & Systemintegration
- Cloud & Infrastruktur
- Internet der Dinge
- Managed Services
- Oracle Lizenzmanagement
- Strategy & Change

### Überblick:

- Gründung 1990
- 8 Standorte in Deutschland
- 3 Standorte in Polen
- Ca. 400 Mitarbeiter
- Inhabergeführt
- Breites Themenportfolio
- Herstellerunabhängige Beratung

### Märkte:

- Branchenübergreifend
- 600 Kunden
- 2/3 aller Dax-Unternehmen
- 29% Handel/Logistik/Service
- 29% Industrie/Versorgung/Telko
- 42% Finanzsektor/Public

ORACLE Platinum Partner



Microsoft CERTIFIED Partner

amazon web services Partner Network

# Agenda

- 1 Was ist der Oracle Workspace Manager?
- 2 Übersicht Datenbank Objekte
- 3 Demo + wichtige Workspace Operationen
- 4 Besonderheiten in Kombination mit Apex
- 5 Zusammenfassung



# Was ist der Oracle Workspace Manager?

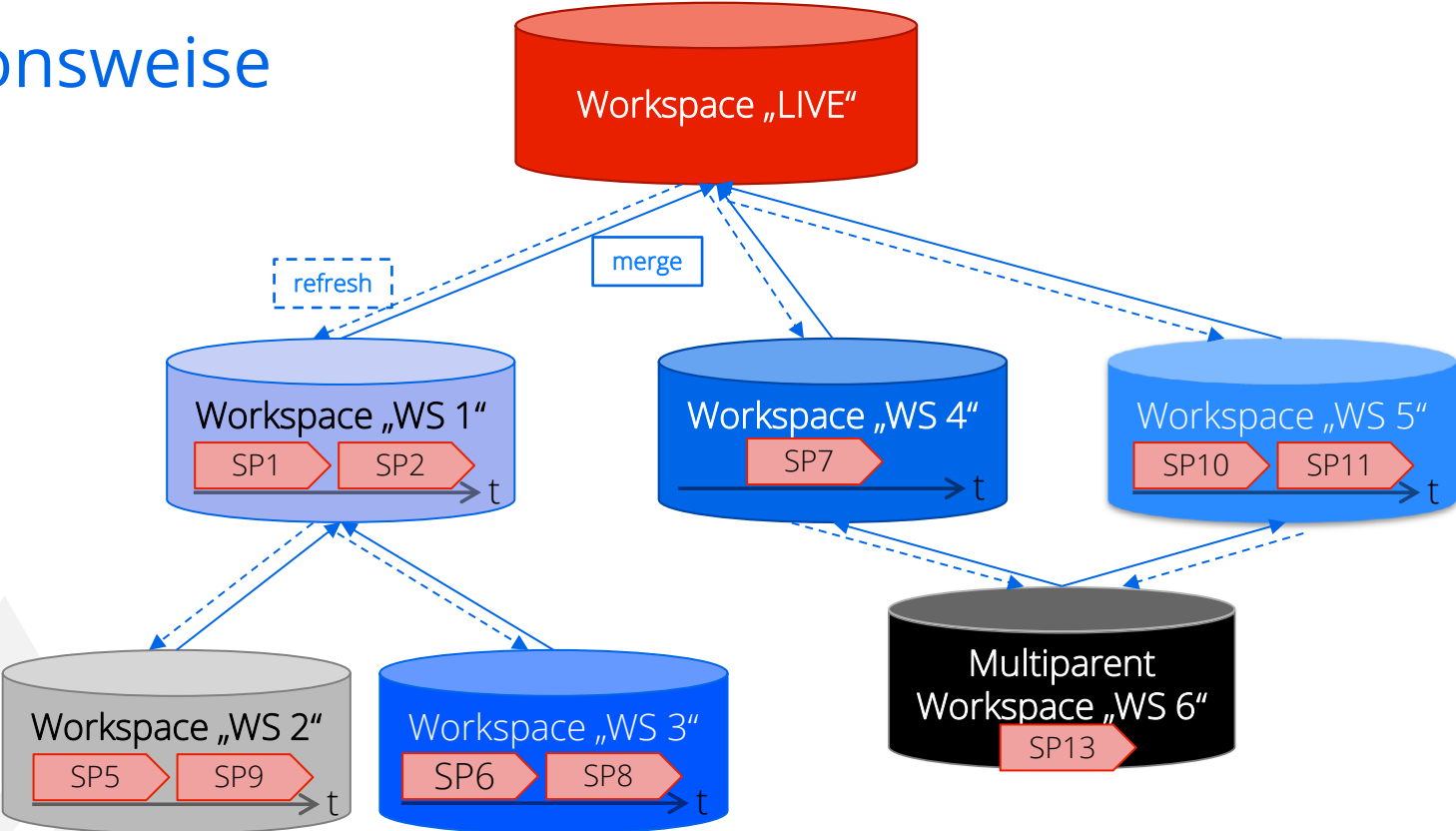
- Key Features
- Funktionsweise
- Installation



# Key Features

- Workspace = Datenbestand (LIVE oder abgeleitet)
- Sammeln, Prüfen und Commit von logisch zusammenhängenden DML Operationen, bevor sie als „Paket“ in den LIVE Datenbestand übernommen werden
- Was-Wäre-Wenn-Analysen **ohne** den LIVE Datenbestand zu beeinflussen und **ohne** teures kopieren des Datensatzes
- Historisierung (optional: gültig von...bis Datensätze)
- Konflikt-Management
- Savepoints / Rollback

# Funktionsweise



# Ein erster Einstieg in die Workspace Manager Welt ...

## ■ Szenario 1 (create, goto):

- Anlegen zweier voneinander unabhängiger Arbeitsbereiche für eine „Was-Wäre-Wenn-Analyse“ mit Produktivdaten: Herr Dr. Prof. Meier und Herr Dr. Prof. Müller möchten ihre Theorien zur Farbgestaltung in Hotels / Hotelzimmern testen
- Sollte sich in der Zwischenzeit etwas ändern im LIVE Datenbestand, dann sollen beide Workspaces das automatisch mitbekommen und den Datenbestand aktualisieren

```
BEGIN
  DBMS_WM.CreateWorkspace(workspace IN VARCHAR2
                        , isrefreshed IN BOOLEAN
                        , description IN VARCHAR2 DEFAULT NULL
                        , auto_commit IN BOOLEAN DEFAULT TRUE);
END;
```

```
BEGIN
  DBMS_WM.GotoWorkspace(workspace IN VARCHAR2);
END;
```



# Übersicht Datenbank Objekte

- Installation
- Was passiert bei der Tabellen-Versionierung?
- Wichtige Dictionary Views

2



# Installation

- In das Verzeichnis <ORACLE\_HOME>/rdbms/admin wechseln
- SQLPlus als SYS ausführen
- Skript owminst.plb starten
- Installationsdauer ca. 10-15min
- Datenbank-Schema WMSYS wird erzeugt

```
C:\Users\abo>cd C:\oracle\product\12.1.0\playground_home\RDBMS\ADMIN
C:\oracle\product\12.1.0\playground_home\RDBMS\ADMIN>sqlplus sys as sysdba
SQL>Plus: Release 12.1.0.2.0 Production on Di Apr 18 20:43:00 2017
Copyright (c) 1982, 2014, Oracle. All rights reserved.

Kennwort eingeben:

Verbunden mit:
Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.1.0.2.0 - 64bit Production
With the Partitioning, OLAP, Advanced Analytics and Real Application Testing opt
ions

SQL> @owminst.plb

Session wurde geändert.

Session wurde geändert.

PL/SQL-Prozedur erfolgreich abgeschlossen.

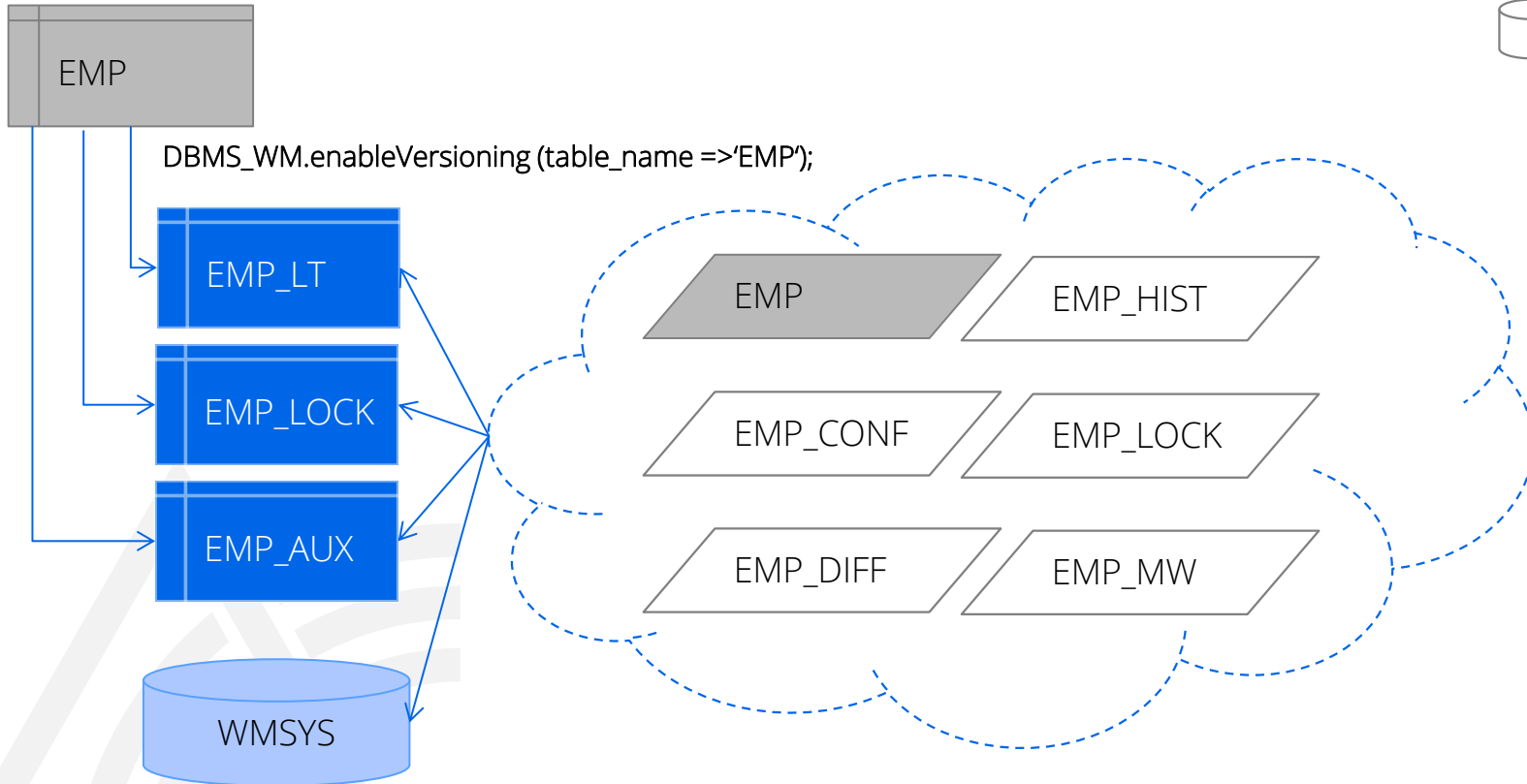
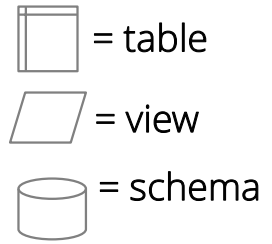
PL/SQL-Prozedur erfolgreich abgeschlossen.

PL/SQL-Prozedur erfolgreich abgeschlossen.
```

## Tabellen WM „versionierbar“ machen

- `DBMS_WM.enableVersioning(table_name => 'EMP');`

# Was passiert bei der Tabellen-Versionierung?



# Wichtige Dictionary Views

```
SELECT *
  FROM all_views
 WHERE owner = 'WMSYS'
    AND view_name NOT LIKE '%$%';
```

## ■ WM\_INSTALLATION

- aktuelle WM Parameter wie z.B. WM Version, Multiparent WS Konfiguration, Lock Verhalten pessimistisch / optimistisch, ...
- Parameter änderbar per `DBMS_WM.setSystemParameter(name, value)`

## ■ ALL\_WM\_VERSIONED\_TABLES

- Infos zu allen WM versionierten Tabellen z.B. Name, Konflikt-Status, Owner, Historienkonfiguration, ...

## ■ ALL\_WORKSPACES

- Liste aller aktuellen Workspaces mit Infos Owner, Parent WS, Freeze Status, Refreshverhalten,...

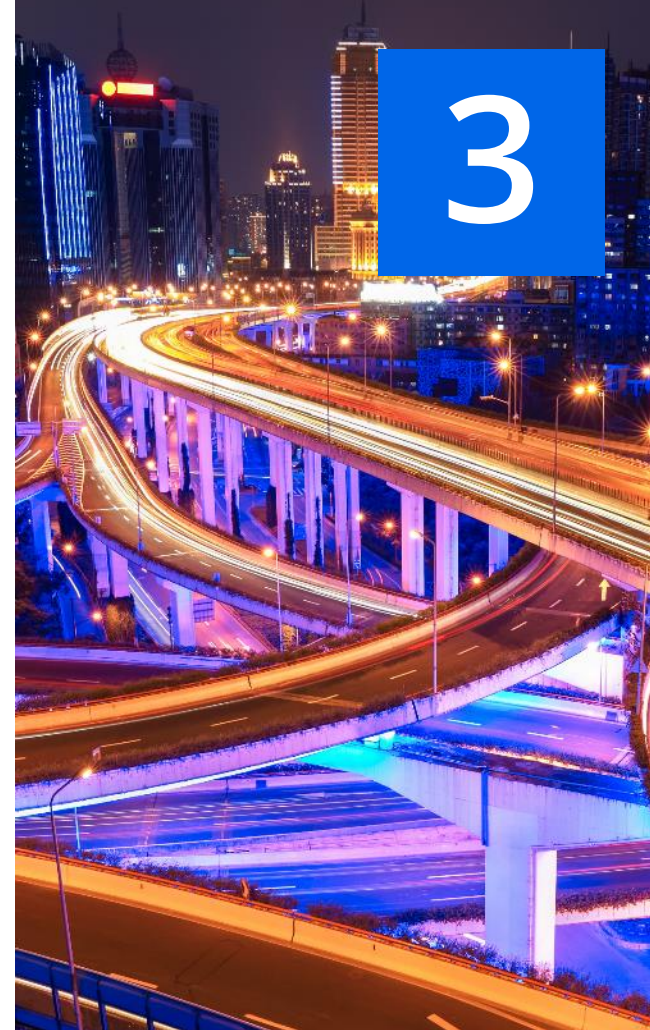
## ■ ALL\_WORKSPACE\_SAVEPOINTS

- Infos zu aktuellen Savepoints z.B. Typ implizit / explizit, zurückrollbar ja /nein, ...

# Demo + wichtige Workspace Operationen

- Szenarien
- Umgang mit dem DBMS\_WM Package

3



# Demo + wichtige Workspace Operationen

## ■ Szenario 2 (merge, remove):

- Die Farbkomposition „pink“ setzt sich durch und soll für alle sichtbar in den LIVE Datenbestand übernommen werden
- Der andere Entwurf kann verworfen werden

```
BEGIN
  DBMS_WM.SetDiffVersions(workspace1  IN VARCHAR2
                        , workspace2  IN VARCHAR2
                        , onlyModified IN BOOLEAN DEFAULT FALSE);
END;
SELECT * FROM <table_name>_DIFF;
```

```
BEGIN
  DBMS_WM.MergeWorkspace(workspace      IN VARCHAR2
                        , create_savepoint IN BOOLEAN DEFAULT FALSE
                        , remove_workspace IN BOOLEAN DEFAULT FALSE
                        , auto_commit     IN BOOLEAN DEFAULT TRUE);
END;
```

```
BEGIN
  DBMS_WM.RemoveWorkspace(workspace  IN VARCHAR2
                        , auto_commit IN BOOLEAN DEFAULT TRUE);
END;
```

# Demo + wichtige Workspace Operationen

- Szenario 3 (Konflikte!):
  - Der Hotelcheffin gefällt das reine pink nicht so gut als, sie ändert es leicht ab für alle Doppelzimmer direkt im LIVE Datenbestand
  - Währenddessen wird der pinke Farb-Entwurf weiterentwickelt, auch hier werden Doppelzimmer angepasst → es entsteht offenbar ein Konflikt zwischen Workspace und LIVE Datenbestand, da beide die Farben für Doppelzimmer ändern
  - Dieser Konflikt soll behoben werden
  - Zukünftig sollen Konflikte grundsätzlich vermieden werden

# Demo + wichtige Workspace Operationen

```
SELECT * FROM <table_name>_conf;
```

```
BEGIN
  DBMS_WM.beginResolve(workspace IN varchar2);

  -- loop through conflict PK's
  DBMS_WM.resolveConflicts(workspace      IN VARCHAR2
                           , table_name   IN VARCHAR2
                           , where_clause IN VARCHAR2
                           , keep        IN VARCHAR2
                           , resolve_base_ne IN boolean DEFAULT FALSE);

  -- commit required here!
  commit;

  DBMS_WM.commitResolve(workspace IN VARCHAR2);
END;
```

```
BEGIN
  DBMS_WM.setSystemParameter(name => 'CR_WORKSPACE_MODE'
                             , value => 'PESSIMISTIC_LOCKING');

  DBMS_WM.setSystemParameter(name => 'NONCR_WORKSPACE_MODE'
                             , value => 'PESSIMISTIC_LOCKING');
END;
```



# Demo + wichtige Workspace Operationen

## ■ Szenario 4:

- Die Hotelcheffin und der Professor einigen sich zukünftig nur noch „extrem wasserlösliche Farbe“ zu verwenden im LIVE Datenbestand, so dass sie nach einer Farbänderung wieder leicht auf die Ursprungsfarbe zurückwechseln können

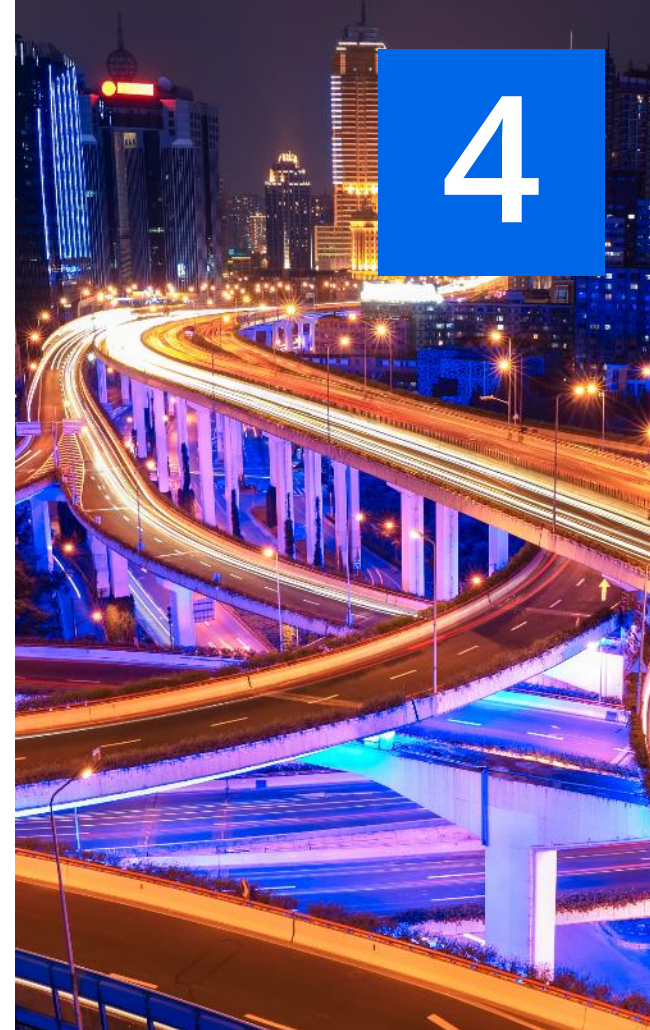
```
BEGIN
  DBMS_WM.CreateSavepoint(workspace      IN VARCHAR2
                          , savepoint_name IN VARCHAR2
                          , description   IN VARCHAR2 DEFAULT NULL
                          , auto_commit  IN BOOLEAN  DEFAULT TRUE);
END;
```

```
BEGIN
  DBMS_WM.RollbackToSP(workspace      IN VARCHAR2
                          , savepoint_name IN VARCHAR2
                          , auto_commit  IN BOOLEAN DEFAULT TRUE);
END;
```

# Besonderheiten Workspace Manager in Kombination mit Apex

- Statuslosigkeit im Web (Rendering / Processing)
- Workspaces auf APP\_USER Ebene
- Wizards und WM versionenabled tables
- Workspace Management im Apex Kontext

4



# Besonderheiten WM in Kombination mit Apex

- Statuslosigkeit im Web:
  - Endet die Datenbank-Session, endet auch der Workspace Ausführungskontext
  - **Initialization**: in den gewünschten Workspace wechseln
  - **Cleanup**: Workspace-Sessions freigeben indem man in den LIVE Workspace wechselt

The screenshot shows the Oracle Workspace Manager configuration interface for Application 101. The 'Security' tab is active, and the 'Database Session' section is highlighted with a red box. Below this, the 'Parsing Schema' is set to 'HR\_WM'. Two sections are highlighted with red boxes: 'Initialization PL/SQL Code' and 'Cleanup PL/SQL Code'.

**Initialization PL/SQL Code:**

```
-- go to that workspace, procedure ensures to only acces WS of application
-----
workspace_manager_b1.ws_goto(p_ws_app_user => :app_user
, p_ws_name   => v_ws_of_user
, p_ws_app_id => :app_id);
END;
```

**Cleanup PL/SQL Code:**

```
BEGIN
  DBMS_WM.gotoworkspace(workspace => 'LIVE'); !!!
END;
```

# Besonderheiten in Kombination mit Apex

- Workspaces auf APP\_USER Ebene:
  - Ein Workspace-Owner kann technisch nur ein Datenbank Schema sein, Apex wird unter APEX\_PUBLIC\_USER ausgeführt
  - Möchte man auf APP\_USER Ebene Workspaces speichern oder benötigt zusätzliche Attribute (APP\_ID, Farben), so muss man dies parallel in eigenen Metadaten speichern

`wm_helper_package.ws_create (...)`

`DBMS_WM.createWorkspace (...)`

META\_WORKSPACES

`wm_helper_package.ws_goto (...)`

`DBMS_WM.gotoWorkspace (...)`

META\_WORKSPACES  
\_CURRENT

# Besonderheiten in Kombination mit Apex

- Wizards und WM versionenenabled tables:
  - Für Dateneingabe-Regionen (Interactive Grid, Forms, Report with Form, ...) muss bei WM versionierten Tabellen immer der PK angegeben werden

Create Interactive Grid

Editing Enabled  Yes  No ?

\* Source Type  Table  SQL Query ?

\* Table / View Owner HR\_WM ?

\* Table / View Name EMPLOYEES (view) ?

Primary Key Column ~~ROWID~~ ?

Primary Key Column 2 - Select Column - ?

Report Source

Create Interactive Grid

Editing Enabled  Yes  No ?

\* Source Type  Table  SQL Query ?

\* Table / View Owner HR\_WM ?

\* Table / View Name EMPLOYEES (view) ?

Primary Key Column EMPLOYEE\_ID (Number) ? ✓

Primary Key Column 2 - Select Column - ?

Report Source

# Besonderheiten in Kombination mit Apex

- Workspace Management im Apex Kontext:
  - Unbedingt sicherstellen, dass die **Anzeige von Workspaces** und **Durchführung von Operationen** wie goto, merge, remove, rollback, usw. nur mit Workspaces geschehen darf, die zur Anwendung gehören!!!
  - Z.B. durch eigene zusätzliche Metadatentabellen

```
SELECT *
  FROM all_workspaces ws
       JOIN meta_workspaces meta
           ON (ws.workspace_id = meta.ws_id
              -- including LIVE
              OR ws.workspace_id = 0)
 WHERE meta.ws_app_id = :app_id;
```

# Sonstige Fakten die man wissen sollte...

- `mergeWorkspace()` hat Auswirkungen auf den Parent WS, nicht zwangsläufig auf ‚LIVE‘ → er muss nicht von ‚LIVE‘ abgeleitet sein
- `mergeWorkspace()` bei **Multiparent WS** hat Auswirkungen auf ALLE darüber liegenden WS auch auf ‚LIVE‘
- `rollBackToSavepoint()` ist nicht möglich, wenn in der Zwischenzeit ein Kind Workspace erstellt wurde (impliziter Savepoint)
- **Konflikte** können **nur zwischen Parent und Child Workspace** entstehen bei optimistischem Locking (Geschwister Workspaces verursachen keine Konflikte)

# Zusammenfassung

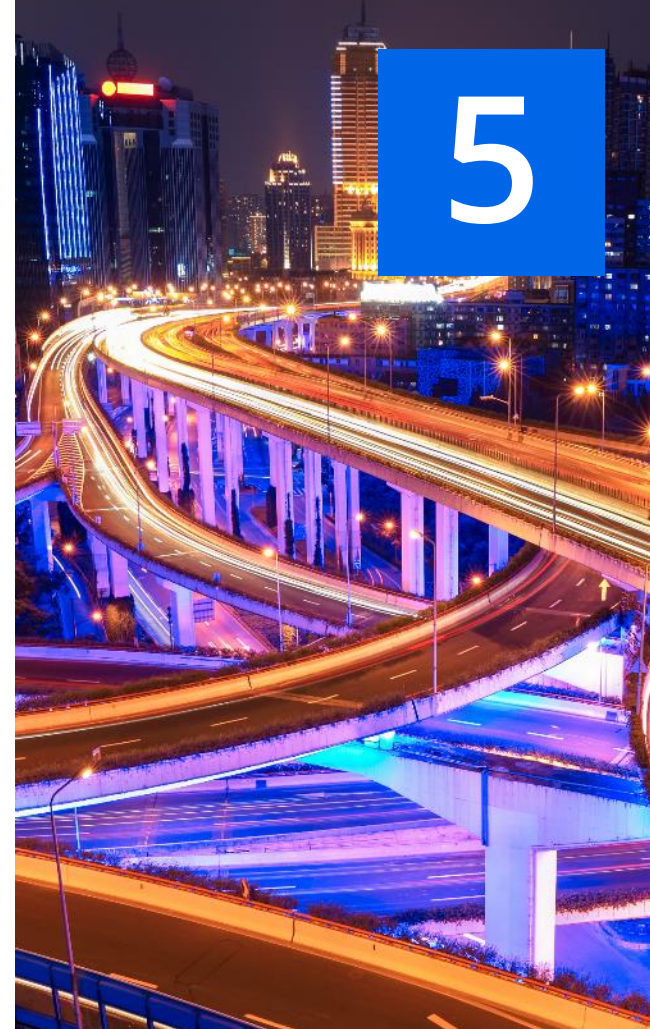
## ■ Vorteile

- Geringer Implementierungsaufwand
- Keine zusätzlichen Lizenzkosten
- Privilege Management
- Lock Management
- Support für: DDL, VPD, Bulk Loading,...

## ■ Nachteile

- Index-Organisierte Tabellen nicht supported
- „Eingreifen“ in das Datenmodell
- Vielzahl an Datenbank-Objekten
- Fehlende Transparenz (Befüllung Metadaten Tabellen, Aufbau der Metadatenviews)

5







Hier geht es zur  
Vortragsbewertung:

<http://bit.ly/2pQM0tF>

Vielen Dank!



[apex.doag.org](http://apex.doag.org)





# Fragen & Antworten?