

11g XE? 11GB!

Stefan Winkler
merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG
Bad Liebenzell

Schlüsselworte:

Oracle 11gR2 XE, Express Edition

Einleitung

Fast 6 Jahre ist es nun her, das ORACLE nach der ersten Oracle Database Express Edition (XE) eine neue Version herausgibt: 11.2.0.2 ist seit dem 1. September 2011 produktiv und löst die viel beachtete Beta-Version vom April ab. Zahlreiche Entscheider und Entwickler prüften schon bei der 10er XE die Einsatzmöglichkeiten. Wie sieht es nun mit der aktuellen Version aus?

Die 11er XE bietet sich als Alternative in 2 Richtungen an:

- als Alternative zu den kommerziellen Editionen (SE One ff) bzw.
- Einsatz in "kleinen" Systemen statt open source DB's.

Bei ersteren stellt sich die Frage nach einem eventuell fehlenden (akzeptablen?) Leistungsumfang und tolerierbaren XE-Restriktionen in Abwägung zu den Vorteilen (insbesondere Kostenfreiheit).

Bei letzteren wird sich häufig für MySQL, MS SQL-Server, PostgreSQL oder andere kostenlose Datenbanksysteme und damit gegen das Oracle RDBMS entschieden. Sind die alten Vorurteile ("zu teuer, zu komplex, schwierige Installation und Betrieb") heute noch berechtigt?

Wir objektivieren die Vorurteile – speziell bei kleineren Systemen – und prüfen technologisch und strategisch die neue Oracle Database Express Edition.

Wir schauen uns die technologischen und lizenzrechtlichen Einschränkungen an und bewerten diese hinsichtlich ihrer Praxisrelevanz. Dabei gehen wir von den bekannten Restriktionen wie CPU's und GB-Volumen technisch detailliert hinein in Java-Aspekte über OrdImage-Verarbeitung bis hin zu DBA- und Upgrade-Fragen.

Mit diesen Erkenntnissen bewerten wir auch aus vertrieblicher Hinsicht die Einsatz- und Anwendungsbereiche der Oracle XE neu und zeigen Ihnen, wozu man diese "kleine" Datenbank von Oracle gebrauchen kann und wozu nicht.

1 Installation der Oracle 11g XE und Apex

1.1 Download der Oracle 11g XE

Die Oracle 11g XE-Datenbank kann über das Oracle TechNet (OTN) heruntergeladen werden; es wird ein kostenloser OTN-Account benötigt.

Die Möglichkeit des Downloads von Debian-Paketen über ein von Oracle bereitgestelltes Repository besteht leider nicht mehr, da die neue XE derzeit noch nicht für .deb-basierte Linux-Distributionen angeboten wird.

Ein Download von der Linux-Kommandozeile aus per WGET funktioniert leider nicht ohne Weiteres, da das Akzeptieren der Lizenzbedingungen und somit die Freischaltung des Download-Links per JavaScript umgesetzt ist - hier ist der einfachste Weg, die Installationsdatei von einem Rechner mit grafischer Oberfläche herunterzuladen und auf den entsprechenden Server zu kopieren.

1.2 Installation unter Windows

Die Installationsdateien sind - gemeinsam mit einem Migrations-Skript - in einer ZIP-Datei verpackt, die vor der Installation extrahiert werden muss. Nach dem Entpacken der heruntergeladenen ZIP-Datei wird ein Ordner "Disk1" angelegt, in dem sich dann der Installer für die ausgewählte Plattform befindet. Der Durchlauf durch den Wizard ist extrem simpel und schnell durchgeführt.

1.3 Installation unter Linux

Vor der Installation des RPM Paketes sollten Sie unbedingt sicherstellen, dass der „bc Interpreter“ bereits auf dem System installiert ist. Falls nicht, ist es zwingend erforderlich, diesen zu installieren.

Unter RPM-basierten Linux-Distributionen gestaltet sich die Installation der XE-Datenbank denkbar einfach, es muss lediglich mit `rpm -i ./Disk1/oracle-xe-11.2.0-1.0.x86_64.rpm` das RPM-Package installiert und anschließend mit `/etc/init.d/oracle-xe configure` (als Root-User ausgeführt) konfiguriert werden. Bei der Konfiguration wird lediglich angegeben, auf welchen Ports die Datenbank und Apex erreichbar sind, sowie das System-Passwort und abschließend noch die Information, ob die Datenbank automatisch beim Systemstart hochgefahren werden soll - fertig.

1.4 Installation unter Debian

Oracle bietet für Debian-basierte Linux-Distributionen wie Ubuntu, Debian oder Xandros keinen Installer im .deb-Package-Format mehr an, so dass die XE-Datenbank auf diesen Systemen nicht ohne Weiteres installierbar ist. Es gibt dennoch einen Weg, mittels des Package-Konverters "Alien" und der Anpassung einiger Skripte und Kernelparameter, die 11g-Version der Express-Edition auf diesen Betriebssystemen zu installieren und stabil zu betreiben. Was genau dafür zu anzupassen ist, erfahren Sie im Vortrag.

1.5 Installation von Apex auf XE 11g

Die XE-Version der Datenbank wird oftmals für die Apex-Entwicklung benutzt und auch zusammen mit Apex 4.0.2 ausgeliefert.

Da Apex geringere Update-Intervalle als die Datenbank - und hier insbesondere die Express Edition - hat, macht es Sinn, sich über das Upgrade der Apex-Entwicklungsumgebung Gedanken zu machen. Der Ablauf der Aktualisierung ist relativ einfach und dauert, bedingt durch die Ausführungszeit der Skripte, ca. eine Stunde. Welche Schritte durchzuführen sind erklären wir im Vortrag.

2 Vorurteile gegenüber Oracle

Von Oracle wird oft behauptet, dass die Datenbanken und die Tools, die es dafür gibt, viel zu groß für eine kleine bis mittlere Softwareanwendung wären. Außerdem sei bei den Themen Installation und Administration alles viel zu kompliziert und zu aufwändig.

Selbst bei Oracle-Kennern hat Oracle den Ruf, das von allem was neu auf den Markt kommt, erst mal das Release 2 abgewartet werden sollte. Mit XE liegt ein solches R2 vor (sogar mit Patch Set 2).

Wie schon bei der 10er XE ist auch die 11er XE im überwiegenden Teil eine normale ORACLE-Version, bei der manche Features deaktiviert wurden. Damals nannten wir die 10er XE „die kleine große Datenbank“ - das ist bei der 11er auch so geblieben: klein in Download und Installation, jedoch groß in Können und Performance. Sie kann logischerweise nicht alles, aber mehr als die anderen kostenlosen Datenbanken. Sie ist einfach in der Wartung, schnell mal gesichert oder wiederhergestellt. Für den Oracle-Anfänger ist das hervorragend... und für den Oracle Profi auch, denn der kann trotz allem noch an den vielen kleinen Zahnrädchen drehen, die es bei den großen Versionsbrüdern von ORACLE gibt.

3 Einschränkungen

3.1 Die von Oracle vorgegebenen Einschränkungen

Auch für die 11er XE-Version werden Einschränkungen auferlegt. Bis auf die oberste sind diese, im Vergleich zur 10er, unverändert geblieben.

1. unterstützt werden **nun 11GB User-Nutzdaten** (zusätzlich zu den Oracle System-Daten)
2. nur eine Instanz auf einem Server
3. nur eine CPU bzw. ein Core für die Instanz nutzbar
4. nur 1 GB Arbeitsspeicher für die Instanz nutzbar

Neben den 4 Einschränkungen existiert eine sehr umfangreiche Liste von "*Options an Major Features Not Included*". Die meisten ergeben sich jedoch automatisch, da sie zur Enterprise Edition gehören. Die wichtigsten, für die Praxis wirklich relevanten, ziehen wir hier wie folgt zusammen:

- Development Platform
 - Oracle Precompilers (Pro*C/C++, Pro*Cobol)
 - SQLJ
- High Availability:
 - Automatic Block Repair
 - Block-level media recovery
 - Flashback Table
 - Online index rebuild
 - Online table redefinition
 - Tablespace point-in-time recovery
 - Unused block compression in backups
- Scalability
 - Automatic Workload Management
- Manageability
 - Database Resource Manager
 - Oracle Packs (Change, Configuration, Diagnostic, Tuning, Provisioning and Patch Automation)
 - SQL Plan Management

- Sonstiges
 - Database Web Services
 - Java support in the database
 - Java Server Pages
 - SQLJ

Auch die Oracle 11g XE basiert auf demselben Code wie alle anderen 11g Release 2 Datenbanken, somit sollte auch noch einiges mehr möglich sein. Und das ein oder andere was in der Liste als „*nicht möglich*“ steht, wird sogar mitgeliefert. Schauen wir uns im Vortrag einfach mal an, wie es tatsächlich aussieht.

3.2 Warum ist die Oracle JVM nicht dabei?

Diese Frage haben wir bereits bei der XE 10 untersucht. Auch in 11gR2 XE gilt unverändert: bei der Express Edition fehlen die Java Stored Procedures erneut. Laut Vortrag eines Oracle Mitarbeiters auf einem DOAG Regionaltreffen ist dies nur aus dem Grund so, um die Datenbank schlank zu halten ("Wenn Java Stored Procedures schon von Anfang an mit dabei wären, wäre die Datenbank wieder zu groß").

Hier stellt sich nun eine entscheidende Frage: Ist es nun in der 11er XE möglich, das Feature via Oracle Universal Installer der 11g Companion CD nachträglich zu installieren? Dies wird aktuell von merlin.zwo verifiziert und auf der DOAG beim Vortrag berichtet.

3.3 Wann stößt man wirklich auf die Grenzen?

Hinsichtlich Datenmenge - Viele Anwendungen haben selbst über Jahre hinweg nicht genug Daten gesammelt, um tatsächlich die neue 11GB Userspace Grenze zu knacken. Wir haben im letzten halben Jahr einige Kundendatenbanken auf faktisches Netto-Nutzdatenvolumen hin untersucht und kamen zu der Erkenntnis, dass bei platzschonender Konfiguration (extent, segment, tablespace) und sparsamen B/C-LOB Einsatz die Grenze erst nach vielen Jahren erreicht wird. Im Vortrag zeigen wir unsere Simulation in einem realen Umfeld.

Hinsichtlich CPU und Memory - Leistung: Das ist inzwischen der Einsatz-limitierende Faktor. Echte Parallelverarbeitung innerhalb von ORACLE ist damit praktisch ausgeschlossen und damit eine echte Performancebremse (auch hinsichtlich der betreibbaren Useranzahl); inwieweit das auch auf MultiCore-Systeme zutrifft, beschreiben wir im Vortrag.

4 Stored Procedures

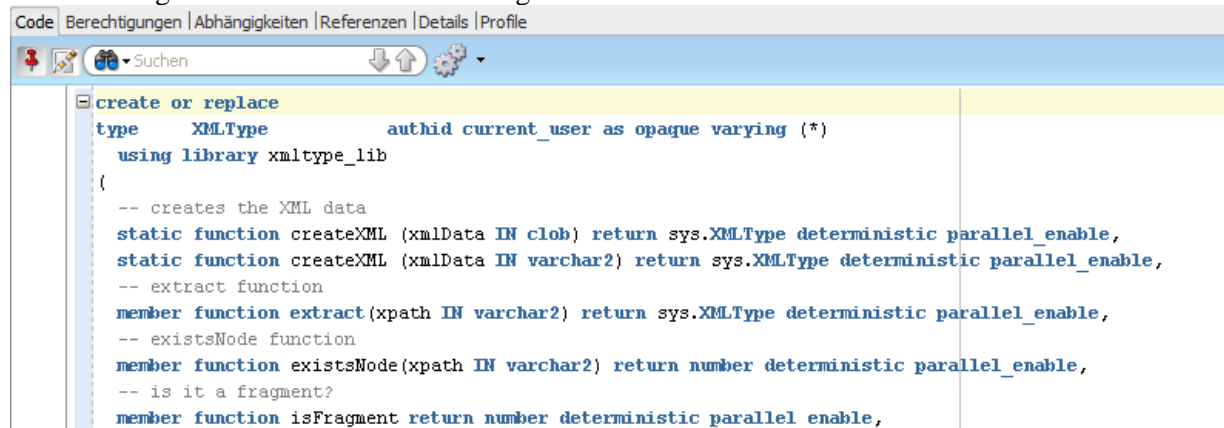
4.1 PL/SQL Stored Procedures

Wie in allen ORACLE Datenbanken kann man auch in der 11gXE PL/SQL in vollem Umfang verwenden. Somit können Trigger, Packages, Procedures, Functions und Userdefined Types problemlos erstellt und genutzt werden. Im Gegensatz zur Vorgängerversion, der 10gXE, scheinen hier nun auch von Anfang an alle Packages vorinstalliert zu sein und müssen demnach auch nicht mehr nachinstalliert werden.

4.2 Java Stored Procedures

Wie auch in der 10gXE schon, sind laut ORACLE auch in der 11gXE keine Java Stored Procedures möglich.

Die JVM konnte bei der 10er XE nicht nachinstalliert werden (und sollte auch nicht, da lizenztechnisch problematisch). Auch bei der 11er XE ist JVM kein Bestandteil der DB. Andererseits ist es aber auch so, dass der bekannte XMLTYPE mitgeliefert wird; welcher definitiv ein Java Type ist und somit eigentlich auch eine JVM benötigt.



```
Code Berechtigungen | Abhängigkeiten | Referenzen | Details | Profile
Suchen
create or replace
type XMLType authid current_user as opaque varying (*)
using library xmltype_lib
(
-- creates the XML data
static function createXML (xmlData IN clob) return sys.XMLType deterministic parallel_enable,
static function createXML (xmlData IN varchar2) return sys.XMLType deterministic parallel_enable,
-- extract function
member function extract(xpath IN varchar2) return sys.XMLType deterministic parallel_enable,
-- existsNode function
member function existsNode(xpath IN varchar2) return number deterministic parallel_enable,
-- is it a fragment?
member function isFragment return number deterministic parallel_enable,
```

Abb. 1: Die XMLTYPE Definition in einer Oracle 11 XE.

Benutzt wird hier offensichtlich die bei der XDB enthaltene JVM. In diesem Zusammenhang wird aktuell bei merlin.zwo das Thema "Java in einer 11er XE" nochmals aufgegriffen und versucht, damit einen eigenen Java Type in der XE-Datenbank unterzubringen. Unseren Weg, die Ergebnisse sowie eine rechtliche Abwägung erfahren Sie in unserem Vortrag auf der DOAG.

4.3 .NET Stored Procedures?

In der 11gXE sind .NET Stored Procedures von Anfang an vorkonfiguriert und müssen nur noch aktiviert werden, indem der "XE Common Language Runtime Agent" (OracleXEClrAgent) Dienst gestartet wird. Ab diesem Zeitpunkt kann dann mit Visual Studio und den ODP.NET AddIns entwickelt und in die Datenbank deployed werden. Hierfür gibt es bei ORACLE auch eine detaillierte Anleitung.

5 DBA-Aspekte bei der 11er XE

5.1 Die ApEx DBA-Anwendung

Anders als beim Vorgänger ist bei der 11gXE die Administrationsoberfläche als eine separate ApEx-Anwendung realisiert worden. Sie bietet eine kategorisierte Auswahl von Adminstrationsmöglichkeiten.

Abb. 2: Die DBA-Einstiegsseite von Oracle 11 XE.

Die einzelnen Kategorien sind übersichtlich gestaltet. Allerdings kann nichts geändert und nur lesend auf die Informationen zugegriffen werden.

5.2 SQL-Developer DBA-Berichte

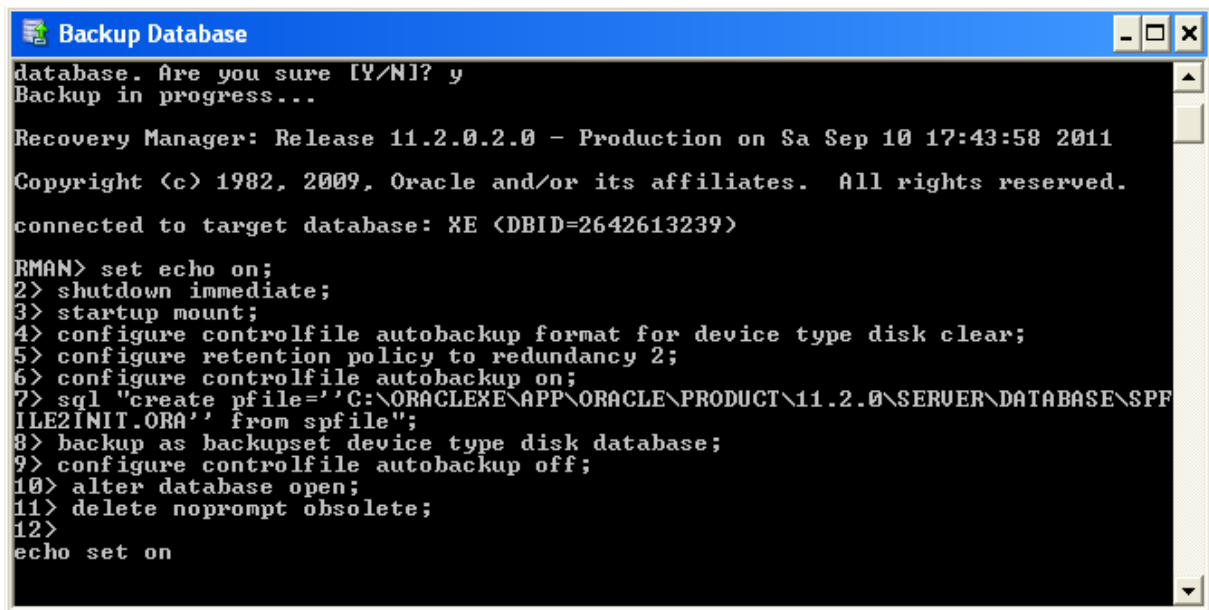
Eine ausführlichere Ansicht des Datenbankzustandes bietet der SQL-Developer in dem Tabreiter "Berichte". Hier befinden sich eine relativ große Anzahl an vorgefertigten Berichten, die wiederum in einzelne Kategorien unterteilt sind. Zudem hat man hier auch noch die Möglichkeit, eigene Berichte unter zu bringen und es gibt unter Ansicht->DBA noch eine weitere Möglichkeit, an Informationen über die Datenbank zu bekommen und Parameter direkt ändern.

File Name	Tablespace	Status	Size (MB)	Used (MB)	Used (Proportion)	Used (%)	Auto Extend
/u01/app/oracle/oradata/XE/APEX_1266905861583466.dbf	APEX_1266905861583466	ONLINE	5.063	5.063		100.00	YES
/u01/app/oracle/oradata/XE/APEX_1308421361197559.dbf	APEX_1308421361197559	ONLINE	200.063	9.938		4.97	YES
/u01/app/oracle/oradata/XE/sysaux.dbf	UNDOTBS1	ONLINE	285.000	7.188		2.52	YES
/u01/app/oracle/oradata/XE/system.dbf	SYSTEM	SYSTEM	450.000	442.750		98.39	YES
/u01/app/oracle/oradata/XE/temp.dbf	TEMP	ONLINE	20.000	1.000		5	YES
/u01/app/oracle/oradata/XE/undotbs1.dbf	SYSAUX	ONLINE	850.000	803.625		94.54	YES
/u01/app/oracle/oradata/XE/users.dbf	USERS	ONLINE	100.000	2.563		2.56	YES

Abb. 3: Tablespace-Anzeige des SQL-Developers als DBA-Information auf einer Oracle 11 XE.

5.3 RMAN?

Laut der Einschränkungstabelle dürfte der RMAN mit der XE nicht funktionieren. Die Realität sieht jedoch ganz anders aus. Die Backup- und Recovery Skripte, die mitgeliefert werden, sind einfache Batch Skripte, die den RMAN benutzen, um die Sicherungen bzw. Wiederherstellungen durchzuführen. Wie in Abb. 2 erkennbar ist, handelt es sich nicht um eine spezielle Variante des RMAN für die XE Datenbank.



```
Backup Database
database. Are you sure [Y/N]? y
Backup in progress...

Recovery Manager: Release 11.2.0.2.0 - Production on Sa Sep 10 17:43:58 2011
Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
connected to target database: XE (DBID=2642613239)

RMAN> set echo on;
2> shutdown immediate;
3> startup mount;
4> configure controlfile autobackup format for device type disk clear;
5> configure retention policy to redundancy 2;
6> configure controlfile autobackup on;
7> sql 'create pfile='C:\ORACLE\XE\APP\ORACLE\PRODUCT\11.2.0\SERVER\DATABASE\SPFILE2INIT.ORA' from spfile';
8> backup as backupset device type disk database;
9> configure controlfile autobackup off;
10> alter database open;
11> delete noprompt obsolete;
12>
echo set on
```

Abb.4: Der RMAN scheint keine spezielle Variante für die XE zu sein.

Kurz gesagt: eine Einschränkung weniger, was die XE umso interessanter macht.

5.4 Patches, Upgrade und Migration?

Die XE 11gR2 wird mit PatchSet 2 ausgeliefert und meldet sich als 11.2.0.2. BugFixes, Patches und PatchSets (auch für Critical und Security Bugs) soll es laut ORACLE jetzt und künftig nicht geben. Lediglich die ApEx-Umgebung kann, wie im Abschnitt "ApEx-Installation" beschrieben, aktualisiert werden.

Das ReadMe zur XE 11g Release 2 (E21743-03) beschreibt die Möglichkeiten aus Sicht der von Express Editionen: 10.2XE=>11.2XE (ja, mit data pump), 11.2XE=>11.2SE (not supported), 11.2XE=>11.2EE (not supported), 10.2XE=>11.2SE bzw. 11.2EE (nur via Zwischenschritt zur 10.2SE bzw EE). In jedem Fall wird eine Neuinstallation und XE-Deinstallation erforderlich, da es kurioserweise keinen offiziell supporteten, echten Migrationsweg mehr gibt.

Welches Verfahren man in welcher Situation wählen sollte und was sich bei ApEx - entgegen der Dokumentation - empfiehlt beschrieben wir genau im Vortrag.

=> Insgesamt liegt bei XE 11g leider eine Verschlechterung der Migrationsmöglichkeiten vor.

5.5 Zeichensatz

Im Gegensatz zur Vorgängerversion wird die 11g-Version der Express Edition ausschließlich mit Unicode-Zeichensatz bereitgestellt, eine separate Western Europe-Version wie bei 10 XE ist nicht mehr verfügbar. Durch die Verwendung des UTF-Zeichensatzes lässt sich die neue XE allerdings problemlos global einsetzen.

Beim Export bestehender Daten muss dies allerdings beachtet und der Export mit dem UTF8-Zeichensatz durchgeführt werden.

6 Fazit

Installation, Konfiguration und Betrieb der XE sind wirklich einfach und widerlegen die Vorurteile gegenüber Oracle als DB-System. Die Stabilität der XE ist genau so gut wie bei den kommerziellen Editionen und mit PL/SQL ist als äußerst mächtiges Entwickler-Feature vorhanden.

Die Restriktionen müssen im konkreten Einzelfall geprüft wurden. Für einen Entscheider sollte die Wahl genau dann auf eine Oracle 11g XE fallen, wenn absehbar ist, dass "nur mittelmäßig viele Daten" im Verlauf der Zeit anfallen und von einer begrenzten Useranzahl genutzt werden.

Kontaktadresse:

merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG

Stefan Winkler

Karmelstraße 9

D-75378 Bad Liebenzell

Telefon: +49(0)7052 / 508 98 -0
Fax: +49(0)7052 / 508 98 -30
E-Mail: stefan.winkler@merlin-zwo.de
Internet: <http://www.merlin-zwo.de>