

HERZLICH WILLKOMMEN

Deployment aus der Datenbank

DOAG 2017– Datenbank in Düsseldorf

Axel vom Stein

axel.vomstein@bss-bohnenberg.de

Hauptsitz: Solingen
Standorte: Ilmenau (Deutschland), Oedelem (Belgien),
Kattowitz (Polen), Wels (Österreich)

Geschäftsführer: Martin Gräb, Vasilios Dossis
Gegründet: 1991
seit 2006: Unternehmen der ROFA – Gruppe
Rechtsform: GmbH

Mitarbeiter: ca. 140



- Entwurf und Feinplanung von intralogistischen Systemen und Anlagen
- schlüsselfertiger Abwicklung als GU
- Flowpicker (Hochleistungskommissionierung)
- Hochregal und Kleinteilelagern
- Lagerverwaltungssystemen
- Materialflussrechnern
- fahrerlosen Transportsystemen
- Pick-by-Light / Pick-by-Voice
- Staplerleitsystemen
- SPS – Technik
- Visualisierungen
- etc.



- **Technischer Projektleiter (bei BSS seit 2001)**

- **Oracle:**
 - **seit 2001**
 - **zunächst als Entwickler (PL/SQL, C#, Delphi)**
 - **dann mehr und mehr Richtung Datenbankadministration**

- **Schwerpunkte/Fables:**
 - **Oracle auf Windows**
 - **Oracle Standard Edition**
 - **Sicherheits/HA - Konzepte**
 - **Migrationen**
 - **Standardisierung**
 - **alles was sich automatisieren lässt**

1.) Aufgabe

Warum

Wie

Herausforderungen

2.) Durchführung

3.) Zusammenfassung

Warum überhaupt Deployment?

- **Faulheit**



- **Verifizierbar und Wiederholbar**



- **Geschwindigkeit**



- **Unattended**



- **zentrale Ablage des Repositories**



Wie deployen?

- zu Fuss



- mit Tools für Softwareverteilung



- Auswahl an Tools riesig (sowohl freie als auch kommerzielle)

→ meistens:



Must have (BSS):

- **schlanke Lösung**
- **wiederverwendbar**
- **keine bis wenige neue Technologien einsetzen**
- **keine Installation von Deployment Software**
- **Protokollierung in der DB**
- **kein Deployment Server**

Nice to have (BSS):

- **Vom Endbenutzer parametrierbar**
- **verschiedene Versionen vorhalten**
- **Endbenutzer informieren, wenn ein Fehler aufgetreten ist**
- **mehr als reines Deployment – z.B. Start weiterer Applikationen**

1.) Aufgabe

2.) Durchführung

Ausgangslage

Idee

Umsetzung

Ergebnis

Fallstricke

3.) Zusammenfassung

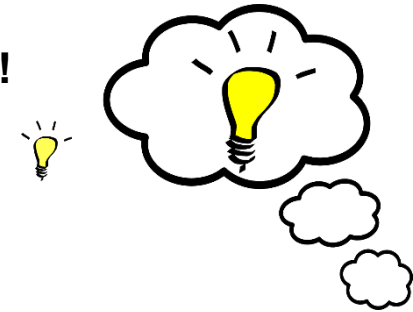
Fazit

Quellen

Besonderheit einer BSS Applikation:

- **Oberflächen mit C# implementiert**
- **gesamte Logik des Materialflusses und Lagerverwaltungssystem liegt innerhalb der Datenbank, d.h. PL/SQL**
- **Kein zentraler Zugriff auf BSS Anlagen**
- **Unabhängigkeit von ggf. bereits installierten Oracle-Client**
- **keine Oracle-Client Installation notwendig**

Applikation incl. des Oracle-Client in die Datenbank legen!



- **Tabellenkonstrukt mit Blobs, eine View**
- **Konfiguration, Struktur, Files, Logging**
- **Zugriff über ein kleines schlankes Tool**
- **DB-User mit Berechtigungen: Connect, Select auf View, Execute auf Package**
- **Parametrierung über tnsnames.ora**

1.) Tabelle zur Konfiguration:

REIHENFOLGE	Reihenfolge für Sortierung der Einträge
COMPUTERNAME	NetBios oder ALLCOMPUTER
USERNAME	Username oder Gruppenname (mit oder ohne Domain) oder ALLUSER
AKTION	Aktion, z.B. Kopiervorgang, Parametrierung
PARAMETER_1	Parameter 1 - abhängig von der Aktion
...	
PARAMETER_..	Parameter x - abhängig von der Aktion

Beispiel für Aktion Parameter:

REIHENFOLGE	COMPUTERNAME	USERNAME	AKTION	PARAMETER_01	PARAMETER_02
2	ALLCOMPUTER	ALLUSER	Parameter	Projektname	Vortrag
3	ALLCOMPUTER	ALLUSER	Parameter	System	Test

Beispiele für weitere Aktionen:

COMPUTERNAME	USERNAME	AKTION	PARAMETER_01	PARAMETER_02	PARAMETER_03
W7-LEITSTAND	Domain\Group	DotNet	4.6.2		
W7-LEITSTAND	Domain\Group	Parameter	NLS_LANG	German_Gemany.WE8MSWIN1252	Permanent
W7-LEITSTAND	Domain\Group	Parameter	GuiAnker	%APPDATA%\%Projektname%\%System%	
W7-LEITSTAND	Domain\Group	Copy	Oracle		
W7-LEITSTAND	Domain\Group	Copy	Client		
W7-LEITSTAND	Domain\Group	Copy	Download		
W7-LEITSTAND	Domain\Group	Link	Create	Desktop	Explorer %ProjektName% %System%
W7-LEITSTAND	Domain\Group	Link	Create	Startmenu	Explorer %ProjektName% %System%
W7-LEITSTAND	Domain\Group	Link	Create	Taskbar	Explorer %ProjektName% %System%
W7-LEITSTAND	Domain\Group	Link	Create	Autostart	Gui Download %ProjektName% %System%

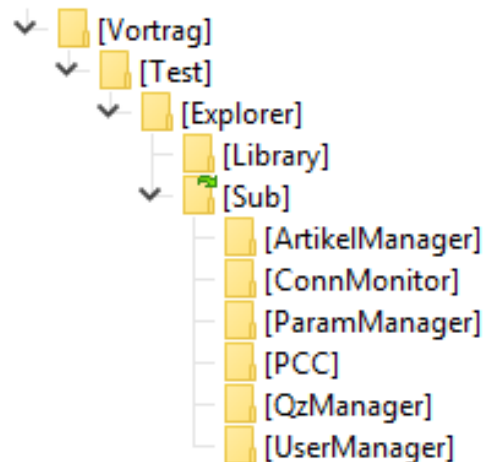
2.) Tabelle, um eine Verzeichnisstruktur zu erzeugen:

KENNUNG	Kennung für die Kopieraktion
PROGRAMM	Zur Datei zugehöriges Programm
FILE_NAME	Dateiname incl. Endung
FILE_VERSION	Versionsnummer der Datei
PFAD	relativer Pfad der Datei, bezogen auf den gewünschten Anker

Beispielwerte für eine zu erzeugende Struktur:

KENNUNG	PROGRAMM	FILE_NAME	FILE_VERSION	PFAD
Client	ArtikelManager	ArtikelManager.dll	1.2.23.56	\Explorer\Sub\ArtikelManager
Client	ConnMonitor	ConnMonitor.dll	1.1.9.29	\Explorer\Sub\ConnMonitor
Client	Explorer	DbTools.dll	1.9.71.146	\Explorer\Library
Client	Explorer	Interface.dll	2.4.31.44	\Explorer\Library
Client	ParamManager	ParamManager.dll	2.6.17.48	\Explorer\Sub\ParamManager
Client	PCC	Pcc.dll	3.1.27.64	\Explorer\Sub\PCC
Client	QzManager	QzManager.dll	2.8.22.63	\Explorer\Sub\QzManager
Client	Usermanager	Usermanager.dll	4.2.24.61	\Explorer\Sub\Usermanager

Erzeugte Struktur:



3.) Tabelle, um die Files selbst zu speichern:

- KENNUNG** Kennung für die Kopieraktion
- PROGRAMM** Zur Datei zugehöriges Programm
- FILE_NAME** Dateiname incl. Endung
- FILE_VERSION** Versionsnummer der Datei
- FILE_CPU** Cpu-Version (0-any, 1-x32, 2-x64)
- FILE_CHECKSUM** Checksumme der Datei
- FILE_SIZE** Dateigröße in Byte
- FILE_BLOB** eigentliche Datei

KENNUNG	PROGRAMM	FILE_NAME	FILE_VERSION	FILE_CPU	FILE_CHECKSUM	FILE_SIZE	FILE_BLOB
Client	ArtikelManager	ArtikelManager.dll	1.2.23.56	0	8e337dc2a02140	188416	
Client	ConnMonitor	ConnMonitor.dll	1.1.9.29	0	dc6c45acd55da2	16384	
Client	ParamManager	ParamManager.dll	2.6.17.48	0	31256a64d26efc	49152	
Client	PCC	Pcc.dll	3.1.27.64	0	d149cf904dc325	159744	
Client	QzManager	QzManager.dll	2.8.22.63	0	b2b82731d766b1	90112	
Client	Usemanager	Usemanager.dll	4.2.24.61	0	ad9c4038022732	155648	

Standard Oracle Instant Client:

- ca. 50 Dateien in mehreren Ordnern
- eine Version pro Architektur (x86, x64)

Modifizierter Oracle Instant Client:

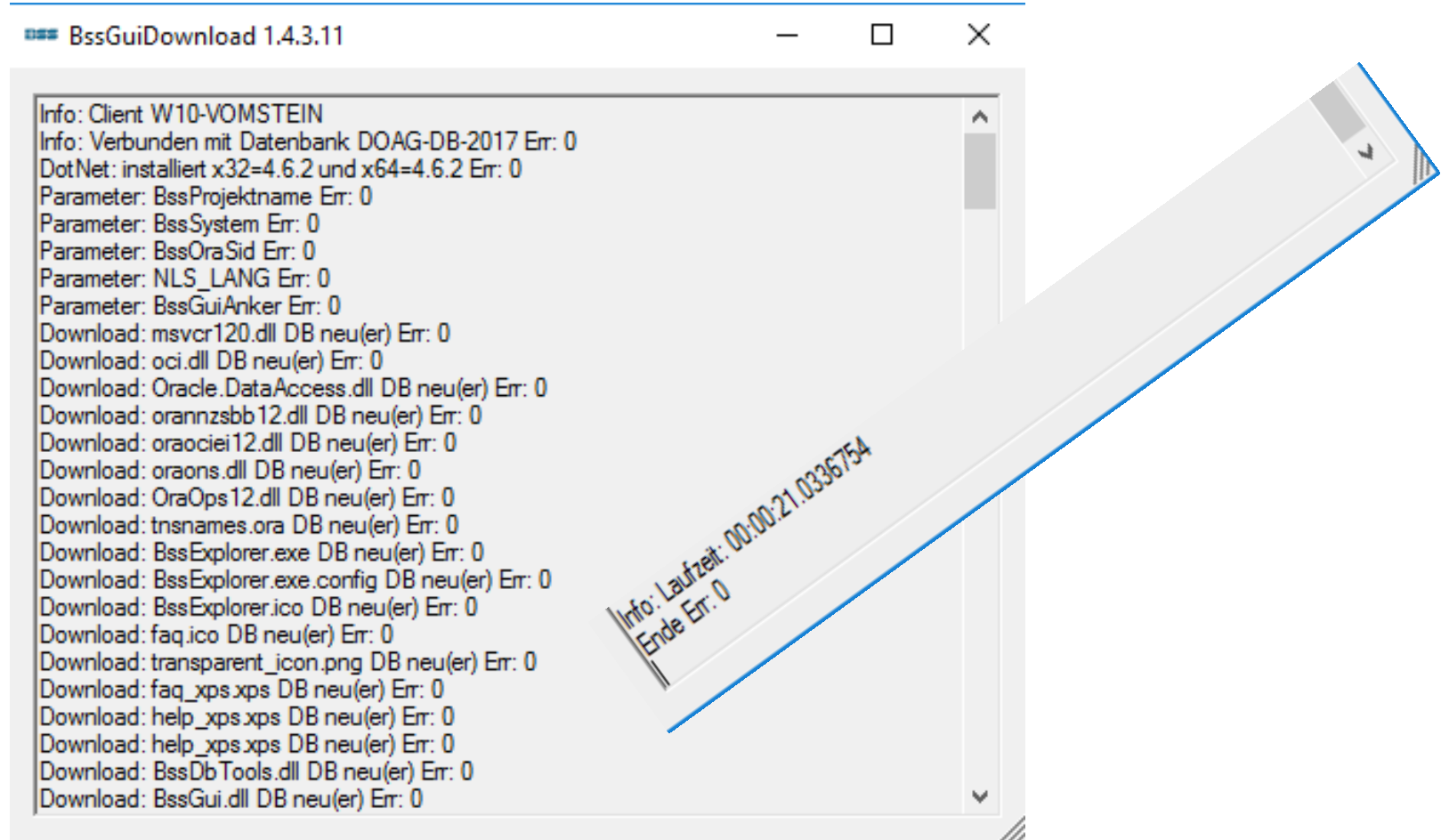
- abgespeckt auf 6 Dateien (11g: 5 Dateien – neu oraons.dll)
- bei Einsatz von CNF zusätzlich msvcr120.dll (12.2) bzw. msvcr100.dll (12.1)

KENNUNG	PROGRAMM	FILE_NAME	FILE_VERSION	FILE_CPU	FILE_CHECKSUM	FILE_SIZE
Oracle	Oracle	msvcr120.dll	12.0.40660.0	2	aeb29ccc27e16c	963240
Oracle	Oracle	oci.dll	12.2.0.0	2	6fd296c4749282	778752
Oracle	Oracle	Oracle.DataAccess.dll	4.122.1.0	2	0aa4e126b5f4ff	1941504
Oracle	Oracle	oranzsbb12.dll	12.2.0.1	2	b82988562aee4e	4709888
Oracle	Oracle	oraociei12.dll	12.2.0.0	2	873cf422aca9bf	195298304
Oracle	Oracle	oraons.dll	12.1.0.1	2	431ef128c3b954	252416
Oracle	Oracle	OraOps12.dll	2.122.1.0	2	1667bfd05055ac	500224

4.) Tabelle zur Protokollierung:

PROGRAMMNAME	Programm-Name, GuiDownload, GuiUpload, GuiEditor
TIMESTAMPS	Zeitstempel
TERMINAL	Clientname - gefüllt durch Applikation (wegen Terminalserver, da Oracle dieses Environment nicht selbst auslesen kann)
MACHINE	Rechnername + Domäne/Arbeitsgruppe aus SYS_CONTEXT(MACHINE)
OS_USER	Betriebssystembenutzer aus SYS_CONTEXT(OS_USER)
DB_USER	Datenbankbenutzer aus SYS_CONTEXT(SESSION_USER)
SESSION_ID	SID aus SYS_CONTEXT(SID)
IP_ADDRESS	IP - Adresse des Rechner SYS_CONTEXT(IP_ADDRESS)
ERRORCODE	Fehlercode der eingetragenen Aktion

Erfolgreiches Deployment:

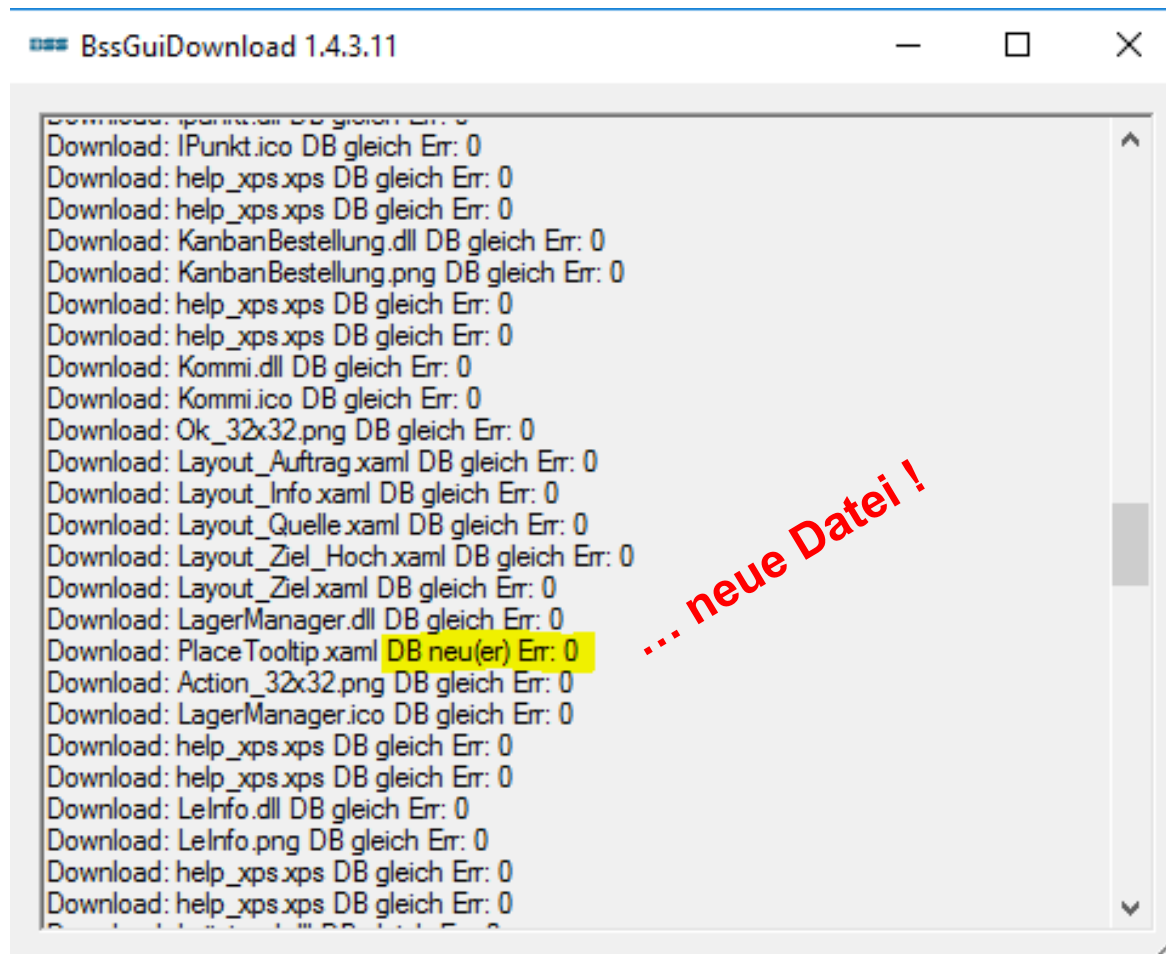


Fehler während des Deployments:

```
Info: Client W10-VOMSTEIN  
Info: Verbunden mit Datenbank DOAG-DB-2017 ORA-12541: TNS: Kein Listener Err: 20003  
Info: Laufzeit: 00:00:01.7652812  
Ende Err: 20003
```

```
Info: Client W10-VOMSTEIN  
Info: Verbunden mit Datenbank DOAG-DB-2017 Err: 0  
DotNet: installiert x32=4.6.2 und x64=4.6.2 Err: 20012  
Info: Laufzeit: 00:00:02.2478442  
Ende Err: 20012
```

Versionsupdate mittels Deployment:



• Aktionen:

- **Starten von weiteren Applikationen**
- **Anlegen von Links (Taskbar, Startmenu, Autostart)**
- **Setzen von Environment (z.B. NLS_LANG)**
- **Prüfung auf installierte DotNet-Version**
- **Verbinden von Netzlaufwerken**
- **Kopieren und Löschen**

• Logbuch in der Datenbank – wer/wann/was

TIMESTAMPS	PROGRAMM	MACHINE	OS_USER	DB_USER	SESSION	IP_ADDRESS	LOGTYP
24.05.2017 15:54:10	Upload.exe	TST\W10-VST	vomStein	DEV_AXEL	140	172.16.4.239	Start
24.05.2017 15:54:33	Upload.exe	TST\W10-VST	vomStein	DEV_AXEL	140	172.16.4.239	Ende
24.05.2017 15:54:39	Download.exe	KND\W10-LEIT	Leitstand	BSS_GUI	158	192.168.0.99	Start
24.05.2017 15:54:59	Download.exe	KND\W10-LEIT	Leitstand	BSS_GUI	158	192.168.0.99	Ende
26.05.2017 10:41:00	Download1.exe	KND\W10-LEIT	Leitstand	BSS_GUI	196	172.16.4.252	Start
26.05.2017 10:41:01	Download1.exe	KND\W10-LEIT	Leitstand	BSS_GUI	196	172.16.4.252	Ende

BasicFiles LOB storage vs. SecureFile LOB storage:

- SecureFiles schneller
- 12c Doku: BasicFiles will be deprecated in a future release.

- 12c Doku:

Oracle recommends that you enable compression, deduplication, and encryption through the CREATE TABLE statement.

- compression/deduplication: **EE + Advanced Compression Option**
- encryption: **EE + Advanced Security Option**



- Parameter Default: `DB_SECUREFILE=PREFERRED (12c) PERMITTED (11g)`

- Was habe ich denn nun?

```
CREATE TABLE BASIC_LOB  
  (a BLOB)  
LOB(a) STORE AS BASICFILE;
```

```
CREATE TABLE SECURE_LOB  
  (a BLOB)  
LOB(a) STORE AS SECUREFILE;
```

```
SELECT TABLE_NAME, COLUMN_NAME, SEGMENT_NAME, SECUREFILE FROM DBA_LOBS
```

TABLE_NAME	COLUMN_NAME	SEGMENT_NAME	SECUREFILE
SECURE_LOB	A	SYS_LOB0000079676C00001\$\$	YES
BASIC_LOB	A	SYS_LOB0000079673C00001\$\$	NO

- **Wo werden die BLOBS abgelegt?**

```
CREATE TABLE BASIC_LOB  
  (a BLOB)  
  TABLESPACE SMALL  
  LOB(a) STORE AS BASICFILE;
```

```
CREATE TABLE SECURE_LOB  
  (a BLOB)  
  LOB(a) STORE AS SECUREFILE  
  ( TABLESPACE BIG );
```

SELECT TABLE_NAME, TABLESPACE_NAME, COLUMN_NAME, SEGMENT_NAME, SECUREFILE FROM DBA_LOBS

TABLE_NAME	TABLESPACE_NAME	COLUMN_NAME	SEGMENT_NAME	SECUREFILE
BASIC_LOB	SMALL	A	SYS_LOB0000079673C00001\$\$	NO
SECURE_LOB	BIG	A	SYS_LOB0000079676C00001\$\$	YES

- Mit und ohne compress/deduplicate:

```
CREATE TABLE SECURE_LOB_NOCOM_DUP_DECRYPT
(a BLOB) TABLESPACE SMALL
LOB(a) STORE AS SECUREFILE
( TABLESPACE BIG
  NOCOMPRESS
  KEEP_DUPLICATES
  DECRYPT );
```

```
CREATE TABLE SECURE_LOB_COM_NODUP_DECRYPT
(a BLOB) TABLESPACE SMALL
LOB(a) STORE AS SECUREFILE
( TABLESPACE SMALL
  COMPRESS                OPTION: HIGH, MEDIUM, LOW
  DEDUPLICATE
  DECRYPT );
```

```
SELECT TABLE_NAME, COLUMN_NAME, ENCRYPT, COMPRESSION, DEDUPLICATION FROM DBA_LOBS
```

TABLE_NAME	COLUMN_NAME	ENCRYPT	COMPRESSION	DEDUPLICATION
SECURE_LOB_COM_NODUP_DECRYPT ...	A ...	NO	MEDIUM	LOB
SECURE_LOB_NOCOM_DUP_DECRYPT ...	A ...	NO	NO	NO

- **Mit Wallet (eine Möglichkeit der Verschlüsselung):**

```
CREATE TABLE SECURE_LOB_COM_NODUP_ENCRYPT  
  (a CLOB ENCRYPT USING 'AES128')  
  LOB(a) STORE AS SECUREFILE  
  (  
    COMPRESS  
    DEDUPLICATE  
  );
```



- Blobs innerhalb PL/SQL

```
IF (nvl(Sys.Dbms_Lob.GetLength(blFile_Blob),0) > 0) THEN  
    r$File.File_Blob := blFile_Blob;  
ELSE  
    r$File.File_Blob := Empty_Blob();  
END IF;
```

- **C# managed oder unmanged Code?**

MC ist Programmcode, der im .NET Framework unter der .NET-Laufzeitumgebung abläuft, alles andere ist UMC

- **aus Oracle Sicht:**

- **Oracle Client für managed Code deutlich kleiner (ca. 4MB)**

- **nur eine DLL**

- **Aber:**

- **Fehlermeldungen nur auf Englisch**

- **Diverse Features nicht verfügbar, z.B. NLS-Settings setzen**

- **Neue Features werden zunächst immer nur für unmanged Code bereitgestellt**

- **Connection Pool, Achtung beim Verbindungsaufbau mit C#**

```
string constr = "user id=" + User +  
                ";password=" + Pw +  
                ";data source=" + Connection;
```

```
string constr = "pooling=false;" +  
                "user id=" + User +  
                ";password=" + Pw +  
                ";data source=" + Connection;
```


- **Firewall – Latenzen**
- **Beim Download der Datei oraociei12.dll (ca. 186 MB)**
- **Fehlermeldung ORA-12637 Packet receive failed**

1.) Aufgabe

2.) Durchführung

3.) Zusammenfassung

Fazit

Quellen

- **Verfahren hat sich bewährt – Resonanz durchwegs positiv**
- **Ein Backup der Datenbank sichert auch die Applikation**
- **Kein Fileserver mehr notwendig**
- **Bei Einsatz einer Standby-Datenbank ist auch die Applikation mit abgesichert**
- **Test auf verschiedenen Endgeräten und/oder Versionsständen möglich**
- **Aufsetzen eines Testsystems incl. Applikation einfacher**

- https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/appdev.112/e18294/adlob_smart.htm#ADLOB4444
- <http://docs.oracle.com/database/122/ADLOB/using-oracle-LOBs-storage.htm#ADLOB4444>
- <https://docs.oracle.com/database/122/ODPNT/intro004.htm#ODPNT8146>

