



Nächster Halt 12c

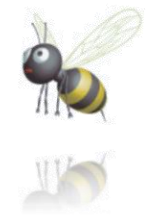
Migration bei der DB Netz

19. November 2015

Robert Marz

Technical Architect





its-people

- Portfoliomanager Datenbanken
- Gesellschafter

Kunde

- Technical Architect mit datenbankzentrischem Weltbild

DOAG

- Aktiv in der Datenbank Community themenverantwortlich Hochverfügbarkeit



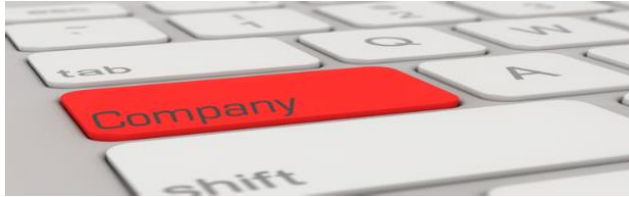
@RobbieDatabee



www.its-people.de/blog



Robert.Marz
@its-people.de



Unternehmensphilosophie

- Zusammenschluss selbständiger IT-Experten unter einer gemeinsamen Marke
- Bündelung von umfassendem IT-Wissen
- Partnerschaft auf Augenhöhe
- Gemeinsam stark!

Unternehmensdaten

- Gründung: 2003
- Anzahl der Experten: 70



Leistungsangebot



Stärken

- Kompetenz, Exzellenz und Qualität aus praktischer Erfahrung
- Partnerschaft auf Gegenseitigkeit
- Kundenorientierung auf höchster Ebene
- Wertekodex als Geschäftsgrundlage
- Teams für komplexe Projektaufgaben
- Nähe zum Kunden
- Dienstleistungen von Menschen für Menschen

its-people

Ihr Partner für Projekte im Umfeld Datenbanken, Data Warehouse, Business Intelligence, Customer Data Integration und ERP

its-people Frankfurt

Lyoner Str. 44-48, 60528 Frankfurt
Tel.: +49 (69) 2475 210-0
E-Mail: frankfurt@its-people.de

its-people ERP Beratungsgesellschaft mbH

Lyoner Str. 44-48, 60528 Frankfurt
Tel.: +49 (69) 2475 19-80
E-Mail: erp@its-people.de

its-people Köln

Hohenzollernring 57, 50672 Köln
Tel.: +49 (221) 1602 5204
E-Mail: koeln@its-people.de

its-people München

Lichtenbergstr. 8, 85748 Garching
Tel.: +49 (89) 5484 2401
E-Mail: muenchen@its-people.de

its-people Hamburg

Am Strohhouse 31, 20097 Hamburg
Tel.: +49 (40) 2360 8808
E-Mail: hamburg@its-people.de

Unsere Vorträge auf der DOAG 2015

Dienstag

Virtual Reality Analytics

12:00 - 12:45 Uhr Raum Oslo, Ebene 2

Jörg Osarek

SQL Developer – Lassen Sie sich anstecken!

12:00 - 12:45 Uhr Raum Sydney, Ebene 1

Sabine Heimsath

Kommandozeile 2.0 – SQLcl – Ein Erfahrungsbericht

15.00 – 15.45 Uhr Raum Sydney, Ebene 1

Jens Behring

Divide et impera –

Session-Management im ETL

16.00 – 16.45 Uhr Raum Oslo, Ebene 2

Sven Bosinger

Mittwoch

Mind the Gap: Lücken und Muster erkennen mit Match-Recognize

12:00 - 12:45 Uhr Raum Helsinki, Ebene 2

Robert Marz

Donnerstag

Nächster Halt 12c: Migration bei der DB Netz

12:00 - 12:45 Uhr Raum Seoul, Ebene 3

Robert Marz

These: Werkverträge in der IT sind anachronistisch!

12:00 - 12:45 Uhr Raum Oslo, Ebene 2

Thomas Algermissen

Customer Analytics –

Erkenntnisse einer 20-jährigen Reise!

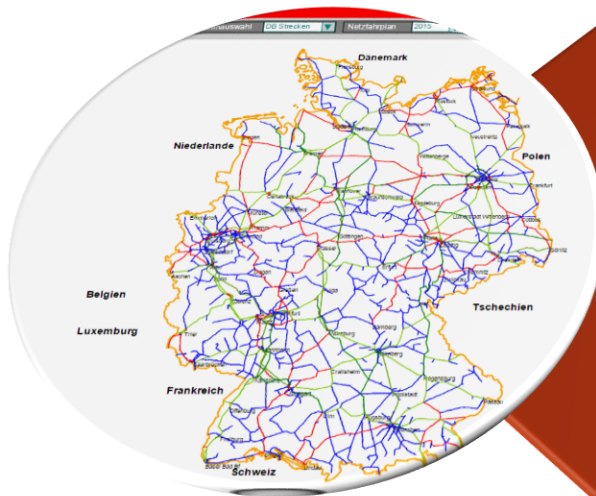
14.00- 14.45 Uhr Raum Oslo, Ebene 2

Frank Sommerer

- Infrastrukturtochter der Deutschen Bahn AG
- „Alles über das man mit einem Zug drüber hinweg oder drunter durch fahren kann“

Die DB
Netz AG

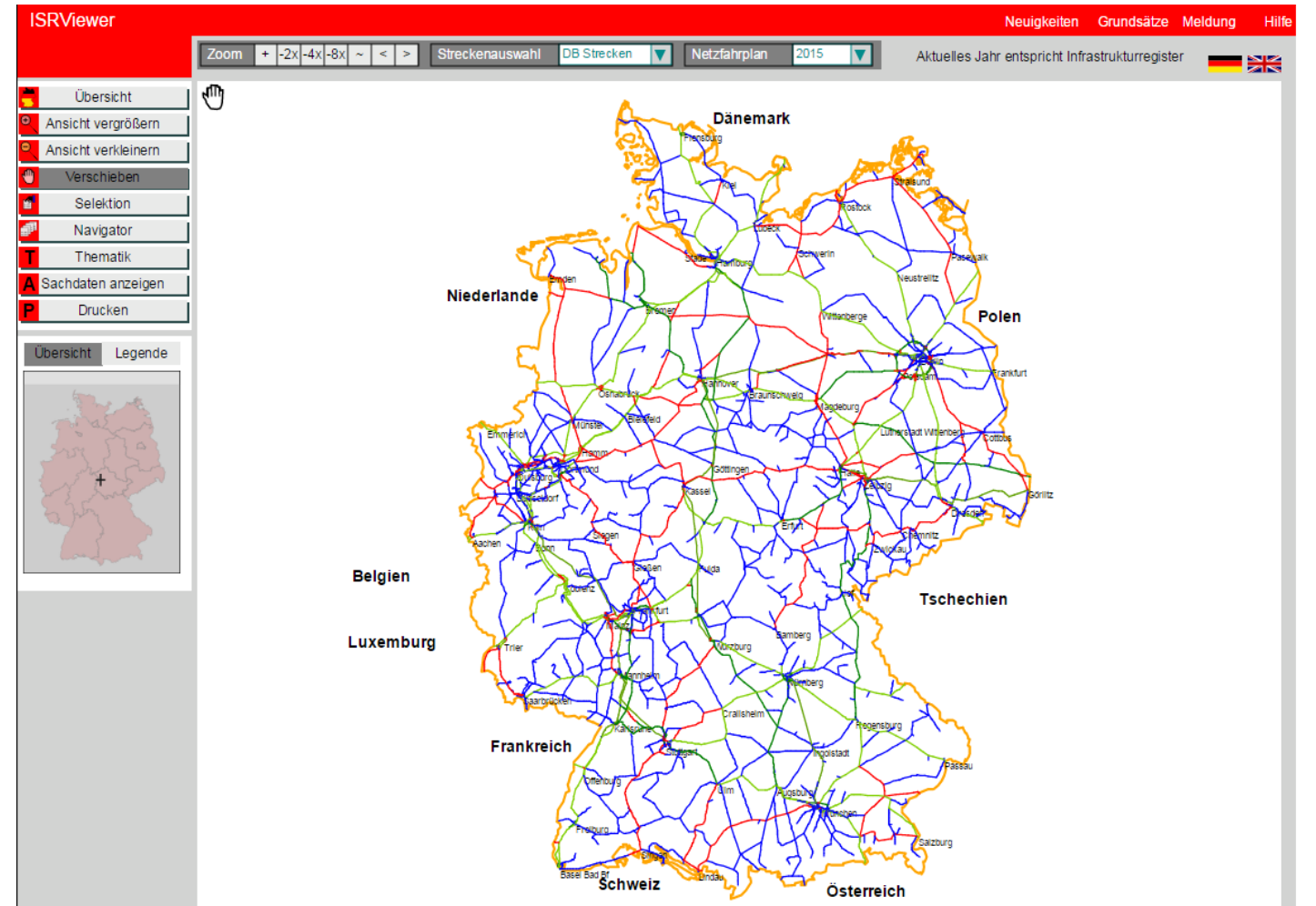




Projekt Streda.X

- Konsolidierte Streckendaten
- Verschiedene Teilverfahren Viewer und Editoren
- Datenbasis für den Infrastrukturzustandsbericht

Streda.X – ISR Viewer im Internet:
<http://stredax.dbnetze.com/ISRViewer>



Die Reisenden: Die Streda.X Datenbanken

Intranet

- Oracle 11.2.0.2 EE
- ca. 680 GB
- 150 Schemas, davon 55 User ohne Objekte
- Spatial
- Partitioning
- Workspace Manager
- historisch gewachsen



Internet

- Oracle 11.2.0.2 EE
- ca. 20 GB bei 31 Tablespaces
- 66 Schemas, davon 45 User ohne Objekte
- Spatial
- ~~• Partitioning~~
- ~~• Workspace Manager~~
- ~~• historisch gewachsen~~



Der Fahrplan: Migrationszwänge

Oracle Database Releases

Oracle Lifetime Support Policy

<http://www.oracle.com/us/support/library/lifetime-support-technology-069183.pdf>

Release	GA Date	Premier Support Ends	Extended Support Ends	Sustaining Support Ends
8.1.7	Sep 2000	Dec 2004	Dec 2006	Indefinite
9.2	Jul 2002	Jul 2007	Jul 2010	Indefinite
10.1	Jan 2004	Jan 2009	Jan 2012	Indefinite
10.2	Jul 2005	Jul 2010	Jul 2013	Indefinite
11.1	Aug 2007	Aug 2012	Aug 2015	Indefinite
11.2	Sep 2009	Jan 2015	Dec 2020	Indefinite
Enterprise Edition 12.1	Jun 2013	Jul 2018	Jul 2021	Indefinite
Standard Edition (SE) 12.1	Jun 2013	Aug 2016	Not Available	Indefinite
Standard Edition One (SE1) 12.1	Jun 2013	Aug 2016	Not Available	Indefinite
Standard Edition 2 (SE2) 12.1	Sep 2015	Jul 2018	Jul 2021	Indefinite

For more-detailed information on bug fix and patch release policies, please refer to the “Error Correction Support Policy” on [MyOracle Support](#).

*Enddaten gelten immer
nur für das letzte
Release also 11.2.0.4*



Die Gebühr für den
Extended Support
wurde von Oracle bis
zum 31.5.2017 erlassen.

Abfahrt: Die Internetdatenbank

Internet

- Oracle 11.2.0.2 EE
- ca. 20 GB bei 31 Tablespaces
- 66 Schemas, davon 45 User ohne Objekte
- Spatial
- ~~Partitioning~~
- ~~Workspace Manager~~
- ~~historisch gewachsen~~





Migration mit DBUA

Komplettes upgrade in < 1h

Völlig Stressfrei

Lediglich allgemeine 12c Anpassungen nötig

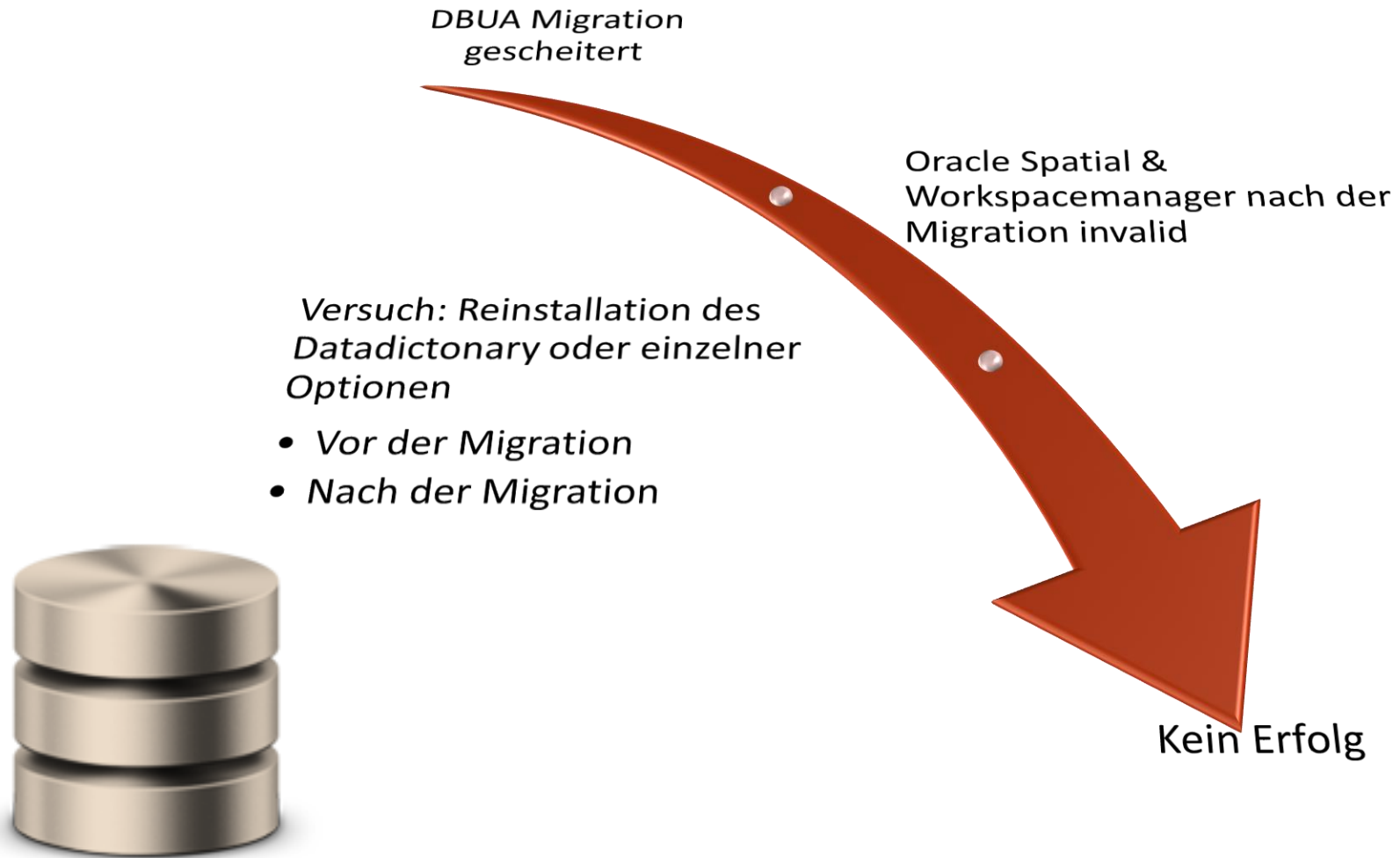
Personen im Gleis: Die Intranetdatenbank

Intranet

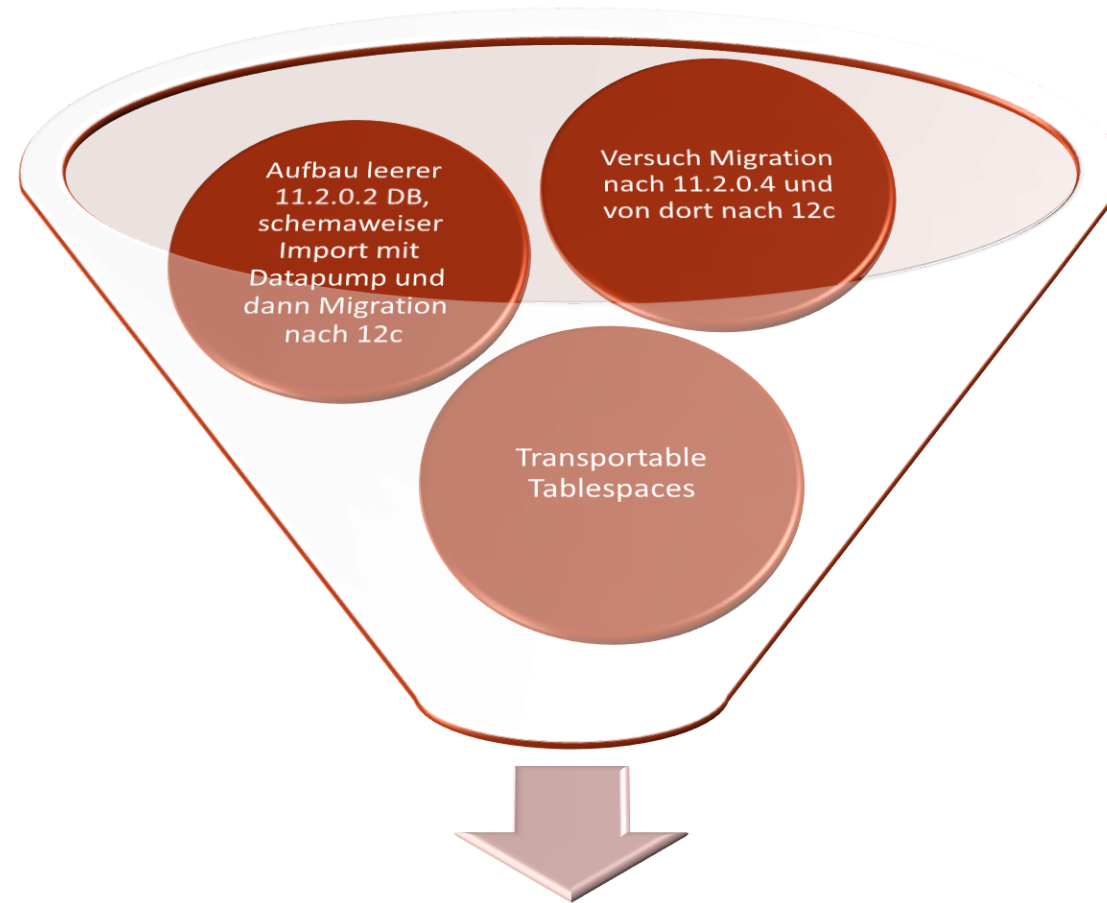
- *Oracle 11.2.0.2 EE*
- *ca. 680 GB*
- *150 Schemas, davon 55 User ohne Objekte*
- *Spatial*
- *Partitioning*
- *Workspace Manager*
- *historisch gewachsen*



Personen im Gleis: Die Intranetdatenbank



Ersatzfahrplan: Auswahl von Plan B



**Auf leerer 12c DB, schemaweiser
Import mit Datapump**

A large, dark red arrow pointing to the right, with a white outline and a slight 3D effect. It contains the text 'Oracle Managed Files' in white, italicized font.

*Oracle
Managed Files*

A large, dark red arrow pointing to the left, with a white outline and a slight 3D effect. It contains the text 'Bigfile Tablespaces' in white, sans-serif font.

Bigfile
Tablespaces

Aufräumen init.ora

Undocumented Parameter

”_“

- wegen Bugs oder Optimierungen aus früheren Versionen
- entfernen: neues Release, neues Glück

Optimizer_index_cost_adj

- Vermutlich noch von 8i übrig
- entfernen

Job_queue_processes

- neuer Default 1000
- niedrigere alte Werte entfernen

Filesystemio_options

- regelt async und direct IO
- Linux default NONE
- empfohlen: SETALL

Compatible

- auf aktuelle Version
- nicht vergessen

Danke an **Uwe Küchler** @oraculix

leere 12c DB

- Alle benötigten Optionen
- Apex

11g DB

- Link von 12c zu 11g
- Directory für Scripts

Vorbereitung 12c: Tablespaces

```
select 'create bigfile tablespace ' || tablespace_name || ';'
  from dba_tablespaces
 where tablespace_name
        not in ( 'SYSTEM', 'SYSAUX', 'UNDOTS'
                , 'TEMP', 'USERS' );
```

[...]

```
create bigfile tablespace ISR_DATA;
create bigfile tablespace ISR_GEOLOB;
create bigfile tablespace ISR_INDEX;
```

[...]

```
select 'create role '||role||';'
from (select role
      from dba_roles@stredax_migration
      minus
      select role from dba_roles
      )
;
[...]
```

```
create role DBGDI_LESEN;
create role PERSONAL_OWNER;
[...]
```

Das anlegende Schema ist automatisch Mitglied in neuen Rollen.
ggf. `revoke personal_owner from system;`

Vorbereitung 12c: Schemas

```
execute dbms_METADATA.SET_TRANSFORM_PARAM  
  ( DBMS_METADATA.SESSION_TRANSFORM  
  , 'SQLTERMINATOR',true);
```

```
select dbms_metadata.get_ddl('USER',username)  
  from dba_users  
  where username not in ('APEX_040200',[...])  
 order by username;
```

[...]

```
CREATE USER ROBERTMARZ IDENTIFIED BY VALUES 'S:[...];[...]'  
  DEFAULT TABLESPACE STREDAX_USER  
  TEMPORARY TABLESPACE TEMP;
```

[...]

Vorbereitung 12c: Tablespace Quotas (1/2)

```
declare
  l_quotas clob := '';
begin
  dbms_METADATA.SET_TRANSFORM_PARAM(DBMS_METADATA.SESSION_TRANSFORM,'SQLTERMINATOR',true);
  dbms_lob.createtemporary(l_quotas, true, dbms_lob.call);
  for u in ( select username
             from dba_users
             where username not in ('APEX_040200', [...], 'SYSTEM', 'SYS')
             and username in (select username from dba_ts_quotas )
             order by username
           )
  loop
    l_quotas:= l_quotas || '
-- #####
-- ### '||u.username||'
-- #####';
    dbms_lob.append( l_quotas
                    , dbms_metadata.get_granted_ddl('TABLESPACE_QUOTA', u.username));
  end loop;
  dbms_xslprocessor.clob2file(l_quotas, 'DATA_PUMP_DIR', 'create_ts_quotas.gen.sql');
end;
/
```

Vorbereitung 12c: Tablespace Quotas (2/2)

```
[...]  
-- #####  
-- ### ROBERTMARZ  
-- #####  
DECLARE  
  TEMP_COUNT NUMBER;  
  SQLSTR VARCHAR2(200);  
BEGIN  
  SQLSTR := 'ALTER USER "ROBERTMARZ" QUOTA 1073741824 ON "STREDAX_USER"';  
  EXECUTE IMMEDIATE SQLSTR;  
EXCEPTION  
  WHEN OTHERS THEN  
    IF SQLCODE = -30041 THEN  
      SQLSTR := 'SELECT COUNT(*) FROM USER_TABLESPACES  
                WHERE TABLESPACE_NAME = ''STREDAX_USER'' AND CONTENTS = ''TEMPORARY''';  
      EXECUTE IMMEDIATE SQLSTR INTO TEMP_COUNT;  
      IF TEMP_COUNT = 1 THEN RETURN;  
      ELSE RAISE;  
    END IF;  
  ELSE  
    RAISE;  
  END IF;  
END;  
/  
[...]
```

Vorbereitung 12c: Anlegen Directories

```
select 'create or replace directory ' || directory_name  
      ||' as '' ||directory_path||''';  
from dba_directories;
```

[...]

```
create or replace directory PLSQL_LOG as  
'/var/app/stredaxd/logs';
```

[...]

Vorbereitung 12c: Anlegen von Tabellen

An manchen Tabellen scheitert die Datapump – z.B. mit speziellen LOB Storage Clauses:

```
CREATE TABLE "GEOSAP_META_OWNER"."GX_GUI_URL"  
  ( "URL_ID" NUMBER,  
"DATA" CLOB,  
  "RESTRICTING_COLS" VARCHAR2(255),  
  CONSTRAINT "PK_GX_GUI_URL" PRIMARY KEY ("URL_ID")  
  USING INDEX PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255 COMPUTE STATISTICS  
NOLOGGING  
  TABLESPACE "GEOSAP_INDEX" ENABLE  
  ) SEGMENT CREATION IMMEDIATE  
  PCTFREE 10 PCTUSED 40 INITRANS 1 MAXTRANS 255 NOCOMPRESS LOGGING  
  TABLESPACE "GEOSAP_DATA"  
  LOB ("DATA") STORE AS BASICFILE (  
  TABLESPACE "GEOSAP_DATA" ENABLE STORAGE IN ROW CHUNK 8192 RETENTION  
  NOCACHE LOGGING );  
ALTER TABLE GEOSAP_META_OWNER.GX_GUI_URL MOVE  
  LOB (DATA) STORE AS (TABLESPACE GEOSAP_DATA);
```

Comments, Constraints, Trigger, Indexe nicht vergessen

```
insert into mdsys.SDO_GEOM_METADATA_TABLE
select *
  from all_sdo_geom_metadata@STREDAX_MIGRATION;

Commit;
```

Export 11gR2: Apex

```
#!/bin/sh
```

```
# APEX HOME auf das Verzeichnis setzen, in das APEX ausgepackt wurde.
```

```
APEX_HOME=/app/stredax/oracle/apex/4.2.4
```

```
PATH=$ORACLE_HOME/jdk/bin:$PATH
```

```
CLASSPATH=$ORACLE_HOME/oui/jlib/classes12.jar
```

```
CLASSPATH=$CLASSPATH:$APEX_HOME/utilities
```

```
CLASSPATH=$CLASSPATH:$ORACLE_HOME/jdbc/lib/ojdbc5.jar
```

```
CLASSPATH=$CLASSPATH:.
```

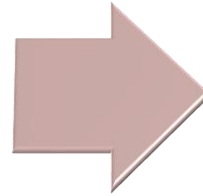
```
export APEX_HOME ORACLE_HOME PATH CLASSPATH
```

```
java oracle.apex.APEXExport -db localhost:6777:STREDAX \
```

```
-user APEX_USER -password [...] \
```

```
-instance
```

*Export von Schemas mit OWM-
Tabellen nicht supportet*



Selbst entwickeltes OWM Export-Utility

- Erzeugen von Transport-Tabellen
- OWM Tabellen leeren und OWM ausschalten
- nach Exp- und Import OWM wieder aktivieren und Tabellen befüllen

Infos und Kontakt: svn.bosinger@its-people.de

Export 11gR2: Schemas exportieren

```

#!/bin/bash
maxjobs=4
APP_DBA_PWD="geheim"
dpdir="'/app/stredax/dpdumps'"

sqlplus app_dba/$APP_DBA_PWD <<EOF
  create or replace directory
  stredax_migration as $dpdir;
EOF

for schema in APP_DBA [...] ROBERTMARZ [...]
do
  j=`jobs -l|grep Running|wc -l`
  echo $j jobs running
  while [ "$j" -ge "$maxjobs" ]
  do
    echo maxjobs is $maxjobs
    echo -n $j jobs running...
    echo -n waiting to start $schema
    sleep 30
    j=`jobs -l|grep Running|wc -l`
  done
done

```

```

echo Starte $schema
{
  echo $schema
  expdp app_dba/$APP_DBA_PWD          \
        schemas=${schema}            \
        directory=stredax_migration  \
        dumpfile=${schema}.dmp       \
        logfile=${schema}.expdp.log  \
        job_name=export_${schema}_job_01 \
        compression=all
} > job.${schema}.export.out 2>&1 &

done
wait

```

Import 12c: Schemas importieren

```

#!/bin/bash
maxjobs=4
APP_DBA_PWD="geheim"
dpdir="'/app/stredax/dpdumps'"

sqlplus app_dba/$APP_DBA_PWD <<EOF
  create or replace directory
    stredax_migration as $dpdir;
EOF
for schema in APP_DBA [...] ROBERTMARZ [...]
do
  j=`jobs -l|grep Running|wc -l`
  echo $j jobs running
  while [ "$j" -ge "$maxjobs" ]
  do
    echo maxjobs is $maxjobs
    echo -n $j jobs running...
    echo -n waiting to start $schema
    sleep 30
    j=`jobs -l|grep Running|wc -l`
  done
done

```

```

echo Starte $schema

{
  echo $schema
  impdp app_dba/$APP_DBA_PWD \
    schemas=${schema} \
    directory=stredax_migration \
    dumpfile=${schema}.dmp \
    job_name=import_${schema}_job_01 \
    table_exists_action=truncate \
    logfile=${schema}.impdp.log
} > job.${schema}.import.out 2>&1 &

done
wait

```

Speicherplatz

- *Durch Defragmentation Reduktion auf ca. 350GB*

XML-DB

- *Zugriffe 3-6x schneller*

Ausführender User muss Invoker-Right-Package-Owner explizites INHERIT-Recht erteilen

- `"GRANT INHERIT PRIVILEGES ON USER <eigener User> TO <Invoker-Right-Package-Owner>"`

*Erteilung von
"Eigenberechtigung" / "Vertrauenserklärung"*

Verhaltensänderung in der DB

- *Views werden wie Grants behandelt*
- *Workaround:*
grant select with grant option
auf unterliegende Objekte

Schon seit 11.2.0.4

DBMS_METADATA liefert keine verschlüsselten
Kennwörter mehr für DB_LINKS

- Stattdessen wird :1 als Bindvariable eingefügt.
- Bug 18461318 “Not Feasible to fix“
- Workaround mit XMLTYPE Abfragenur für kurze Kennwörter
- Identified by values für DB Links deprecated

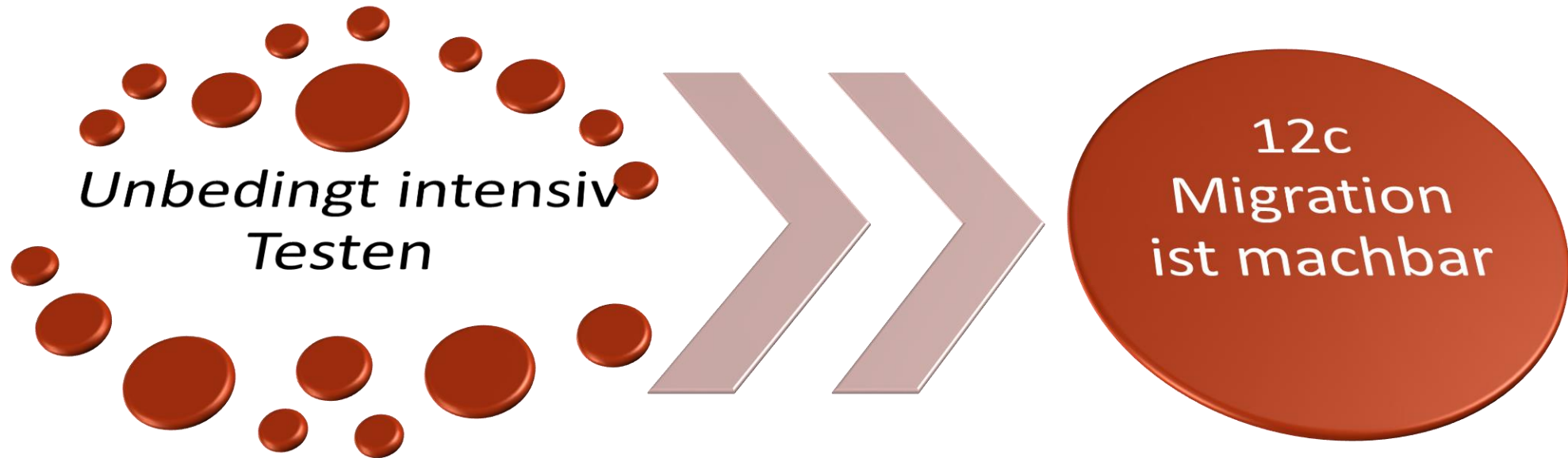
Schon seit 11.2.0.4

Anderes Verhalten bei Proxy connect

- *DB Links funktionieren nicht bei Anmeldung mit „connect through“*

Keine Verbindung mit 9i Datenbanken

- *Zugriff nur auf Datenbanken bis 10g*
- *Workaround: 11g Proxy-DB*



- *Die Migration selber*
- *Voller Anwendungstest*
 - *Alle Verfahren / Oberflächen*
 - *Schnittstellen*
 - *Ladeprozesse*
 - *Batchprogramme*



Wann

Von Donnerstag, 21. Januar 2016 12:00 Uhr

bis Freitag, 22. Januar, 12:00 Uhr

Wo

GHOTEL hotel & living Würzburg

Themen

RAC & Dataguard in der Praxis

Vorträge

RAC Attack Workshop (in deutsch)

Dataguard Workshop

Networking

URL

<http://www.doag.org/termine/termine.php?tid=507125>

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Ihre Fragen ?



its-people GmbH
Frankfurt Tel. 069 2475 2100
Hamburg Tel. 040 2360 8808
Köln Tel. 0221 1602 5204
München Tel. 089 5484 2401

its-people ERP Beratungsgesellschaft mbH
Frankfurt Tel. 069 2475 1980