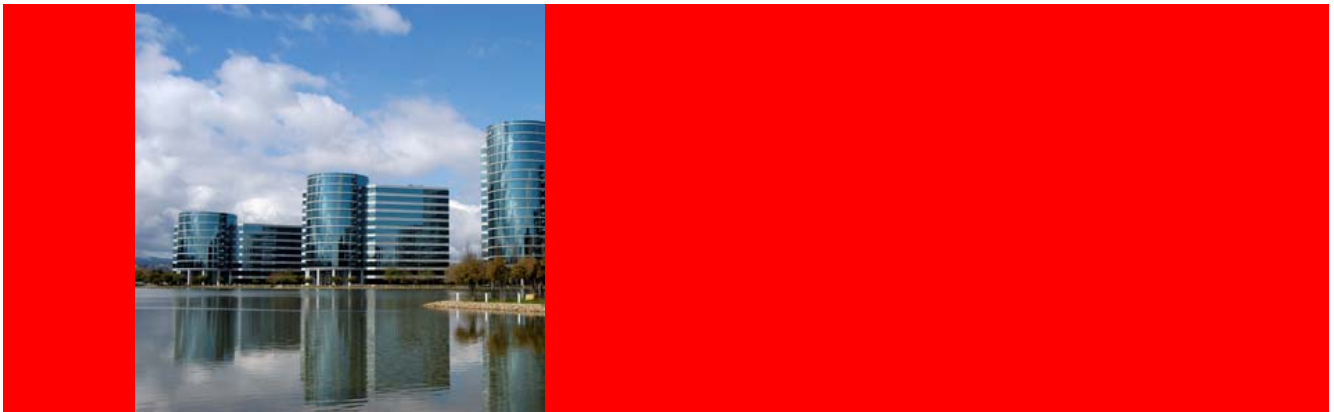


ORACLE®



ORACLE®

Grundzüge und Vorteile von XML-Datenbanken am Beispiel der Oracle XML DB

Jörg Liedtke, Oracle Consulting

Vortrag zum Praxis-Seminar B bei der KIS-Fachtagung 2007, Ludwigshafen

Agenda

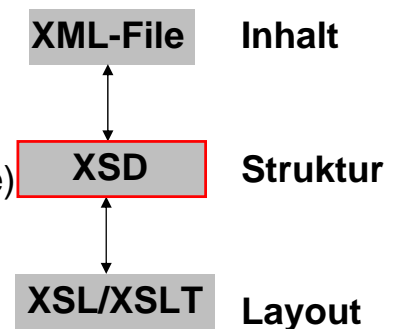
- Warum XML
- Anforderungen an eine XML-Datenbank
- Eigenschaften der Oracle XML DB
- Anwendungsbeispiel



ORACLE

Was macht XML so interessant

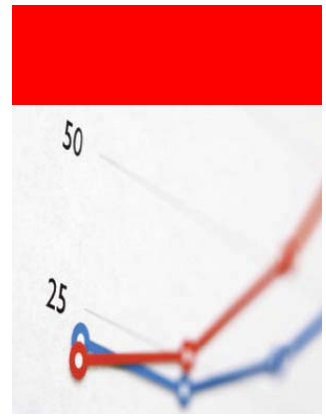
- Universelles Austauschformat
 - Herstellerunabhängig (W3C Standards*)
 - Trennung zwischen Inhalt, Struktur und Layout (XSL/XSLT Extensible Stylesheet Language)
 - Strukturdefinitionen (XSD – XML Schema Definition, DTD – Document Type Definition)
 - Abbildung hierarchischer, verschachtelter, rekursiver Strukturen
 - Transport strukturierter und unstrukturierter Informationen
- Erschließung der Semantik (Strukturdefinitionen können „konsumiert“ werden)



ORACLE

XML als Standard

- Diese Vorteile haben XML als ein favorisiertes Austauschformat etabliert
- Konsequenz:
Es gibt große Bestände an XML-Dokumenten
- Für Persistierung und Weiterverarbeitung dieser Bestände sind geeignete Werkzeuge nötig
- Idee:
Große Datenmengen werden mit Datenbanken verwaltet
=> Wir brauchen eine „XML-Datenbank“



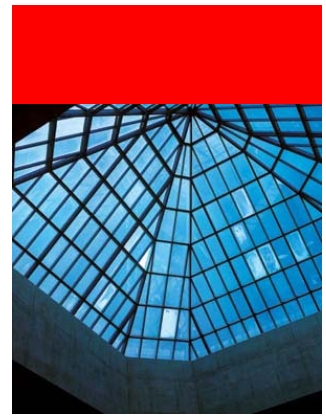
ORACLE

Anforderungen an eine XML Datenbank

- Verarbeitung und Generierung von XML-Dokumenten
- Umsetzung der W3C – Standards, insbesondere
 - Erkennung von und Navigationsfähigkeit über alle XML-Strukturen (=> XPath, XQuery)
 - Zugriff auf spezifische Informationsinhalte
- Unterstützung von Programmierschnittstellen (DOM – Document Object Model, SAX – Simple API for XML)
- Einbindbarkeit in bestehende Systemumgebungen
- Unterstützung bei Performanz-, Skalierbarkeits- und Sicherheitsaspekten

ORACLE

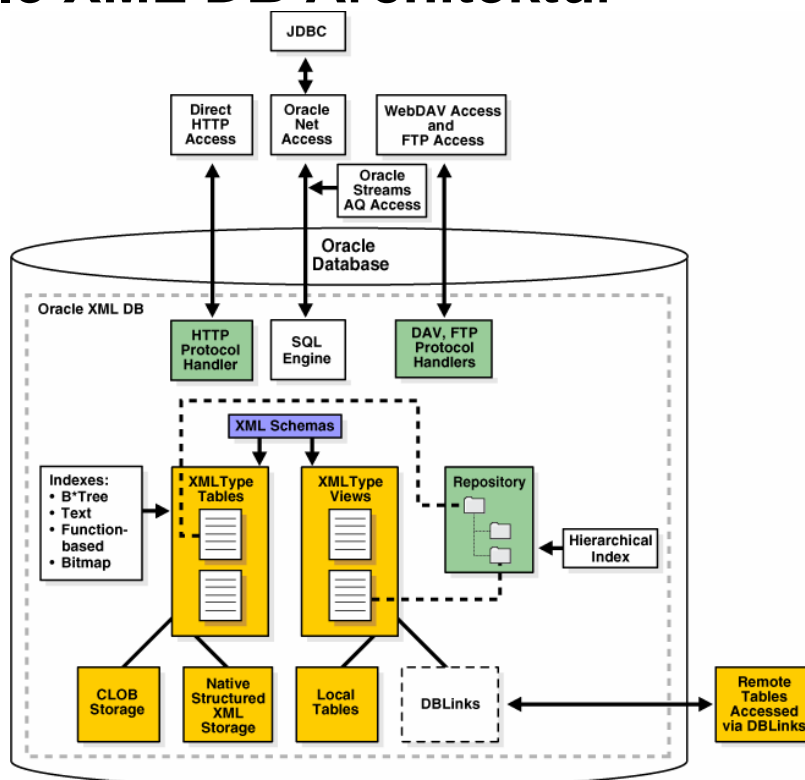
Oracle XDB



- Ergänzung im Oracle Datenbank-Server („ein weiteres DB-Schema“)
- Einführung
 - Eines nativer Datentyp (XMLType)
 - SQL-Methoden für XML (DBMS-Packages)
 - XML-Repository zur Organisation von XML-Dokumenten
 - Direkter Zugang über FTP-, HTTP- und WebDAV-Protokoll
 - Standard API's (z. B. DOM) für Java, C und PL/SQL-Zugriffe
 - Zugriffskontrolle über ACLs (Access Control Lists)
- Ziel: Erreichbarkeit einer XML/SQL-Dualität

ORACLE

Oracle XML DB Architektur



ORACLE

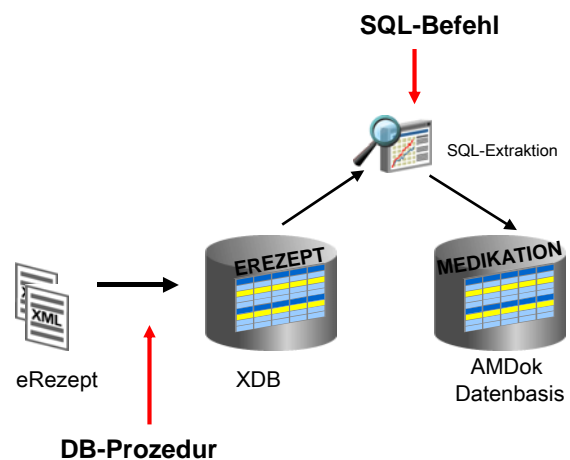
Vorteile der Oracle XML DB

- Steuerung durch das Datenbank-Managementsystem (DBMS)
- Vereinfachung bei der objektrelationalen Abbildung (OR-Mapping)
- Eigenes Repository mit objekt-relationaler Speicherung
- Wahlmöglichkeit zwischen strukturierter und unstrukturierter Ablage
- Nativer SQL-Zugriff, API-Unterstützung
- Einsetzbarkeit bekannter relationaler Konstrukte (Tabellen, Views, Indizes, ...)
- Abbildbarkeit von XML-Eigenschaften auf relationale DB-Konstrukte und umgekehrt ("fließender" Übergang von hierarchischen Dokumentstrukturen zu den DB-Strukturen)

ORACLE

Anwendungsfall (I)

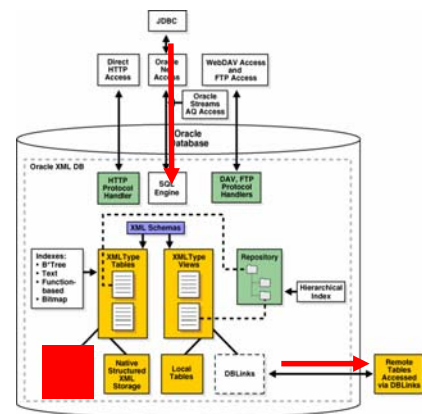
- Nutzungsszenario
 - Übertragung klinischer Daten am Beispiel des eRezepts
 - ⇒ Übertragung eines Dokuments !
 - Einstellung des XML-Dokuments in die XML-Datenbank (unverändert!)
 - Extraktion von hierarchisch strukturierten Inhalten aus dem XML-Dokument
 - Überstellung dieser Daten in eine relationale Struktur für weitere Anwendung, wie z. B. der Arzneimitteldokumentation (Neue Anwendung arbeitet mit relational strukturierten Informationen)



ORACLE

Anwendungsfall (II)

- Was wird gezeigt
 - Zugriff über SQL
 - Ablage der XML-Datei als Binärdatei (DB-Prozedur mit *insert into SQL-Befehl*)
 - Extraktion von XML-Inhalten in eine relationale Tabelle (SQL-Befehl mit *insert into* und *select extractvalue*)




ORACLE

Demonstration



ORACLE




```

CREATE or REPLACE PROCEDURE loadeRezept IS
  peXML CLOB;
BEGIN
  peXML := '<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Message xmlns="urn:hl7-org:v3" type="Message"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <PORX_RM060340UV.CombinedMedicationRequest
  type="SubstanceAdministration" classCode="SBADM"
  moodCode="RQO">
    <id root="1.4" extension="Verordnung_Arzt_xxx_18"/ .....
  ....</Message>;
INSERT INTO e_rezept VALUES (1, XMLTYPE(peXML));
EXCEPTION
  WHEN OTHERS THEN
    raise_application_error(-20101, 'Exception occurred in
loadPurchaseOrder procedure :'||SQLERRM);
END loadeRezept;

```

ORACLE



```

Insert into MEDIKATION
select extractvalue(xml_file,
'/Message/PORX_RM060340UV.CombinedMedication
Request/id/@extension, 'xmlns="urn:hl7-org:v3"'),
.....
from e_rezept where erezept_id=1;

```

ORACLE



Q
QUESTIONS
&
ANSWERS
A

ORACLE®

ORACLE®