



# Vergleich von Oracle Warehousebuilder Repositories mittels Skripting

Status: Abgabe

Stand: 01.11.2010

## **I. Einleitung & Kurzprofil**

## **II. Vergleich innerhalb von Repositorys**

## **III. Grobvergleich**

## **IV. Komplettvergleich**

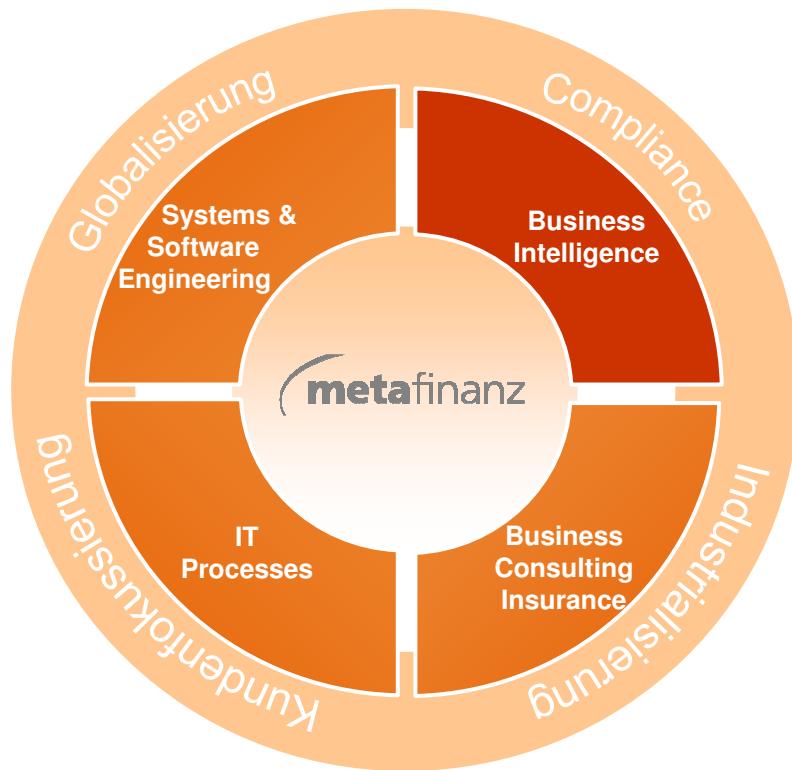
## **V. Erfahrungen**

## **VI. Fazit**

metafinanz bietet Fach-, Prozess- und Technologiekompetenz aus einer Hand

## 20 Jahre dynamic X<sup>2</sup>cellence

**metafinanz** GmbH ist ein Software- und Beratungshaus mit Schwerpunkt in der Finanzdienstleistungsbranche. Als Generator effizienter Business-Prozesse übernehmen wir End-to-End-Verantwortung und unterstützen unsere Kunden in ihren Projektvorhaben.



### Ihr Partner für:

- **Datawarehousing**  
(Oracle, OWB, Informatica)
- **Business Intelligence**  
(SAS, Cognos, Oracle, Microsoft)
- Schwerpunkte:  
**Datenqualität, Sicherheit und Compliance**
- Offene **Schulungen** und maßgeschneiderte **Coachings**

### Partnerships:



# Qualitätssicherung im OWB-Umfeld

- OWB Migration von Version 9.2 nach 10.2 benötigte umfangreiche Nacharbeit
- Anpassungen bei Joinern haben unter 10.2 häufig Nebenwirkungen
- Geplante Plattformmigration und Releasewechsel ergeben höheres Risiko
- Vergleich des generierten Codes nicht sinnvoll
- Keine Builtin-Tools zum Vergleich zwischen Repositorys

### Teilvergleiche

- Vergleich der Objekte eines / mehrerer Snapshots
- Vergleich von Repositories auf Objektebene

### Komplettvergleich

- Vergleich von Repositories auf Attributebene
- Vergleich von Verbindungen

# Gliederung

**I. Einleitung & Kurzprofil**

**II. Vergleich innerhalb von Repositorys**

**III. Grobvergleich**

**IV. Kompletvergleich**

**V. Erfahrungen**

**VI. Fazit**

## Vergleich mit Snapshots

- Grafischer Vergleich über die GUI
- Detaillierte Anzeige der Unterschiede mit Attributwerten
- Speicherung des Reports im XML-Format möglich

Snapshot Comparison: MAP\_STA\_PRODUCTS versus MAP\_STA\_PRODUCTS\_NEW\_NAME

iew: Changed Objects

MAP\_STA\_PRODUCTS (Mapping)  
STG\_PRODUCTS (Table Operatc  
INOUTGRP1 (Mapping Param  
NAME (Mapping Paramet

Attribute Name	MAP_STA_PRODUCTS	MAP_STA_PRODUCTS_NEW_NAME	Difference
Physical Name	NAME	NAME	Unchanged
Business Name	NAME	NAME	Unchanged
Description			Unchanged
Aggregated Si...	2010-06-03 13:00:10.241	2010-06-03 13:33:35.794	Modified
Allowed Conn...	3	3	Unchanged
Bound Name	NAME	NAME	Unchanged
Class Name	CMPMapAttribute	CMPMapAttribute	Unchanged
Completed	false	false	Unchanged
Created By	mfa_112	mfa_112	Unchanged
Creation Time	2010-06-03 12:59:54.0	2010-06-03 12:59:54.0	Unchanged
Customer Del...	true	true	Unchanged
Customer Ren...	false	false	Unchanged
Data Type	VARCHAR	VARCHAR	Unchanged
Day Precision	0	0	Unchanged
Delete In Over...	false	false	Unchanged
Display Info			Unchanged
Editable	true	true	Unchanged
Element Id	91270	91270	Unchanged
Expanded Ex...			Unchanged
Expression	&0	&0	Unchanged
Fractional Sec...	0	0	Unchanged
Imported	false	false	Unchanged
Last Update T...	2010-06-03 13:00:10.0	2010-06-03 13:33:35.0	Modified
Lenath	50	100	Modified

# Vergleich mit OMB\*Plus

- Erstellt XML-Datei
- Gibt je nach Option
  - Nur geänderte
  - Neue
  - Alle Attributeaus
- Keine Ausgabe von Attributwerten
- Unformatierte Ausgabe



## Vergleich Snapshot mit aktuellem Stand

- OMBCOMPARE SNAPSHOT 'DOAG\_SNAP\_1' WITH CURRENT FOR MAPPING '/FIV4/FIV4\_DWH\_DESIGNER/MAP\_DWH\_DIM\_VGB' OUTPUT TO 'C:/temp/owb\_ALL.xml' WRITE ALL;

## Vergleich zwischen Snapshots

- OMBCOMPARE SNAPSHOT 'DOAG\_SNAP\_1' WITH SNAPSHOT 'DOAG\_SNAP\_2' FOR MAPPING '/FIV4/FIV4\_DWH\_DESIGNER/MAP\_DWH\_DIM\_VGB' OUTPUT TO 'C:/temp/owb\_snaps.xml' WRITE ALL;

## OMBCOMPARE - XML-Ausgabe

- `<OWBObject InstanceOf="oracle.owb.mapping.operator.ExpressionTransform" PhysicalName="EXPR_SORT2_9999" LogicalName="EXPR_SORT2_9999" DiffState="UNCHANGED" AggregateState="AGGREGATE UPDATED" UOID="8FA919292AF433A2E040A8C04E342420" TypeDescription="ExpressionTransform" MyRole="Operators" ParentRole="OperatorOwner">`
  - `<BoundTo InstanceOf="oracle.wh.repos.impl.mapping.CMPMapOperatorBindee" PhysicalName="" LogicalName="" AssocDiffState="ASSOCIATION UNCHANGED" AssocUOID="null" AssocTypeDescription="MapOperatorBindee" AssocRole="ReferencingObject" ObjectRole="BindingOperator"/>`
  - `<BoundTo InstanceOf="oracle.owb.iconset.IconSet" PhysicalName="" LogicalName="" AssocDiffState="ASSOCIATION UNCHANGED" AssocUOID="null" AssocTypeDescription="Icon Set" AssocRole="IconObject" ObjectRole="Element"/>`
- `<OWBObject InstanceOf="oracle.owb.mapping.MapAttributeGroup" PhysicalName="INGRP1" LogicalName="INGRP1" DiffState="UNCHANGED" AggregateState="UNCHANGED" UOID="8FA919292AF533A2E040A8C04E342420" TypeDescription="Map Attribute Group" MyRole="AttributeGroups" ParentRole="AttributeGroupOwner">`
  - `<IntraLink InstanceOf="oracle.owb.mapping.MapAttributeGroup" PhysicalName="" LogicalName="" AssocDiffState="ASSOCIATION UNCHANGED" AssocUOID="null" AssocTypeDescription="Map Attribute Group" AssocRole="CardinalitySource" ObjectRole="CardinalityTarget"/>`

# Umwandlung der XML-Dateien

- Verwendung der Hilfsdateien aus dem Release 9.2
  - stage\Components\oracle.xml.parser.java\9.0.2.0.0\1\DataFiles\lib.0.1.jar
    - xmlparserv2.jar
    - xschema.jar
  - \stage\Components\oracle.owb.reqdfiles\9.0.4.6.24\1\DataFiles\owb\_lib.1.1.jar
    - mcmview.bat
- Formatierte Ausgabe
- Attributwerte fehlen

# Ombcompare – XML Report

## OWB Compare Report

```
root
|
|_ CompareTree
|   \_ TargetSnapshot = CURRENTCOMPONENTDEFINITION
|   \_ SourceSnapshot = DOAG_SNAP_1
|   \_ DiffOf = [TargetSnapshot minus SourceSnapshot](CURRENTCOMPONENTDEFINITION minus DOAG_SNAP_1)
|
|_ MetaModelTree
|   \_ TargetSnapshot = CURRENTCOMPONENTDEFINITION
|   \_ SourceSnapshot = DOAG_SNAP_1
|   \_ MetaModelDiffOf = [TargetSnapshot minus SourceSnapshot](CURRENTCOMPONENTDEFINITION minus DOAG_SNAP_1)
|
|_ LogicalComponentModelTree
|   \_ TargetSnapshot = CURRENTCOMPONENTDEFINITION
|   \_ SourceSnapshot = DOAG_SNAP_1
|   \_ LogicalDiffOf = [TargetSnapshot minus SourceSnapshot](CURRENTCOMPONENTDEFINITION minus DOAG_SNAP_1)
|
|_ OWBObject
|   \_ InstanceOf = oracle.owb.mapping.BatchMap
|   \_ PhysicalName = MAP_DWH_DIM_VGB
|   \_ LogicalName = MAP_DWH_DIM_VGB
|   \_ DiffState = UNCHANGED
|   \_ AggregateState = AGGREGATE UPDATED
```

# Gliederung

**I. Einleitung & Kurzprofil**

**II. Vergleich innerhalb von Repositorys**

**III. Grobvergleich**

**IV. Kompletvergleich**

**V. Erfahrungen**

**VI. Fazit**

# Der Grobvergleich auf oberster Ebene vergleicht

- Tabellen
- Views
- Sequences
- Transformationen
- Mappings

## Zeitbedarf

- 8 Minuten bei ca. 100 Mappings
- Dateigröße ca 4MB

## Grobvergleich - Skriptauszug

```
set path C:/temp/spool
set root "/FIV4"
set one_Module "FIV4_DWH_DESIGNER"
set object "MAPPINGS"
set sep "_"
set datetime [clock format [clock seconds] -format %Y%m%d_%H%M%S]

set logname $path/$one_Module$sep$object$sep$datetime.log
set log_file [open $logname w]

set mapList [ OMBLIST MAPPINGS ]
set i 1
foreach mapName $mapList {
  puts $log_file "Mapping $mapName"
  puts $log_file "  Operator"
  set OpList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET OPERATORS]
  foreach OpName $OpList {
    puts $log_file "    $OpName"
    set groupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$OpName' GET GROUPS]
    puts $log_file "    Gruppen"
    foreach groupName $groupList {
      puts $log_file "      $groupName"
      set colList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$OpName' GROUP '$groupName' GET ATTRIBUTES]
      puts $log_file "      Attribute"
      foreach colName $colList {
        puts $log_file "        $colName"
      }
    }
  }
}
}
```

## Grobvergleich - Skriptauszug

```
set tabList [OMBLIST TABLES]
foreach myTab $tabList {
  puts $log_file "Tabelle: $myTab"
  set collist [OMBRETRIEVE TABLE '$myTab' GET COLUMNS]
  foreach myCol $collist {
    puts $log_file "Spalte: $myCol"
  }
}

set viewList [OMBLIST VIEWS]
foreach myView $viewList {
  puts $log_file "View: $myView"
  set collist [OMBRETRIEVE VIEW '$myView' GET COLUMNS]
  foreach myCol $collist {
    puts $log_file "Spalte: $myCol"
  }
}

set paList [OMBLIST PACKAGES]
foreach myPa $paList {
  # um die Prozeduren bzw. Funktionen eines Packages anzuzeigen,
  # muss man mit OMBCC in das Package wechseln!
  OMBCC '$myPa'
  set proclList [OMBLIST PROCEDURES]
  foreach myProc $proclList {
    OMBRETRIEVE PROCEDURE '$myProc' GET SIGNATURE
  }
  set funcList [OMBLIST FUNCTIONS]
  foreach myFunc $proclList {
    OMBRETRIEVE FUNCTION '$myFunc' GET SIGNATURE
  }
  OMBCC '.'
}

close $log_file
```



# Grobvergleich - Ergebnisdatei

```
Mapping MAP_DWT_ZINV
Operator
  DATUM
  Gruppen
    OUTGRP1
    Attribute
      V_SYSDATE

  DEDUP
  Gruppen
    INOUTGRP1
    Attribute
      PART_BGVG
      GPORT_ID
      ZINSL_ID

  DEDUPLICATOR
  Gruppen
    INOUTGRP1
    Attribute
      ZINFO_INGRP1_PART_BGVG
      ZINFO_INGRP1_ZINSL_TYP
      ZINFO_INGRP1_ZINSL_DEF_Q
      ZINFO_INGRP1_ZINSL_ID
      VTNR_VTNR_VTNR
      VTNR_VTNR_BGZN
      ZINFO_INGRP1_ZINSL_VJ_BE
      ZINFO_INGRP1_ZINSL_ERG_A

  DIM_VERTRIEBSGEBIET
  Gruppen
    INOUTGRP1
    Attribute
      PART_BGVG
      VGB_BGZN
      VGB_VGBART
      VGB_VGBNR
      -----
```

# Grobvergleich - Unterschiede

FIV4\_DWH\_DESIGNER\_MAPPINGS\_20101029\_132152.log [Beyond Compare]

Datei Bearbeiten Suchen Ansicht Extras Hilfe

C:\temp\spool\FIV4\_DWH\_DESIGNER\_MAPPINGS\_20101029\_132152.log 29.10.2010 13:29:00 C:\temp\spool\FIV4\_DWH\_DESIGNER\_MAPPINGS\_20101029\_130832.log

GPORT_ID	GPORT_ID
VGB_ID	VGB_ID
FKTGR_ID	FKTGR_ID
BNR_BGZN	BNR_BGZN
BNR_BART	BNR_BART
BNR_BNR	BNR_BNR
BNR_BNR_NAME	BNR_BNR_NAME
BNR_STEART	BNR_STEART
BNR_ORGANR	BNR_ORGANR
BNR_STMNR	BNR_STMNR
BNR_KBKEV	BNR_KBKEV
BNR_PNR	BNR_PNR
BNR_BEGINN	BNR_BEGINN
BNR_ENDE	BNR_ENDE
BNR_ENDEGRD	BNR_ENDEGRD
BNR_EVVTNR	BNR_EVVTNR
BNR_LEBEND	BNR_LEBENDIG
BNR_ANZEIGEN	BNR_ANZEIGEN
BNR_GPMON	BNR_GPMON
BNR_GPNR	BNR_GPNR
BNR_GPSPERRE	BNR_GPSPERRE
BNR_NACHWEIS	BNR_NACHWEIS
BNR_DATUM_GELADEN	BNR_DATUM_GELADEN
BNR_DATUM_AKTUALISIERT	BNR_DATUM_AKTUALISIERT

## Erweiterungen zum Grobvergleich

- Attributdefinition
- Joiner / Splitter
- Expressions
- Joinbedingungen

## Detailvergleich - Skriptauszüge

```
puts " Filter"
set filterList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET FILTER OPERATORS]
foreach filterName $filterList {
  puts $log_file " Operator: $filterName"
  puts " Filter Bedingung "
  OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$filterName' GET PROPERTIES (FILTER_CONDITION)
  puts "-----"
  set groupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$filterName' GET GROUPS]
  foreach groupName $groupList {
    puts $log_file " Gruppe: $groupName"
  }
}

puts " Joiner"
set joinList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET JOINER OPERATORS]
foreach joinName $joinList {
  puts " $joinName"
  puts " jOIN Bedingung "
  OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$joinName' GET PROPERTIES (JOIN_CONDITION)
  puts "-----"
  set groupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$joinName' GET GROUPS]
  foreach groupName $groupList {
    puts " $groupName"
  }
}
```

# Expressions

```
puts " Expression"
set expList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET EXPRESSION OPERATORS]
foreach expName $expList {
  puts "      $expName"
  set groupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$expName' GET INPUT GROUPS]
  foreach groupName $groupList {
    puts "          $groupName"
  }
  set groupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$expName' GET OUTPUT GROUPS]
  foreach groupName $groupList {
    puts "          $groupName"
    set colList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$expName' GROUP '$groupName' GET ATTRIBUTES]
    foreach colName $colList {
      puts "              $colName"
      OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$expName' GROUP '$groupName' ATTRIBUTE '$colName' GET PROPERTIES (EXPRESSION)
    }
  }
}
```

# Aggregator

```
puts " AGGREGATOR"
set aggList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET AGGREGATOR OPERATORS]
foreach aggName $aggList {
  puts "      $aggName"
  puts " Aggregate Group by Bedingung "
  OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$aggName' GET PROPERTIES (GROUP_BY_CLAUSE)
  puts "-----"
  set groupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$aggName' GET GROUPS]
  foreach groupName $groupList {
    puts "      $groupName"
    set colList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$aggName' GROUP '$groupName' GET ATTRIBUTES]
    foreach colName $colList {
      puts "          $colName"
      OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$aggName' GROUP '$groupName' ATTRIBUTE '$colName' GET PROPERTIES (EXPRESSION)
    }
  }
}
```

# Splitter

```
puts " Splitter"
set splitList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET SPLITTER OPERATORS]
foreach splitName $splitList {
  puts "      $splitName"
  set groupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$splitName' GET INPUT GROUPS]
  foreach groupName $groupList {
    puts "          $groupName"
  }
  set groupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$splitName' GET OUTPUT GROUPS]
  foreach groupName $groupList {
    puts "          $groupName"
    puts " Split Condition"
    OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$splitName' GROUP '$groupName' GET PROPERTIES (SPLIT_CONDITION)
  }
}
```

---

# Gliederung

**I. Einleitung & Kurzprofil**

**II. Vergleich innerhalb von Repositorys**

**III. Grobvergleich**

**IV. Komplettvergleich**

**V. Erfahrungen**

**VI. Fazit**



# Erweiterung zum Detailvergleich

- Verbindungen zwischen den Mappingobjekten
- Mappingattribute
  - Generation Mode
  - Hints
  - Optimized Code
  - ...

## Zeitbedarf

- 40 Minuten bei ca. 100 Mappings
- Dateigröße ca 14MB

## Mappingattribute

```
set mapList [ OMBLIST MAPPINGS ]
set i 1
foreach mapName $mapList {
  set tabList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET TABLE OPERATORS]
  foreach tabName $tabList {
    puts $tabName
    puts $log_file "OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$tabName' GET PROPERTIES (extraction_hint);"
    puts $log_file "OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$tabName' GET PROPERTIES (loading_hint);"
  }

  puts $log_file "OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET PROPERTIES (optimized_code);"
  puts $log_file "OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET PROPERTIES (ansi_sql_syntax);"
  puts $log_file "OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET PROPERTIES (generation_mode);"
}
}
```

## Verbindungen

- Nur Betrachtung der ausgehenden Verbindungen (von links lesen)
- Nur Betrachtung der eingehenden Verbindungen (von rechts lesen)
- Betrachtung ein- und ausgehender Verbindungen (Operatorbezogen)

# Komplettvergleich - Skriptdetails

```
set mapList [ OMBLIST MAPPINGS ]
set i 1
foreach mapName $mapList {
  puts $log_file "Mapping $mapName"
  puts $log_file "  Operator"
  set OpList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET OPERATORS]
  foreach OpName $OpList {
    puts $log_file "    $OpName"
    set groupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$OpName' GET GROUPS]
    puts $log_file "      Gruppen"
    foreach groupName $groupList {
      puts $log_file "        $groupName"
      set colList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$OpName' GROUP '$groupName' GET ATTRIBUTES]
      puts $log_file "          Attribute"
      foreach colName $colList {
        puts $log_file "            $colName"
        # ausgehende Verbindungen
        set connOperatorList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET OPERATORS CONNECTED FROM ATTRIBUTE '$colName' \
          OF GROUP '$groupName' OF OPERATOR '$OpName' ]
        foreach connOp $connOperatorList {
          set connGroupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$connOp' GET GROUPS CONNECTED FROM ATTRIBUTE '$colName' \
            OF GROUP '$groupName' OF OPERATOR '$OpName']
          foreach connGroup $connGroupList {
            set connAttrList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$connOp' GROUP '$connGroup' \
              GET ATTRIBUTES CONNECTED FROM ATTRIBUTE '$colName' \
                OF GROUP '$groupName' OF OPERATOR '$OpName']
            foreach attr $connAttrList {
              puts $log_file "              $OpName, Gruppe $groupName Attribut $colName \
                => $connOp Gruppe $connGroup Attribut $attr"
            }
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

## Komplettvergleich für einzelne Mappings

- Ergebnisdatei umfangreich bei Komplettvergleich großer Repositories
- Prüfung eines Mappings deutlich performanter
- Übergabe Mappingname(n) als Parameter an Skript

## Übergabe Parameter

- DOS> OMBPLus.bat komplettvergleich.tcl Map1 Map2
- OMB> source komplettvergleich.tcl Map1 Map2

```
set mapList $argv
foreach mapName $mapList {
    puts $log_file "Mapping: $mapName"
    set tabList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' GET TABLE OPERATORS]
    foreach tabName $tabList {
        puts $log_file "  Operator: $tabName"
        set groupList [OMBRETRIEVE MAPPING '$mapName' OPERATOR '$tabName' GET GROUPS]
        foreach groupName $groupList {
            puts $log_file "    Gruppe: $groupName"
        }
    }
}
```

# Gliederung

**I. Einleitung & Kurzprofil**

**II. Vergleich innerhalb von Repositorys**

**III. Grobvergleich**

**IV. Kompletvergleich**

**V. Erfahrungen**

**VI. Fazit**

# Umstieg auf Version 11.2.0.1

- Transformations wurden bei "Import only selected objects" nicht importiert  
Meldung im Logfile: Skipping object xxx because it was not selected for import  
Dialogbox: Import successfully completed
- Maximal 20 Mappings bei einem Importvorgang  
bei mehr Mappings kam es zu Abbrüchen bei Mapping – Objekt-Zuordnungen
- Immer Logfile lesen
- User defined properties werden nicht immer importiert
- Patchset 11.2.0.2 nicht getestet



Kontrolle ist besser

## Fazit

### Positiv:

- Plattformübergreifende Skripte
- erweiterbar
- Intra- und Interrepositoryvergleiche

### Negativ:

- Große Ergebnisdateien
- Keine grafische Darstellung
- OMB – Knowhow notwendig

## Metafinanz auf der DOAG 2010

17.11.2010 / 10:00 Uhr / Raum Helsinki  
**Einführung OWB Java API**

▪ 17.11.2010 / 12:00 Uhr / Raum Helsinki  
**Vergleich von OWB Repositories mittels Skripting**

▪ 17.11.2010 / 16:00 Uhr / Raum Helsinki  
**Arbeiten mit Template Mappings**

▪ 18.11.2010 / 10:00 Uhr / Raum Stockholm  
**The beast - Umstieg von einer E20K nach Exadata Version V2**

▪ 18.11.2010 / 12:00 Uhr / Raum Stockholm  
**ORACLE Change Data Capture (CDC) - Die Änderungen entscheiden**

▪ 18.11.2010 / 15:00 Uhr / Raum Stockholm  
**MS-SQL als DWH-Quelle, angebunden per JDBC-Framework ORAJDBCLINK**

Interesse? Fragen? Austausch?

## Besuchen Sie unseren Stand...



Aktuelle Schulungen:  
**OWB11gR2 New Features**  
&  
**Skripting mit OMB\*Plus**  
Mehr Info an unserem Stand!

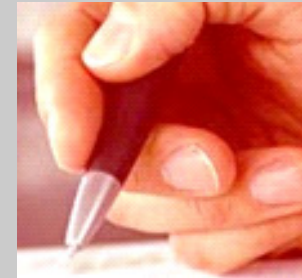
**Sie finden uns auf Ebene 1, Stand 112 (neben der Mercator Lounge)**

**Mehr Informationen und Downloads unter: <http://owb.metafinanz.de>**



Handelsblatt

# Herzlichen Dank!



**metafinanz**  
Informationssysteme GmbH  
Leopoldstr. 146  
80804 München  
phone: +49 89 360531-0  
fax: +49 89 360531-15  
kontakt@metafinanz.de  
www.metafinanz.de