

Bekannt und immer
wieder neu:
Upgrade Forms 6i
auf Forms 11g
Release 2

DOAG Konferenz 2012

Perry Pakull
Principal Consultant
Trivadis AG

21.11.2012, Nürnberg

BASEL BERN LAUSANNE ZÜRICH DÜSSELDORF FRANKFURT A.M. FREIBURG I.BR. HAMBURG MÜNCHEN STUTTGART WIEN

1

2011 © Trivadis

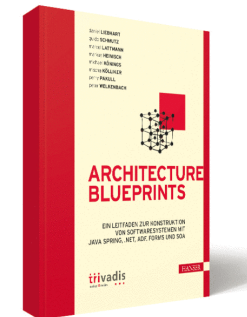
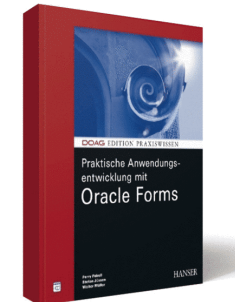
Bekannt und immer wieder neu: Upgrade Forms 6i auf Forms 11g Release 2
21.11.2012

trivadis
makes IT easier. ■ ■ ■

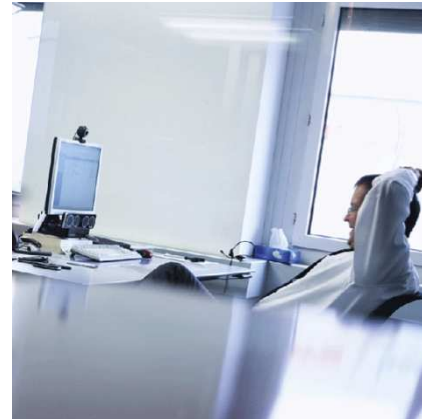
About me



- Perry Pakull
 - Trivadis AG
 - Principal Consultant
- Oracle Application Development
 - SQL und PL/SQL
 - Forms und Reports
 - APEX
 - BI Publisher
- Architektur
 - System Design
 - Modernisierung



Application Development
Business Intelligence
Business Integration Services
Infrastructure Engineering
Managed Services
Training



Compliance

- übersetzt
- optimiert
- umfassend

biGenius

- schnell
- einfach
- umfassend

Toolbox

- standardisiert
- generiert
- automatisiert

Infrastructure Care

- optimiert
- nachhaltig
- modular

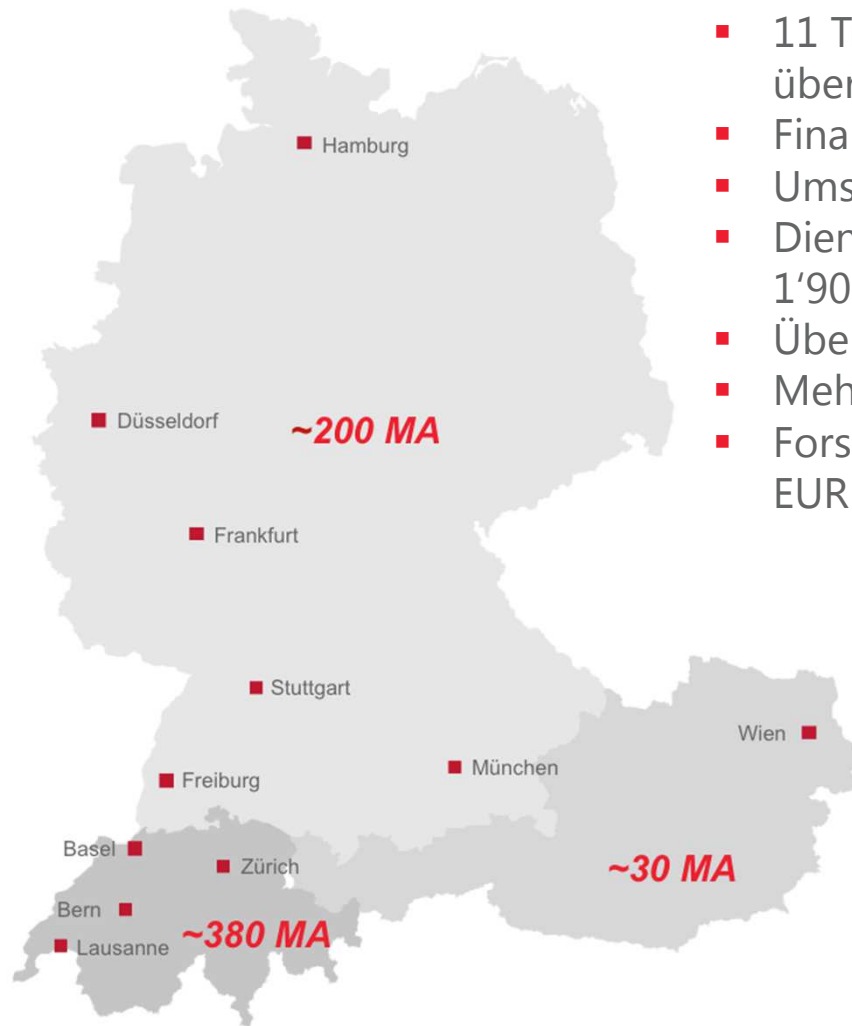
Application Care

- planbar
- effizient
- nachhaltig

Comprehensive Application Development

- unabhängig
- kompetent
- vollständig

Trivadis makes IT easier.



- 11 Trivadis Niederlassungen in CH, DE und AT mit über 650 Mitarbeitenden
- Finanziell unabhängig und nachhaltig profitabel
- Umsatz CHF 104 / EUR 84 Mio.
- Dienstleistungen für über 800 Kunden in mehr als 1'900 Projekten
- Über 200 Service Level Agreements
- Mehr als 4'000 Trainingsteilnehmer
- Forschungs- und Entwicklungsbudget: CHF 5.0 / EUR 4 Mio.

ORACLE® Platinum Partner

Microsoft® Partner

Gold Application Lifecycle Management
Gold Business Intelligence
Silver Customer Relationship Management
Silver Learning



AGENDA

1. Kunde, Projekt, Applikation
2. Das Konzept
3. Upgrade Applikation – Probleme und Lösungen
4. Ergänzungen und Umbauten
5. Upgrade Forms – Probleme und Lösungen
6. Erfahrungen und Fazit



2011 © Trivadis

Bekannt und immer wieder neu: Upgrade Forms 6i auf Forms 11g Release 2
21.11.2012

Kunde, Projekt, Applikation

- **Kunde**
Schweizer Kanton
- **Branche**
Öffentliche Verwaltung
- **Technologien und Produkte**
Oracle Forms & Reports 11g R2
Oracle Datenbank 11g R2
Windows 7 64-bit
Microsoft Office 2010
- **Applikation**
Individualentwicklung
begonnen mit Forms Version 2
- **Herausforderung**
Upgrade Forms und Reports 6i
Client-Server Applikation auf
Forms 11g R2
Upgrade Betriebssystem
Upgrade Datenbank Version
Viel Client Funktionalität
- **Lösung**
Konzept für Upgrade
Client Funktionalität bleibt
erhalten



2011 © Trivadis

Bekannt und immer wieder neu: Upgrade Forms 6i auf Forms 11g Release 2
21.11.2012

Geschäftsfunktionen der Applikation

- Verwaltungsdialoge der Geschäftsdaten und Stammdaten
- Eingehende Geschäftsdokumente werden gescannt und als Bilder abgelegt, aber nicht elektronisch ausgewertet
 - Inhalte der Dokumente werden in definierten Geschäftsprozessen als strukturierte Geschäftsdaten abgelegt oder bestehenden Geschäftsdaten zugeordnet
 - Workflow Mechanismen für Geschäftsprozesse
- Word-Vorlagen für ausgehende Dokumente
 - Serienbrief-Funktion
 - Datenübergabe mittels Dateien
 - Word Makros
- Berichte als HTML-Dokumente

Geschäftsfunktionen der Applikation

- Erfassung von Geschäftsdaten über Excel-Dateien
 - Excel-Dateien basierend auf einer Vorlage
 - Erstellen von Excel-Dateien mit strukturierten Daten aus der Applikation
 - Manuelle Vervollständigung der Excel-Dateien
 - Einlesen der Excel-Dateien über Applikation
- Ablage aller Geschäftsdaten erfolgt zentral in einer Oracle Datenbank
- Auswertungen und Kontrolle der Geschäftsdaten mit SQL*Plus
- Ablage aller Geschäftsdokumente auf einem Dateiserver
 - Applikation speichert die Referenzen auf alle Geschäftsdokumente
- Tablet PCs mit lokalem System und lokaler Datenbank
 - Austausch der Daten zwischen zentraler Datenbank und lokaler Datenbank des Tablet PCs mit Oracle Export und Import



2011 © Trivadis

Bekannt und immer wieder neu: Upgrade Forms 6i auf Forms 11g Release 2
21.11.2012

Das Projekt – Ausgangslage und Anforderungen

- Upgrade der Datenbank Version 9i R2 auf 11g R2
- Upgrade der Forms Version von 6i Client-Server auf 11g R2
- Upgrade Betriebssystem von Windows XP auf Windows 7 64-bit
- Upgrade der Microsoft Office Version von Office 2003 auf Office 2010
- Aufbau der Application Server Infrastruktur
- Verteilung der Forms Applikation über Citrix Client
- Parallelbetrieb der alten und neuen Applikation nicht geplant
- Client Funktionen sollen weiterhin auf dem Client verfügbar sein
- Applikation kann in den nächsten 3 bis 5 Jahren weiter betrieben werden
- Tablet PCs bleiben unverändert



2011 © Trivadis

Bekannt und immer wieder neu: Upgrade Forms 6i auf Forms 11g Release 2
21.11.2012

Das Projekt – Aufgaben

- Upgrade der Forms Version von 6i Client-Server auf 11g R2
 - Datenverarbeitung und Schnittstellen zu SQL Loader, Import, Export
 - Erstellen von Office Dokumenten, Schnittstelle zu Office (Word, Excel)
 - Integration Oracle Reports
 - Aufruf SQL Skripte und Anzeige der Ergebnisse
 - Erstellen von HTML Dateien für Auswertungen
 - Mail Versand
 - Integration Scanner (Twain)
 - Bildverarbeitung, Anzeige in HTML Reports
- Aufbau der Oracle Application Server Infrastruktur
 - Installation, Konfiguration und Dokumentation
 - Betriebssystem Windows 2008 Server 64-bit
 - Entwicklungs- und Testumgebung
 - Produktionsumgebung

Technische Daten zur Applikation

- 330 Forms Module
- 2 Reports
- Zentrales Menü-Modul
- Forms Menu Security
- Eine PL/SQL Library für Reports
- Ca. 230.000 Zeilen PL/SQL Code
- Sehr viel Client Funktionalität
 - *HOST* Built-in in 100 Forms Modulen
 - *Text_IO* in 80 Forms Modulen
- Keine Object Library
- Keine Vererbung von Objekten
- Keine Referenzierung von Objekten
- Keine Modularisierung

Das Konzept

- Migration der Forms Module mit dem Forms Migration Assistant
- Anpassungen der Forms Module erfolgen hauptsächlich manuell über den Forms Builder
- Programmatische Anpassungen durch Java Programme basierend auf Forms JDAPI
- Java Programm für die Suche von Begriffen in den Forms Modulen steht zur Verfügung
- Mit diesem Suchprogramm werden die Forms Module identifiziert, bei denen Built-ins wie *Text_IO* oder *HOST* durch entsprechende *WebUtil* Befehle umgestellt werden müssen

Das Konzept

- Für die Zentralisierung von Basisfunktionen wird eine neue PL/SQL Library angelegt, die nahezu alle Client Funktionalitäten der Applikation modular in PL/SQL Packages kapselt
- Für die Standardisierung der Farben und Schriftarten der Oberfläche wird eine Object Library erstellt
- Die technische Umstellung wird begleitet und unterstützt durch die Fachabteilung
- Die Fachabteilung testet frühzeitig die umgestellten Forms Module und protokolliert die Fehler

CodeSearch

- Java Programm basierend auf Forms JDAPI
- Command-Line gesteuert
- Eingabe von Suchbegriffen und Datei-Filtern
- Suche in allen PL/SQL Einheiten der Module
- Ausgabe der Treffer mit Bezug zum Kontext in Logdateien

TEXT_IO Befehle ersetzen

Ersetzen der *Text_IO* Befehle in 80 Forms Modulen durch *Client_Text_IO*

- Manuelle Vorgehensweise, keine programmatische Korrektur
- Höherer Zeitaufwand, dafür genauere Korrektur und weniger Fehler im Programmablauf
- Ergänzung von *SYNCHRONIZE* Befehlen

HOST Befehle ersetzen

Ersetzen der *HOST* Befehle in 100 Forms Modulen durch *WEBUTIL_HOST*

- Manuelle Vorgehensweise, keine programmatische Korrektur
- Höherer Zeitaufwand, dafür genauere Korrektur und weniger Fehler
- Ergänzung von *SYNCHRONIZE* Befehlen
- Unterscheidung zwischen blockierenden und nicht blockierenden Aufrufen
- PL/SQL Package für alle Kommandos in der zentralen PL/SQL Library
 - Bessere Wartbarkeit, mehr Kontrolle
 - Protokollierung der Client-Aufrufe

DDE ersetzen durch *CLIENT_OLE2*

Ersetzen der Funktionen aus dem obsoleten *DDE* Package zum Schreiben und Lesen von Excel-Dateien durch *Client_OLE2* Funktionen

- Microsoft Office Anbindung weiterhin auf dem Forms Client
- Package in der zentralen PL/SQL Library für alle *OLE2* Funktionen
- Umstellung auf Excel 2010 ohne größere Probleme
- Die Applikation erstellt mehrere Excel-Dateien in einer Schleife
 - Mehrfache Korrektur des Programablaufs für die nötige Stabilität
- Fehler beim Auslesen und Konvertieren einer Zelle mit Datum
 - Konvertierung mit Oracle Datumsformatmaske ergibt falsche Werte
 - Lösung durch eigene Konvertierungsroutine

RUN_REPORT ersetzen durch *RUN_REPORT_OBJECT*

Umstellung der Schnittstelle zum Reports Server

- Zwei RDF-basierte Reports für den Ausdruck von Rechnungen und Zahlungsträgern
- Parameter-Formulare durch Forms Module ersetzt
- *RUN_PRODUCT* ersetzt durch *RUN_REPORT_OBJECT* für den Aufruf der Berichte aus den Forms Modulen
- Abruf der erstellten PDF Dokumente über RWServlet
- Anzeige mit *WEB.SHOW_DOCUMENT*
- PL/SQL Package für alle Funktionen in zentraler PL/SQL Library

Import, Export und SQL*Loader auf dem Client

Umstellung des Datenbank Clients für Export, Import und SQL*Loader

Datenbank Client Software 11g Release 2

Datenbank Client Software 9i Release 2

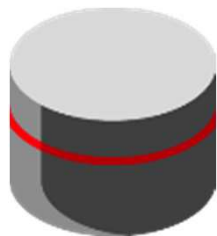
- Datenaustausch zwischen den lokalen Systemen der Tablet PCs (9i R2) und der zentralen Datenbank (11g R2) erfolgt über Export und Import
- SQL*Loader aus dem 11g Client für das Laden von externen Daten in die zentrale Datenbank
- Windows Command Dateien zum Starten der Programme
 - Setzen der benötigten Umgebungsvariablen auf dem Client Betriebssystem
- PL/SQL Package zum Aufruf der Windows Command Dateien für den jeweiligen Datenbank Client

Import, Export und SQL*Loader auf dem Client

Datenaustausch zwischen den lokalen Systemen der Tablet PCs und der zentralen Datenbank erfolgt über Export und Import

- Export und Import Utilities beider Clients erforderlich
- Export Views in 11g Datenbank

**Tablet PC Datenbank
Version 9i R2**



Export 9i R2

Import 9i R2

DMP File

DMP File

**Zentrale Datenbank
Version 11g R2**



Import 11g R2

Export 9i R2

SQL*Plus auf dem Client

Umstellung der HOST Befehle für SQL*Plus Anbindung

165 SQL-Skripte die mit SQL*Plus ausgeführt werden

*The SQL*Plus for Windows graphical user interface (GUI) was desupported in SQL*Plus Release 11.1.*

■ Problem

- sqlplusw.exe nicht vorhanden in Datenbank Client 11g
- Command-Line Variante sqlplus.exe bleibt im Hintergrund verborgen
- Accept Anweisungen für Parametereingaben nicht möglich

■ Lösung

- sqlplusw.exe aus Datenbank Client 9i R2 verwenden
- Windows Command Dateien zum Starten von SQL*Plus
- Keine Anpassungen an den Skripten erforderlich

Scanner Integration auf dem Client

Umstellung der Scanner Integration

Scannen der eingehenden Geschäftsdokumente gehört zu den wichtigsten Funktionen der Applikation

- Problem
 - Zusatzsoftware Twain2File nicht verfügbar für Windows 7 64-bit
 - Direkte Ansteuerung der Scanner nicht möglich
- Lösung
 - IrfanView verfügt über eine Command-Line gesteuerte Twain Schnittstelle
 - Batch-Scan zur Verarbeitung mehrerer Dokumente möglich
 - Scan-Vorgang erzeugt nummerierte Bilddateien in einem definierten Verzeichnis
 - WebUtil Funktion zur Identifikation der erzeugten Bilddateien
 - Einlesen und Speichern der Bilddateien in die Datenbank

Windows Scripting Host auf dem Client

Umstellung der *WSCRIPT* Integration

WSCRIPT in Kombination mit verschiedenen VB Skript Routinen für direkte Interaktionen mit dem Windows Client

- Aufruf Client Programme
 - Internet Explorer, Word und Excel
- Dateioperationen auf dem Client
 - Kopieren, Verschieben, Löschen
 - Setzen von Dateiattributen
- Kommunikation mit dem lokalen Mail Client
 - Versendung von Mails mit Attachments
- Kommunikation mit einem Web Service
 - Abfrage und Austausch von GIS Daten

Windows Scripting Host auf dem Client

Trotz der Umstellung des Betriebssystems, der Office Version und der Forms Version sind die Funktionen ohne Anpassungen verfügbar

- Probleme
 - Synchronisation zwischen der Forms Applikation und den Client Programmen
- Beispiel
 - Neue HTML-Datei auf dem Client erzeugt
 - Internet Explorer wird mit *WSCRIPT* gestartet
 - Anzeige der lokalen HTML-Datei
- Lösung
 - *SYNCHRONIZE* Befehl nach dem Schließen der Datei

Windows Scripting Host auf dem Client

```
declare
  l_filename      varchar2(400);
  l_buffer        varchar2(4000);
  l_file          client_text_io.file_type;
  l_cmd           varchar2(4000);
begin
  l_filename := 'C:\workdir\myfile.html';
  l_file := client_text_io.fopen(l_filename);
  l_buffer := '<html><body>Text</body></html>';
  client_text_io.put_line(l_buffer);
  client_text_io.fclose(l_file);
  synchronize;
  l_cmd := 'cmd /c wscript apputil.vbs ' || l_filename;
  webutil_host.non_blocking(l_cmd);
end;
```

Anpassung Farben und Schriftarten mit Forms JDAPI

Anpassung der Farben und Schriftarten der Applikation

- Forms Modul für Objekte mit Standardeigenschaften
 - Window, Canvas, verschiedene Items und Visual Attributes
 - Standardeigenschaften wie Höhe und Breite
 - Visual Attributes für die Definition von Farben und Schriftarten
- Object Group als Transport-Container für Objekte
- Objekte aus Forms Modul in Object Library übertragen
- Zukünftig kann die gesamte Applikation Farben, Schriftarten und Standardeigenschaften aus einer zentralen Object Library referenzieren

Anpassung Farben und Schriftarten mit Forms JDAPI

Java Programm basierend auf Forms JDAPI

- Übertragung der Referenzen auf die Objekte der bestehenden Forms Module durch ein Java Programm
- Programm analysiert die Eigenschaften der *Window*, *Canvas* und *Item* Objekte der Forms Module und trägt die verfügbaren Referenzen (Subclassing) aus der Object Library ein

Umstellung Parametersteuerung der Applikation

Vorher

- Parameter in INI-Datei
- Zugriff durch sequentielle Leseroutinen mit *Text_IO*
- Dezentrale Verwaltung und Pflege der Dateien
- Validierung der Parameter in jedem Forms Modul
- Individuell auf jedem Client

Nachher

- Parameter in der Datenbank
- Zugriff durch Funktionsaufruf via PL/SQL Package
- Zentrale Verwaltung und Pflege über Forms Modul
- Validierung der Parameter im zentralen Pflegemodul
- Allgemein für die Applikation

Schließen des Browser Fensters

Browser Fenster beim Beenden der Forms Applikation automatisch schließen

- Anleitung aus dem Oracle Forms Community Blog
- <http://oracleformsinfo.wordpress.com/2011/12/19/how-can-i-close-the-parent-browser-window-while-running-forms-on-the-web/>
- HTML-Datei close.html mit JavaScript Code erstellen
- HTML-Datei in einem Verzeichnis auf dem Application Server ablegen, dass über den HTTP Server erreichbar ist
 - Beispiel: DocumentRoot htdocs
- HTML-Datei im Post-Form-Trigger des zentralen Startmoduls aufrufen
- Browser Fenster wird beim Beenden der Applikation geschlossen

HTML-Datei close.html

Mozilla und andere Browser

Internet Explorer

```
<html>
<body onload="closeit()">
<script>
function closeit() {
    window.close();
}
</script>
</body>
</html>
```

```
<html>
<body onload="closeit()">
<script>
function closeit() {
    win = top;
    win.opener = top;
    win.close ();
}
</script>
</body>
</html>
```

Post-Form-Trigger

Beim Beenden der Forms Applikation wird die HTML-Datei aufgerufen, die per JavaScript das aufrufende Browser Fenster schließt

PL/SQL Code im Post-Form-Trigger

Aufruf der HTML-Datei aus htdocs

```
begin
    WEB.SHOW_DOCUMENT(
        'http://<machinename.domain>/close.html',
        '_self'
    );
end;
```

Login mit LOCAL Parameter

Forms Login ohne Angabe des Datenbanknamens

- LOCAL Parameter in der env-Datei der Applikation angeben
- Built-in Aufruf *Get_Application_Property (CONNECT_STRING)* liefert keinen Wert
- Datenbankname für andere Umgebungen erforderlich
 - Forms Client für SQL*Plus Aufrufe
 - Reports Server für *RUN_REPORT_OBJECT* Aufrufe
- Datenbankname mit Built-in *ToolEnv.GetVar* ermitteln

```
ToolEnv.GetVar ('LOCAL', l_connect_string)
```


Forms Fehler

*FRM-93652: The runtime process has terminated abnormally.
Contact your system administrator.*

- Fehlerursache
 - Menü Modul Property *Share Library with Form* hat den Wert No
 - Forms Modul verwendet das Menü
 - Trigger *KEY-ENTQRY* auf Forms Level
 - Verwendung des Built-in *FIND_ALERT* im Trigger
 - Kombination führt zum Fehler FRM-93652 und Absturz der Applikation
- Lösung
 - Property *Share Library with Form* auf Yes setzen
- Oracle Support Dokumente
 - Master Note 1297540.1 Known Causes of the FRM-93652 Error In Forms
 - Note 1096125.1 Forms Crash With Error FRM-93652 After 11g Upgrade

Forms Fehler

*FRM-93652: The runtime process has terminated abnormally.
Contact your system administrator.*

- Fehlerursache
 - Verwendung von *Client_Text_IO* in einer Schleife, in der mehrere 10.000 Datensätze geschrieben werden
- Lösung
 - Ergänzung eines *SYNCHRONIZE* Befehls innerhalb der Schleife nach jeweils 1.000 Datensätzen
- Oracle Support Dokumente
 - Master Note 1297540.1 Known Causes of the FRM-93652 Error In Forms
 - Note 1231693.1 Forms with WEBUTIL's CLIENT_TEXT_IO in a Loop Thousands of Times, Hangs OR Crashes (FRM-93652)

Forms Server Fehler

Failure of Server APACHE Bridge

- Fehlerursache
 - Fehler beim Starten der Forms Applikation, wenn zuvor ein Aufruf eines Oracle Reports erfolgte
- Lösung
 - Patch 12632886 einspielen
- Bemerkung
 - Patch ist in der installierten Version 11.1.2.0.0 laut OPatch bereits enthalten
- Oracle Support Dokumente
 - 1380762.1 Forms / Reports 11g Intermittent FRM-92103 Or "Failure of Server APACHE Bridge" - OHS Log Shows "apr_socket_connect call failed"

Erfahrungen und Fazit

- Forms Version 11g Release 2 64-bit ist stabil und zuverlässig
 - Wenig Probleme, kaum Fehler
 - Installation ist im Vergleich zu 11g Release 1 einfacher und schneller
- Konzept für das Upgrade und die Vorgehensweise im Projekt haben sich bewährt
 - Bekannte Probleme und neue technische Herausforderungen wurden gelöst
 - Applikation ohne Einschränkungen wieder verfügbar
- Applikation enthält viele Client Funktionen
 - Umbau wäre im Laufe des Upgrades möglich und teilweise auch nötig gewesen
 - Darauf wird zunächst verzichtet, aber für die Zukunft eingeplant

Erfahrungen und Fazit

- Upgrade und Anpassungen auf allen Ebenen (Betriebssystem, Office Version, Forms Version, Datenbank Version) sind problematisch für die Applikation
- Die Applikation konnte in einem überschaubaren Zeitrahmen und mit einem relativ kleinen Budget wieder erfolgreich aktualisiert werden
- Das Upgrade auf die aktuelle Forms Version schafft eine vernünftige Perspektive für erforderliche Anpassungen, Weiterentwicklungen und den Betrieb für die nächsten 3 bis 5 Jahre

ANHANG



Dokumente und Referenzen

Installation

- Oracle® Forms and Reports Download, Installation, and Configuration ReadMe 11g Release 2 (11.1.2.0.0)
http://docs.oracle.com/cd/E23104_01/download_readme_cr2/download_readme_cr2.htm
- Oracle® Fusion Middleware Forms and Reports System Requirements and Specifications 11g Release 2 (11.1.2)
http://docs.oracle.com/html/E25460_01/r2_fr_requirements.htm
- Oracle® Fusion Middleware Forms and Reports Documentation Library 11g Release 2 (11.1.2.0.0)
http://docs.oracle.com/cd/E24269_01/index.htm

Dokumente und Referenzen

Oracle Support Notes

- 1297540.1 Known Causes of the FRM-93652 Error In Forms
- 1231693.1 Forms with WEBUTIL's CLIENT_TEXT_IO in a Loop Thousands of Times, Hangs OR Crashes (FRM-93652)
- 1231693.1 Forms with WEBUTIL's CLIENT_TEXT_IO in a Loop Thousands of Times, Hangs OR Crashes (FRM-93652)
- 1380762.1 Forms / Reports 11g Intermittent FRM-92103 Or "Failure of Server APACHE Bridge" - OHS Log Shows "apr_socket_connect call failed"

Mehr zu Cloud,
Next Generation Data
Warehouse und
WIEN DANK.
Werkzeuge für den
effizienten und sicheren
Oracle Betrieb ?

**EBENE 3,
STAND NR. 304**

Trivadis AG

Perry Pakull

Europa-Strasse 5
CH-8152 Glattbrugg

Tel. +41-44-808 70 20

Fax +41-44-808 70 21

info@trivadis.com

www.trivadis.com

BASEL

BERN

LAUSANNE

ZÜRICH

DÜSSELDORF

FRANKFURT A.M.

FREIBURG I.BR.

HAMBURG

MÜNCHEN

STUTTGART

WIEN

41

2011 © Trivadis

Bekannt und immer wieder neu: Upgrade Forms 6i auf Forms 11g Release 2
21.11.2012

trivadis
makes IT easier. ■ ■ ■