



## Architektur und Funktionalitäten der Oracle XML DB

- ein Überblick mit ausgewählten praktischen Beispielen -

im Rahmen des  
17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz

**Annegret Warnecke**  
Senior Beraterin, Oracle Berlin



## Agenda - Oracle XML DB

- einführende Anmerkungen zu XML
- Überblick über die Oracle XML DB
- Erläuterungen anhand von Beispielen
  - Oracle XML DB Basics: XMLType in Tabellen
  - Durchlässigkeit: relational - XML und umgekehrt
  - XML DB Repository: Grundlagen
  - XML Schema Handling
  - Darstellung von DB Inhalten im Browser
  - Verschiedenes
- offene Fragen / Abschluß der Veranstaltung

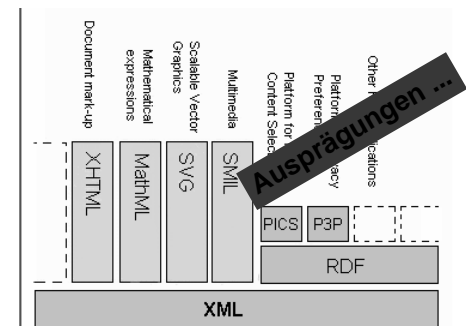
ORACLE



## XML - Extensible Markup Language

- entwickelt, um Begrenzungen von HTML als Basis für die Grundlage der Darstellung im Web zu überwinden
- basiert auf SGML
- Metasprache, Vielzahl von "Dialekten"
- Trennung von Inhalt und Darstellung
- selbstbeschreibende Syntax
- hierarchische Struktur
- XHTML mit XML und HTML "kompatibel"

GML	1969 (Goldfarb)
SGML	1986 (ISO-Standard)
HTML	1993 (Spez. HTML 1.0)
XML	1998 (W3C XML 1.0 Recommendation)
...	

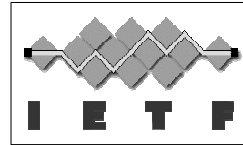


ORACLE



# XML Standards

- XML – W3C
- WebDAV - IETF
- DOM – W3C
- XPath – W3C
- XML Schema – W3C
- XSL and XSLT – W3C
- SQL/XML – ANSI/ISO



ORACLE

Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz

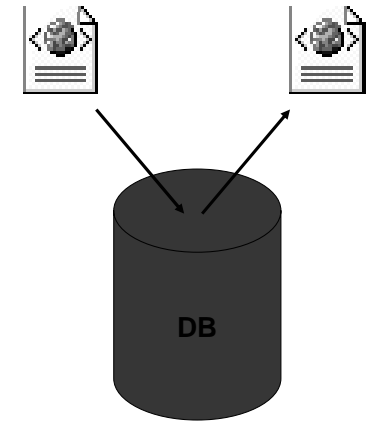


# Native XML Speicherung in der Datenbank

Dokumente lassen sich aus der DB in gleicher Form zurück gewinnen, wie sie hineingegangen sind

## Begriffsdefinition

- Alle 'Features' von XML werden unterstützt
- XML-Dokumente werden aus der Datenbank 1:1 wiederhergestellt
- Standardkonforme Abfragesprachen und offene Protokolle werden unterstützt
- Unabhängig von der Art und Weise, wie die Umsetzung realisiert ist!

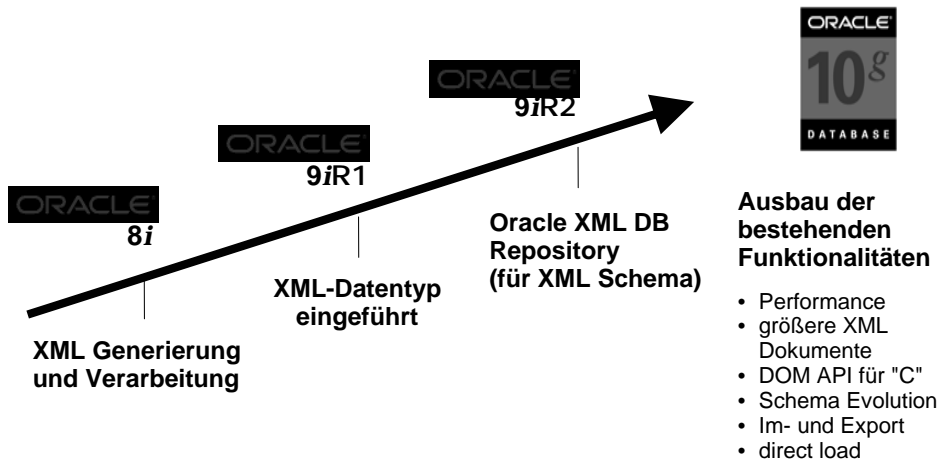


ORACLE

Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz



# Oracle XML DB: Entwicklung



ORACLE

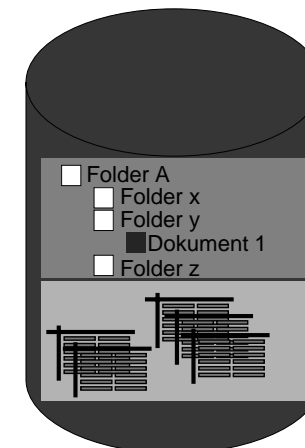
Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz



# Oracle XML DB Architektur

## Zugriffe mit

- SQL Net
- HTTP
- WebDAV
- ftp



Oracle XML DB Repository mit XML Schema Unterstützung, Fordering Struktur, ACLs, Versionierung

Speicherung und Verarbeitung von XML Type Spalten, Tabellen und Views

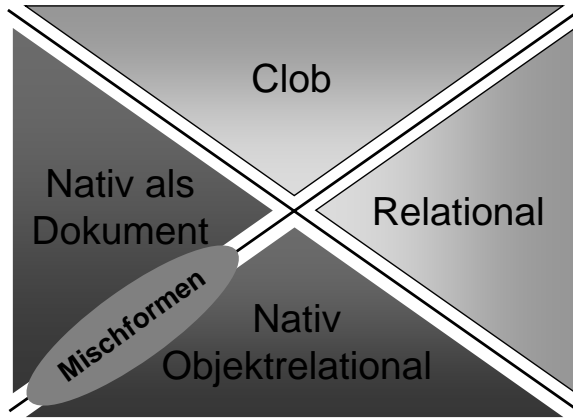
ORACLE

Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz



# Oracle XML DB

## Unterschiedliche Speicherarten



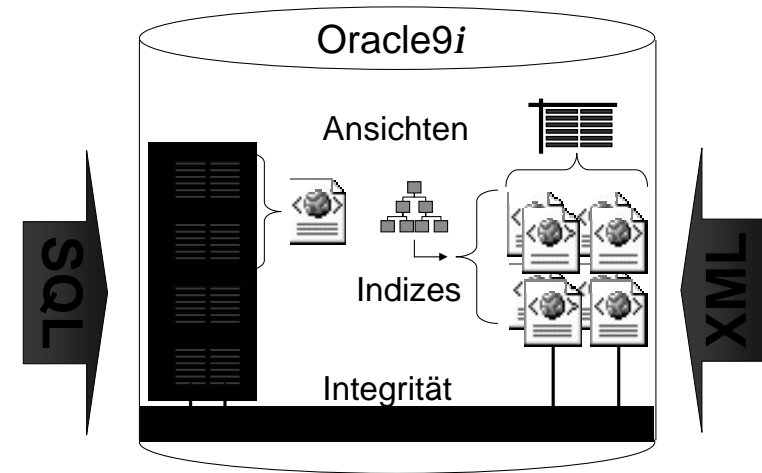
Die jeweils zweckmäßigste Speicherart richtet sich nach den Anforderungen der betr. Anwendung:

- Konkurrierender Zugriff
- Vokabularänderung
- Ladeperformance
- Abfrage-Performance
- Redundanzen
- XML Schema Support

(s. auch Erläuterungen: Oracle XML DB Developers Guide, 10g R1, S. 1-13 f.)



# Durchlässigkeit von SQL und XML



# Demo



# Oracle XML DB Basics:

## XMLType in Tabellen

XMLType ist ein objektorientierter Typ

- kann als Typ in Tabellen verwendet werden (XMLType Spalte oder XMLType Tybelle)
- kann in PL/SQL Routinen eingesetzt werden

Prüfmöglichkeiten bei Eingabe

- Wohlgeformtheit (zwingend)
- Prüfung auf Gültigkeit im Hinblick auf DTD (wenn vereinbart)

Abfrage mittels SQL





# Musterdaten

wohlgeformte Dokumente einfügen

IId_Nr	Adresse	
	Element: Name	Element: Ort
		Attribut: Bundesland
10	Karin	Hamburg
20	Theo	Hamburg
30	Peter	Hamburg
40	Peter	Bremen
50	Petra	Bremen
60	Karin	Hannover
70	Karin	Hannover
80	Anna	Frankfurt
90	Martina	Kassel
100	Barbara	Hannover, Hamburg
110	Wibke	-
120	Paula	-

ORACLE

Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz



# Durchlässigkeit: relational - XML und umgekehrt

select statements - views - physische Umwandlung

Berücksichtigung der unterschiedlichen Strukturen bei der Umwandlung

Verwendung von SQLX Operatoren

ORACLE

Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz



# XML DB Repository: Grundlagen

die Datenbank als "Filesystem" mit Zugriffsmöglichkeiten über

- HTTP
- WebDAV (auch schreibend)
- ftp (auch schreibend)

Berechtigungskonzept

- auf Basis DB User (Roles / LDAP User)
- Berechtigung vereinbart pro "Resource"

Grundlage für XML Schema-Handling

ORACLE

Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz



# XML Schema Handling

Registrierung am Repository

defaultmäßig Umsetzung in objektorientierte Strukturen

Eingriffsmöglichkeiten in Abbildungsregeln (annotated Schema)

ein oder mehrere Tabellen und/oder Views können gegen dasselbe Schema "laufen" - also bei insert von Dokumenten gegen das Schema validiert werden -

standardmäßig: leichte Schemaprüfung kann auf vollständige Prüfung eingestellt werden

ORACLE

Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz



## Darstellung von DB Inhalten im Browser

**Zugriffe**  
auf Inhalte des XML DB Repository (Dokumentebene)  
und direkt auf Tabellen (DBUriServlet über "oradb")

Abbildung mit Hilfe von Stylesheets möglich,  
die im Repository  
oder in Tabellen liegen

ORACLE

Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz



## Verschiedenes

**Constraints**  
(mit und ohne Schema Validierung)

- not null constraint
- check constraint

**Constraints (bei Schema validierten  
Tabellen)**

**Voraussetzung: objektrelationale  
Speicherung**

- unique key constraint
- primary key constraint
- foreign key constraint  
(auch zwischen relationalen  
Tabellen und XML Dokumenten -  
beidseitig)

ORACLE

Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz



## Verschiedenes (II)



ORACLE

Annegret Warnecke, Oracle Deutschland GmbH, Präsentation Oracle XML DB, 17. Workshop Grundlagen von Datenbanken 2005 in Wörlitz