

# **Upgrade Guide für Oracle ADF auf dem WebLogic Server**

**Andreas Koop  
TEAM GmbH  
Paderborn**

## **Schlüsselworte:**

Oracle Application Development Framework, Oracle ADF, Oracle WebLogic Server, Upgrade Guide, WLS

## **Einleitung**

Der Betrieb von ADF-Applikationen in Produktivumgebungen stellt in der Praxis eine nicht zu unterschätzende Aufgabe dar. Neue Versionen von ADF und dem WebLogic Server werden in immer kürzer werdenden Zyklen veröffentlicht und versorgen die Systemadministration stets mit Upgrade-Tätigkeiten. Um die Downtime bei einem Upgrade der ADF-Laufzeitumgebung zu minimieren, bedarf es einer systematischen und mit minimalem Risiko behafteten Vorgehensweise.

Anhand in der Praxis erprobter Upgrade-Strategien stellt der Referent einige Szenarien vor und zeigt die Verwendung der notwendigen Patch-Werkzeuge und -tätigkeiten auf, um die betroffenen Komponenten WebLogic Server und ADF sicher auf die aktuellste Version zu migrieren.

## **Ausgangssituation und Planung**

Vor der Durchführung eines Upgrades gehört zunächst eine sorgfältige Bestandsaufnahme der aktuellen Ist-Situation sowie Prüfung der von Oracle unterstützten Upgrade-Pfade. Hierzu ist in der Regel der aktuelle Oracle Fusion Middleware Patching bzw. Upgrade Guide [1][2] zu Rate zu ziehen. Zum Zeitpunkt Sept. 2011 sind die zuletzt erschienenen interessanten Versionen von ADF und WLS in Abb. 1 dargestellt.

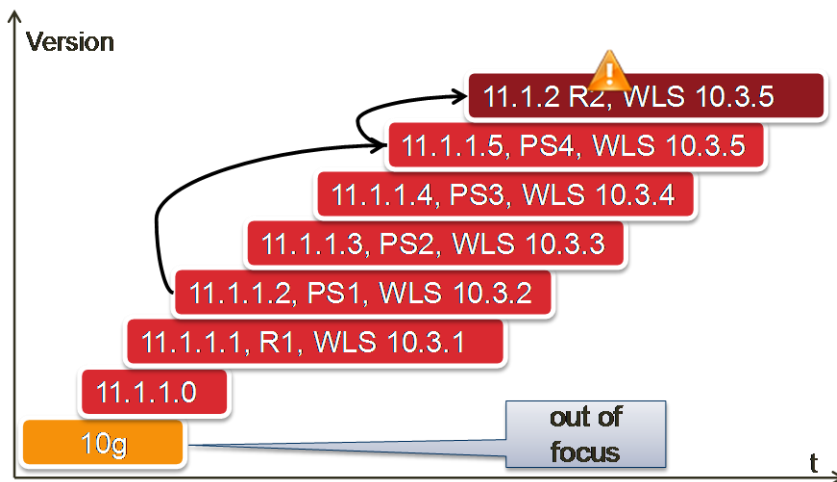


Abbildung 1: Upgrade-Pfad ermitteln

Besonders deutlich wird bei dieser Betrachtung, dass es einen Versionsbruch bei der korrespondierenden WebLogic Server-Version beim Übergang von ADF 11.1.1.5 zu ADF 11.1.2 gibt. Bis zum 11.1.2 Release gab es zur aktuellen ADF Version immer die entsprechende WLS Version.

Der in diesem Artikel beschriebene Guide bezieht sich aus Gründen bzw. Motivation der aktuellen Projektsituation auf das Upgrade einer ADF 11.1.1.2 Applikation auf ADF 11.1.2. Der notwendige Upgrade-Pfad ist mit Pfeilen markiert. Aus den zuvor genannten Gründen ist es also notwendig zunächst auf 11.1.1.5 zu gehen und anschließend auf 11.1.2 zu patchen.

Desweiteren sollten sowohl die vorhandenen Umgebungen und Topologien als auch die eingesetzten Komponenten und Feature einer ADF-Anwendung bekannt bzw. ermittelt und systematisch erfasst werden. Als Beispiel könnte das in Abb. 2 skizzierte Szenario bestehen:

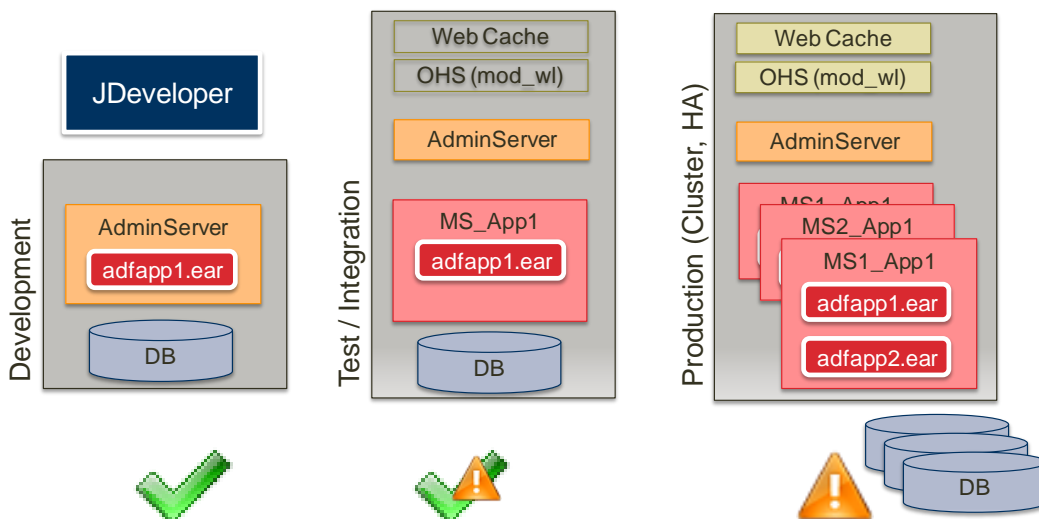


Abbildung 2: ADF WebLogic Umgebungen und Topologien

Die Entwicklungsumgebung wird in der Regel schnell und einfach auf die aktuellste Version gehoben – der Betrieb wird dabei allzu gern vergessen. Wohingegen sich das Test- oder Integrationssystem noch möglicherweise in Eigenregie der Entwickler aktualisieren lässt beginnen in der Abnahme- und

Produktionsumgebung die Dinge komplexer zu werden. Insgesamt müssen mindestens folgende Dinge beachtet werden:

- WebLogic Server
- Application Development Runtime
- Domainkonfiguration (Parameter, Logging, etc)
- Rechner, Nodemanager
- AdminServer, ManagedServer1..n
- Cluster/Verteilung
- Identity Management (Benutzer/Gruppen)
- Datenquellen
- Metadata Service Repository
- Webtier: OHS, WebCache
- Neue ADF-Applikation
- Andere ADF-Applikationen (die möglicherweise in alter Version erhalten bleiben sollen)

Ausgehend von einer derartigen Bestandsaufnahme können erst die eigentlichen Upgrade-Tätigkeiten konkretisiert und umgesetzt werden.

*“Oracle does not recommend upgrading an application environment that is currently deployed in production.*

*Instead, you should upgrade your application environment while it is under development or test and execute standard procedures for quality assurance and performance tuning before promoting the upgraded environment to production.” (p. 18, Upgrade Guide WLS10.3.5)*

## **Upgrade-Strategien**

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten eine ADF-Anwendung in einer neueren Version im WebLogic Server zur Verfügung zu stellen.

### **In-Place**

Bei der „In-Place“-Variante wird mit diversen Upgrade- und Patch-Werkzeugen in die bestehende Installation aktiv eingegriffen. Aus diesem Grund ist vor Beginn der Patch-Tätigkeiten als Vorbereitung dringend ratsam

- Alle Server der betroffenen Domäne zu stoppen
- Backup durchführen von (besser gesamte Rechner)
  - MW\_HOME, WL\_HOME, DOMAIN\_HOME, INSTANCE\_HOME
  - MDS-Datenbank Schema (falls in Verwendung)
  - Sonstige applikationsspezifische Dateien

Nach dem Backup müssen nun folgende Schritte durchgeführt werden.

- Upgrade WebLogic Server auf 10.3.5
  - => p12395517\_1035\_LINUX.zip Upgrade Installer
- Upgrade ADF Runtime auf 11.1.1.5
  - => Application Development Runtime Installer
- Upgrade ADF Runtime auf 11.1.2.x
  - => Sherman Patch über My Oracle Support
- Upgrade Domain Konfiguration / Security
  - => WLST: upgradeOpss(..)
  - => WLST: upgradeADF(..)
- nicht zwingend: Upgrade MDS Repository (falls DB basierend)
  - => Patch Set Assistant
- Redeploy ADF Applikation

Die notwendigen Werkzeuge sind in Tabelle 1 gelistet

Werkzeug	Einsatz	Anmerkung
WebLogic Upgrade Installer	Update des WebLogic Servers	
Patch Set Installer	Patch WebTier Utilities	Oracle HTTP Server (OHS), Web Cache (wir hier nicht näher betrachtet, nur der Vollständigkeit halber erwähnt)
Patch Set Assistant	Patch Datenbank-Schemata	Falls MDS DB-basierend. (wir hier nicht näher betrachtet, nur der Vollständigkeit halber erwähnt)
OPatch	Installation von Hot-Patches	z.B. Sherman-Patch ADF 11.1.2.x
WebLogic Scripting Tool	Post-Upgrade Processing	upgradeADF(..)

*Tabelle 1: Oracle Upgrade- und Patch-Werkzeuge*

Im Idealfall besitzt man ein Deployment-Skript, um im Anschluss die neue ADF-Applikation in der aktualisierten Umgebung bereitzustellen. Ansonsten kann dieser Schritt manuell über die webbasierte Admin Console oder dem Enterprise Manager erfolgen.

Wichtig ist zu erwähnen ist, dass die in Patch-Anleitungen aufzurufenden WLST-Kommandos `upgradeOpss(..)` oder `upgradeADF(..)` aus der WLST-Umgebung `$MW_HOME/oracle_common/common/bin/wlst.sh` und nicht aus `$MW_HOME/wl_server10.3/common/bin/wlst.sh` erfolgen. Ansonsten wird das jeweilige Kommando nicht gefunden.

Gibt es die Anforderung, eine von mehreren ADF-Applikationen auf eine neue Version zu migrieren, so bleibt generell keine andere Wahl, als ein so genannter „Out-of-Place“-Upgrade, da es keine Unterstützung für die Installation von unterschiedlichen ADF-Runtime Versionen innerhalb einer WebLogic-Domäne gibt.

## Out-of-Place

Bei der "Out-of-Place"-Methodik wird die neu benötigte Laufzeitumgebung (also WLS 10.3.5 und ADF 11.1.2) in einer neuen Lokation installiert und die entsprechende Applikation darin bereitgestellt. Falls die Hardware-Ressourcen es ermöglichen kann dies problemlos auf dem gleichen Rechner erfolgen. Idealerweise verwendet man für das Middleware-Home daher Verzeichnispfade, welche die Versionsnummer explizit enthalten, z.B.

```
/u01/app/oracle/product/11.1.1.2/middleware (alte Installation)
```

```
/u01/app/oracle/product/11.1.2.0/middleware (neue Installation)
```

Damit lassen sich die Installationen einfacher und für jeden Administrator klar voneinander trennen. Umgebungsskripte sollten den Wechsel von einer Umgebung zur anderen unterstützen (MW\_HOME, DOMAIN\_HOME, JAVA\_HOME).

Die durchzuführenden Schritte leiten sich bis zu einem gewissen Teil von einer Neuinstallation ab

- (a) Install WebLogic Server auf 10.3.5
- (b) Install ADF Runtime 11.1.1.5
- (c) Upgrade ADF Runtime auf 11.1.2.x
  - => Sherman Patch über My Oracle Support
  - => WLST: upgradeADF(..)
- (d) Erstellung einer neuen Domain gemäß bestehender Domainkonfiguration bis auf einige Ausnahmen (Ports, Logverzeichnis z.B.)!
- (e) Bei Nutzung des Embedded LDAPs: Export der Benutzer und Gruppen.
- (f) Neue ADF-Applikation bereitstellen
- (g) OHS(mod\_wl) Konfiguration ändern

Die Schritte a-c sind Bestandteil einer Standard-Neuinstallation und werden daher nicht näher betrachtet. Für die Umsetzung von d-f kommen WLST-Skripte zum Einsatz. Die Konfiguration am mod\_wl ist minimal und sollte bewusst vom Administrator durchgeführt werden.

zu d) Neue Domain erstellen neuem JRF-Template und anschließend WLST in der alten Umgebung aufrufen und zunächst die bestehende Konfiguration exportieren.

```
wls:/offline>configToScript (configPath=' /DOMAIN_HOME' ,  
pyPath='config.adf11112.py')
```

```
...
```

```
configToScript completed successfully The WLST script is written to config.adf11112.py and the  
properties file associated with this script is written to config.adf11112.py.properties
```

Die generierte Property-Datei anpassen (ListenPort, neues Domain-Verzeichnis) sowie das generierte WLST-Skript öffnen und feste Pfade auf die alte Installation/Domainnamen anpassen, sowie alle deploy\* Methodenaufrufe löschen.

Das resultierende Skript mittels WLST in der neuen Umgebung ausführen.

```
$OH/common/bin/wlst.sh config.adf11112.py
```

```
...
```

zu e) Export der Security-Daten aus dem Embedded LDAP Server

```
wls://online>domainRuntime()  
cd('/DomainServices/DomainRuntimeService/DomainConfiguration/adf11112/SecurityConfiguration/  
adf11112/DefaultRealm/myrealm/AuthenticationProviders/DefaultAuthent  
icator')  
cmo.exportData('DefaultAtn','/path/to/userdata.ldif', Properties())
```

und Import in der neuen Domain

```
wls://online>domainRuntime()  
cd('/DomainServices/DomainRuntimeService/DomainConfiguration/adf1112/  
/SecurityConfiguration/  
adf1112/DefaultRealm/myrealm/AuthenticationProviders/DefaultAuthenti  
cator')  
cmo.importData('DefaultAtn','/path/to/userdata.ldif', Properties())
```

zu f) Wie in der alten Umgebung auch. Idealerweise Skriptbasiert.

zu g) In der entsprechenden HTTP-Conf

```
<Location /myapp>  
  WebLogicHost apphost  
  WebLogicPort 8103  
</Location>
```

Im Produktivbetrieb sähe die ADF Fusion Middleware-Infrastruktur nun wie folgt aus:

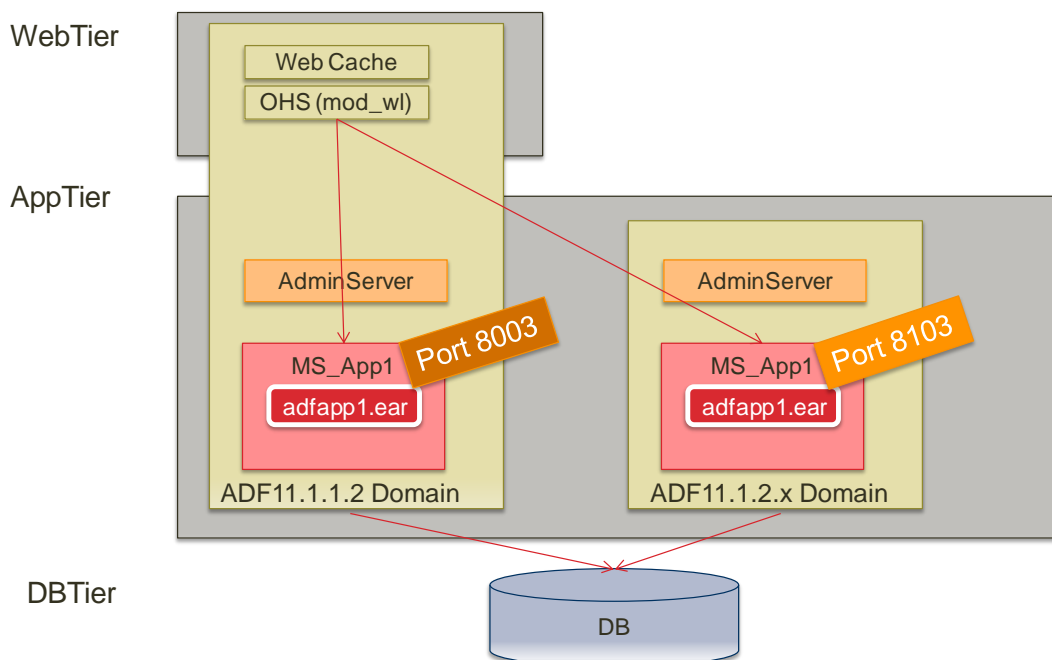


Abbildung 3: Out-Of-Place Upgrade mit vorgeschaltetem HTTP Server

Durch Verwendung des mod\_wl Plugins im Oracle HTTP Server lässt sich der Zugriff für die Endanwender einfach auf die neue Installation umlenken. Nach einer Übergangsphase kann die alte WLS-Domäne schließlich abgeschaltet werden. Falls die ursprüngliche Port-Belegung gewünscht ist, kann dies per WLST-Skript und Neustart der Server problemlos durchgeführt werden.

Durch einen Out-of-Place Upgrade ergeben sich zwangsweise folgende Vorteile

- Nahezu kein Risiko (da die alte Version noch verfügbar ist)
- Nahezu keine Downtime (Worst Case: Session-Verlust)
- Bei mehreren ADF-Applikationen innerhalb einer WLS-Domain kann eine schrittweise Migration erfolgen.
- Bei Nichtvorhandensein einer Abnahmeumgebung, lässt sich die migrierte Applikation dennoch testen. (direkter Zugriff über den WLS Server)
- Es gibt eine befristete Zeitspanne für ein „Zurück“

## **Fazit**

Ein wesentlicher Vorteil der In-Place Upgrade-Strategie ist, dass die Domänenkonfiguration ohne weiteres Zutun beibehalten wird, wohingegen bei der Out-of-Place Variante sichergestellt werden muss, dass sämtliche bestehende Konfigurationen exakt übernommen werden.

Falls technisch möglich (genügend HW-Ressourcen/Kapazitäten zur Verfügung stehen) wird eine Out-Of-Place Strategie empfohlen. Damit kommt es kaum zu einer Downtime, im ungünstigsten Fall verliert der Benutzer eine aktive Session. Außerdem ist das Risiko minimal, da durch eine vorgeschaltete Web-Schicht – min. bestehend aus Oracle HTTP Server mit mod\_wl – jederzeit auf die alte Version umschalten lässt.

## **Quellen**

- [1] Oracle® Fusion Middleware Patching Guide 11g Release 1 (11.1.1.5.0)  
[2] Oracle® Fusion Middleware Upgrade Guide for Oracle SOA Suite, WebCenter, and ADF 11g Release 1 (11.1.1)

## **Kontaktadresse:**

**Andreas Koop**  
**Dipl.-Informatiker**  
Hermann-Löns-Straße 88  
D-33104 Paderborn

Telefon: +49(0)5254-8008-58  
Fax: +49(0)5254-8008-19  
E-Mail: [ak@team-pb.de](mailto:ak@team-pb.de)  
Internet: <http://www.team-pb.de>