

**ORACLE**



**ORACLE®**

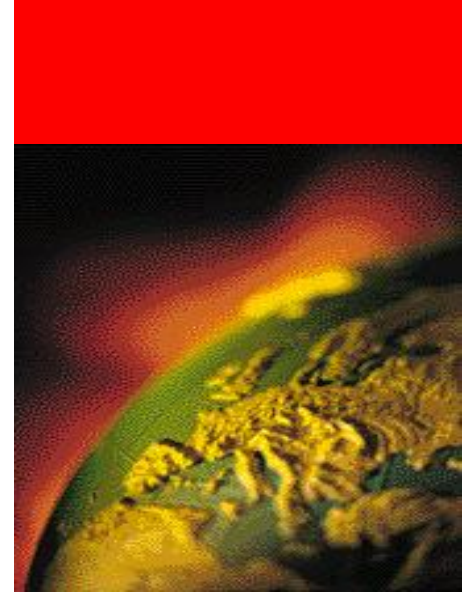
# Auf den Ort kommt es an Geodaten und die Oracle Plattform

Karin Patenge | Senior Systemberaterin  
Oracle Deutschland GmbH



# Agenda

- Raumbezogene Daten in der Datenbank
- Visualisierung räumlicher Daten
- Geodienste
- Standards und Interoperabilität
- Zusammenfassung



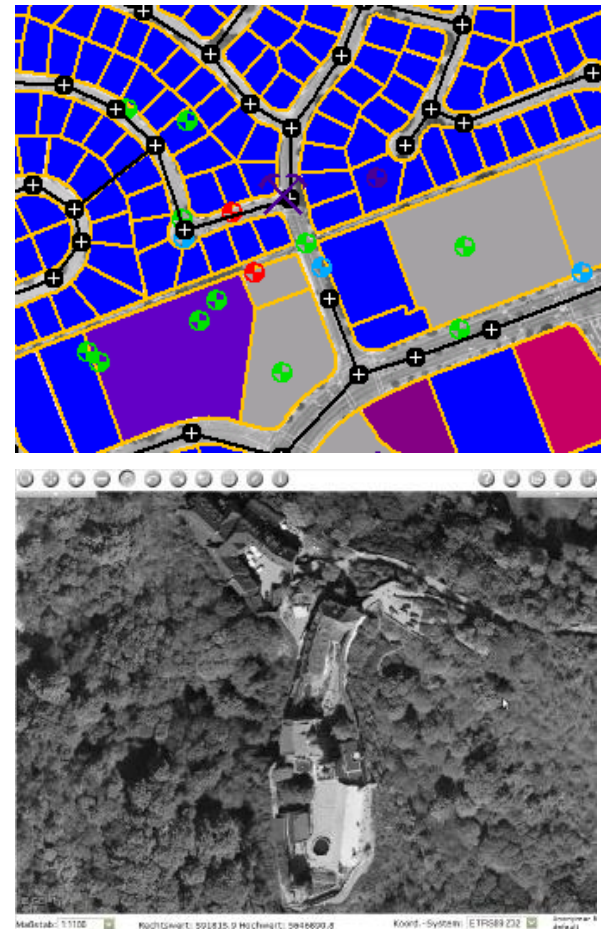
- Raumbezogene Daten in der Datenbank
- Visualisierung räumlicher Daten
- Geodienste
- Standards und Interoperabilität
- Zusammenfassung

# Raumbezogene Daten in der Oracle Datenbank

- Welche Daten mit Raumbezug?
- Räumliche Verarbeitung
- Schnittstellen für den Zugriff auf räumliche Daten

# Vektor- und Rasterdaten

- Vektordaten
  - Nativer Datentyp SDO\_GEOMETRY
    - Entsprechend OGC *Simple Features Specification 1.1.1*
  - Interoperabilität ST\_GEOMETRY und SDO\_GEOMETRY
  - Räumliche Indizierung
- Rasterdaten
  - Nativer Datentyp SDO\_GEORASTER
  - Räumliche Indizierung
  - Kompression / Dekompression

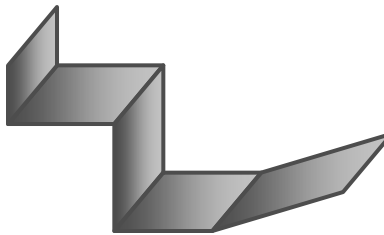


# 3D Oberflächen und Geometrische Körper

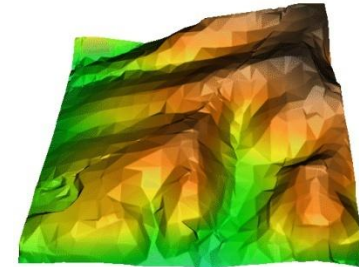
einfach



zusammengesetzt

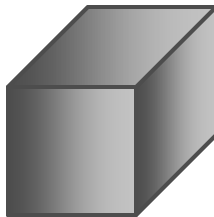


Triangulated Irregular Network (TIN)

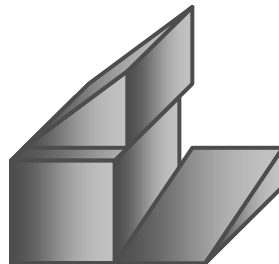


Oberflächen

einfach



zusammengesetzt



Punktwolke (Point Cloud)

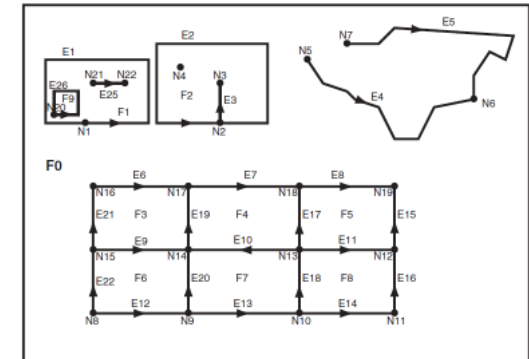


Körper

# Topologien, Netzwerke und LRS

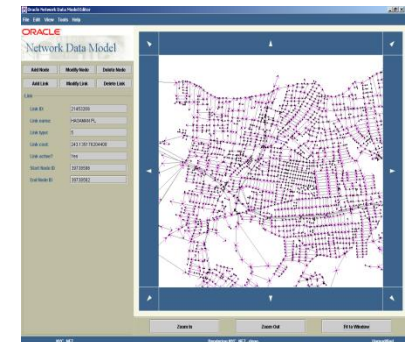
- Topologien

- Unterstützung für topologische Beziehungen
- Basis für Konsistenzprüfung topol. Daten

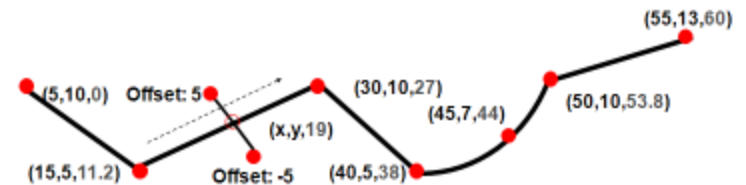


- Netzwerke

- Datenmodell zur Speicherung von Netzwerken
- Explizite Speicherung von Knoten und Kanten
- Zusätzliche Attributierung der Kanten und Knoten
- Analyseoperationen
- Network Data Model Editor



- Lineare Bezugssysteme



# Räumliche Anfragen und Analysen

- Standard-Anfragesprache SQL
  - Geobasis-, Geofach- und Sachdaten gemeinsam anfragen
- Beispiel: Welche Bundesländer grenzen an NRW?

```
select l1.name
from laender l1, laender l2
where l2.name='NRW' and
sdo_relate(
  l1.grenze, l2.grenze,
  'mask=touch'
)='TRUE'
```



- Räumliche Analyse und Data Mining für 2D Vektordaten

# Mehr Räumliche Anfragen Operatoren und Funktionen

## Abfrage

Bezeichnung

Wo liegt der Mittelpunkt von Deutschland ...?

SQL-Abfrage

```
with mittelpunkt as (
    -- Inline-View: Ermittlung des Mittelpunkts
    -- als SDO_GEOMETRY (Punkt-Geometrie)
    select
        sdo_geom.sdo_centroid(
            geometry,
            1
        ) geometry
    from geo staaten
    where feature_name = 'GERMANY'
)
select
    -- Extraktion der Koordinaten aus der "Punkt"-Geometrie
    e.geometry.sdo_point.x "Längengrad", -- Länge
    e.geometry.sdo_point.y "Breitengrad", -- Breite
    e.geometry.sdo_srid "CRS"           -- SRID
from mittelpunkt e
```

Neu erstellen

Formular leeren

## Ergebnisse

Längengrad ▲	Breitengrad	CRS
10,3664873292652	51,045342954914	8307

1 - 1

## Abfragen

ID ▲	TITEL
1	<a href="#">Wo liegt der Mittelpunkt von Deutschland ...?</a>
2	<a href="#">In welcher Gemeinde lebt der Kunde mit dem höchsten Umsatz ...?</a>
3	<a href="#">Wieviele Kunden machen wieviel Umsatz pro Bundesland ...?</a>
4	<a href="#">Welche sind die 10 nächsten Kunden rund um "Wittlich" mit mindestens 1000 EUR Umsatz ...?</a>
5	<a href="#">Wie weit ist "Wittlich" von "Wuppertal" entfernt?</a>
6	<a href="#">Wie groß ist die Hauptstadt von Deutschland?</a>
7	<a href="#">Welche 10 Gemeinden liegen dem Mittelpunkt Deutschlands am nächsten?</a>
8	<a href="#">Welche anderen Hauptstädte liegen max. 1000 km von Berlin entfernt?</a>
27	<a href="#">Umrechnung Punktgeometrie in anderes Koordinatenreferenzsystem</a>
28	<a href="#">Darstellung einer (Punkt-)Geometrie als Well-Known Text (WKT)</a>
47	<a href="#">Darstellung von Punktgeometrien (hier die Kunden mit Umsatz &gt; 0) als GML</a>
48	<a href="#">Wie groß sind die Bundesländer?</a>
49	<a href="#">Welche Bundesländer grenzen an Thüringen?</a>
50	<a href="#">Wie lang ist die Grenze zwischen Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern?</a>
51	<a href="#">Habe die Bundesländer valide Geometrieinformationen?</a>

1 - 15 Next >

# Räumliches Prozessieren

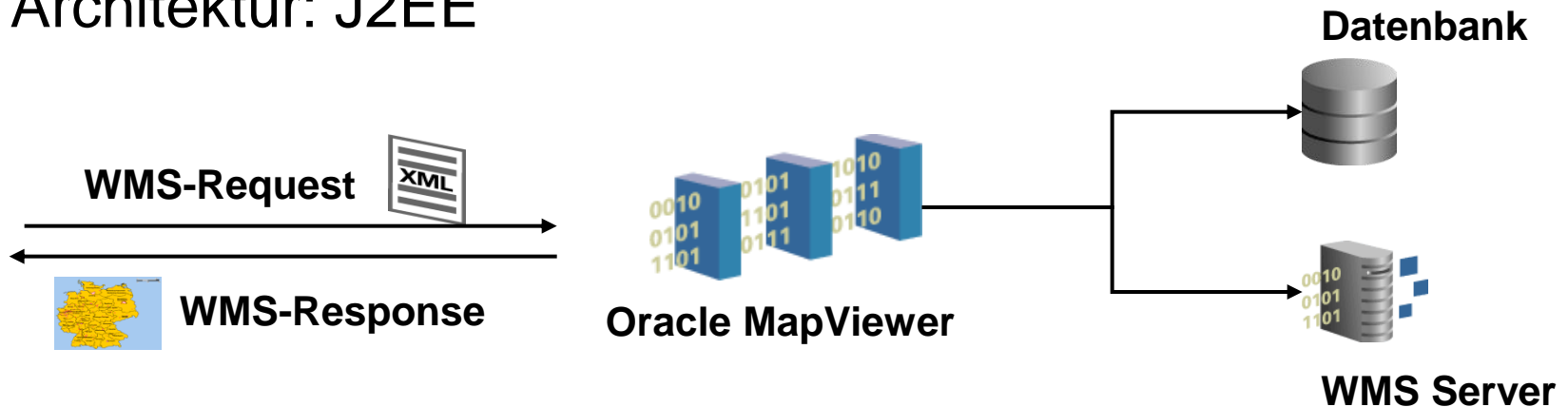
- U.a.
  - Geokodierung (auch *reverse*)
  - Routing
  - Koordinatensystemtransformationen
    - automatisch
    - Beispiel in Abb.
      - Gedrehtes Koordinatensystem (31466)



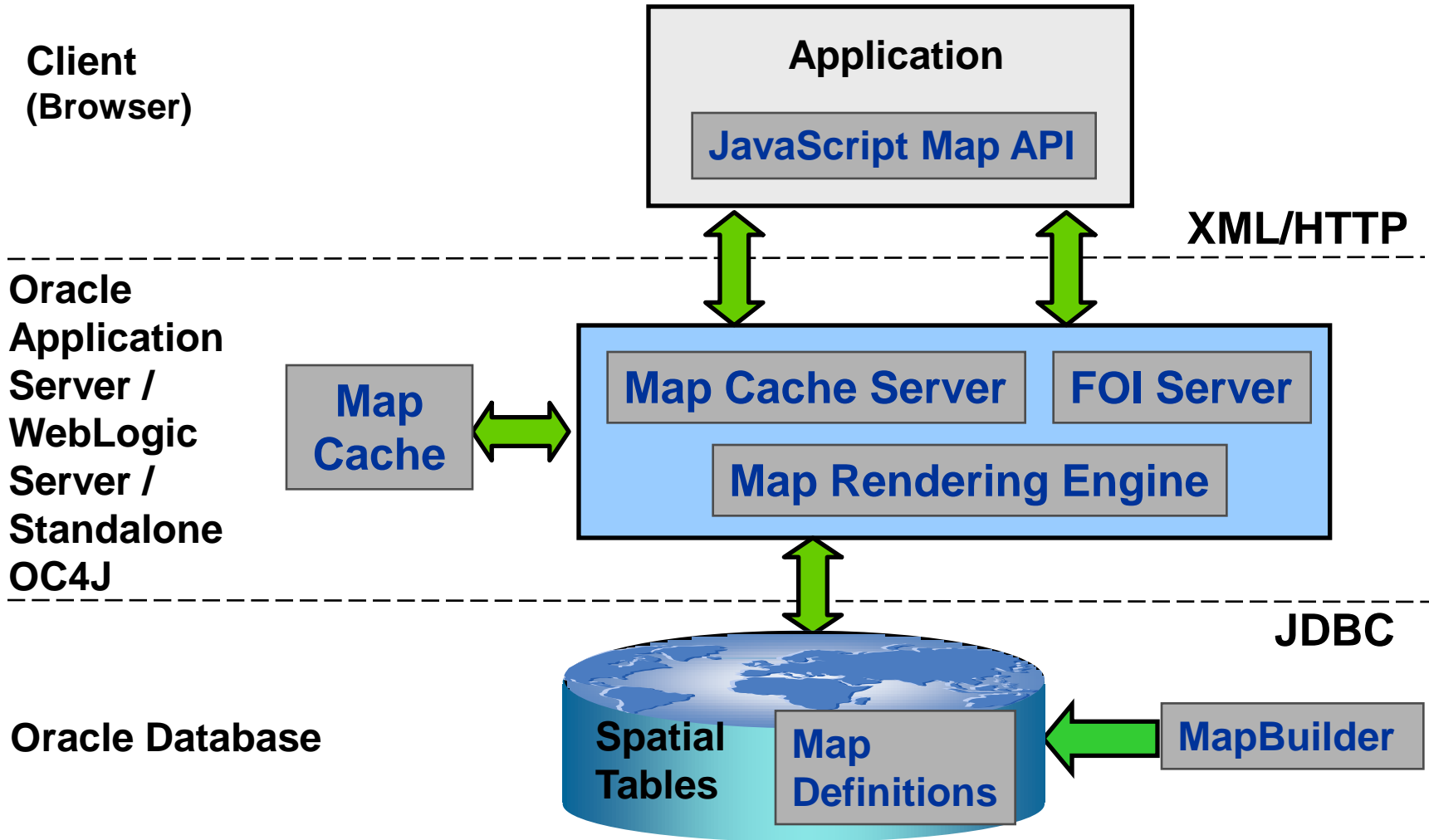
- Raumbezogene Daten in der Datenbank
- **Visualisierung räumlicher Daten**
- Geodienste
- Standards und Interoperabilität
- Zusammenfassung

# Oracle MapViewer

- Karten-Rendering für ...  
Vektordaten, Rasterdaten, Netzwerke, Topologien
- Unterstützung für WMS (Client / Server)
  - WMS Client
    - *WMS Theme* als Teil einer Karte
    - Oracle MAPS: "*External Map Tile Layer*"
- Architektur: J2EE



# Oracle MapViewer / Maps



# Oracle MapViewer

## Externe *Map Tile Layers*

ORACLE APPLICATION SERVER

MapViewer

Admin Logout Help

Location, Location, Location

Home Management Requests Demos Meta data APIs

Manage MapViewer | Manage Map Tile Layers

- Create
- Manage

Refresh

### Existing map tile layers

Select a map tile layer and

Auswählen	Name	Data Source	Base map	Zoom levels	Internal	Tile width	Tile height	Online
<input type="radio"/>	GEOBASIS_BB_DTK25_WMS	GEOWS		10	false	256	256	true
<input type="radio"/>	GEOBASIS_BB_VG_WMS	GEOWS		5	false	256	256	true
<input type="radio"/>	GEOBASIS_BB_DNM_WMS	GEOWS		12	false	256	256	true
<input type="radio"/>	GEOBASIS_BB_DNM100_WMS	GEOWS		12	false	256	256	true
<input type="radio"/>	GEOBASIS_BB_DOP_WMS	GEOWS		7	false	256	256	true
<input type="radio"/>	GEOBASIS_BB_DTK50_WMS	GEOWS		10	false	256	256	true
<input type="radio"/>	GDI_LIECHTENSTEIN_DOP_WMS	GEOWS		10	false	256	256	true
<input type="radio"/>	OPENSTREETMAP_WMS	GEOWS		10	false	256	256	true
<input type="radio"/>	GEOBASIS_BB_ALK_WMS	GEOWS		4	false	256	256	true
<input type="radio"/>	GEOBASIS_BB_DTK10_WMS	GEOWS		12	false	256	256	true
<input type="radio"/>	GEOBASIS_BB_DNMBS_WMS	GEOWS		3	false	256	256	true

Select a map tile layer and

# Oracle MapViewer

## Externer DNM Map Tile Layer (LGB)

The screenshot displays the Oracle MapViewer application interface. At the top left, the Oracle Application Server logo is visible. The main header contains navigation tabs: Home, Management, Requests, Demos, Meta data, and APIs. On the right side of the header, there are icons for Admin, Logout, and Help.

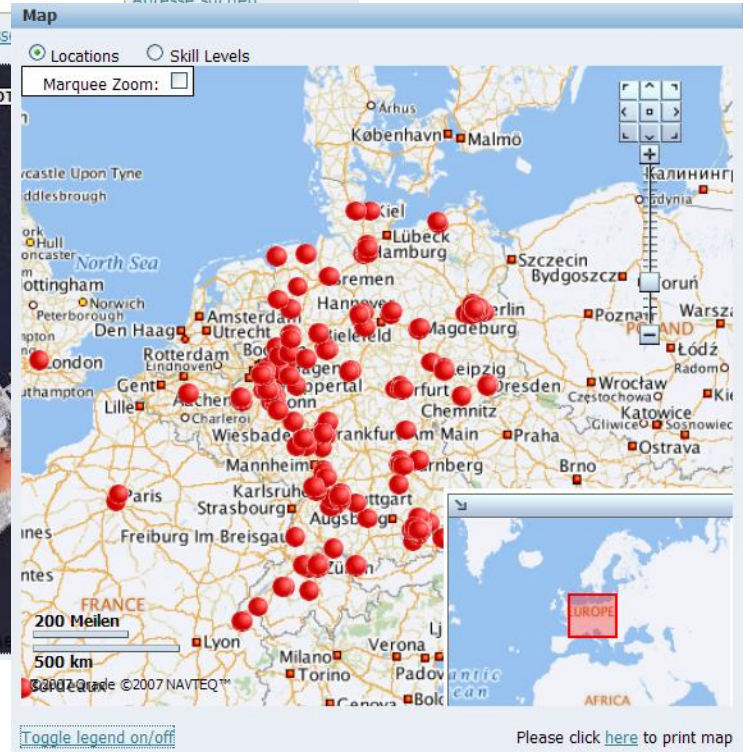
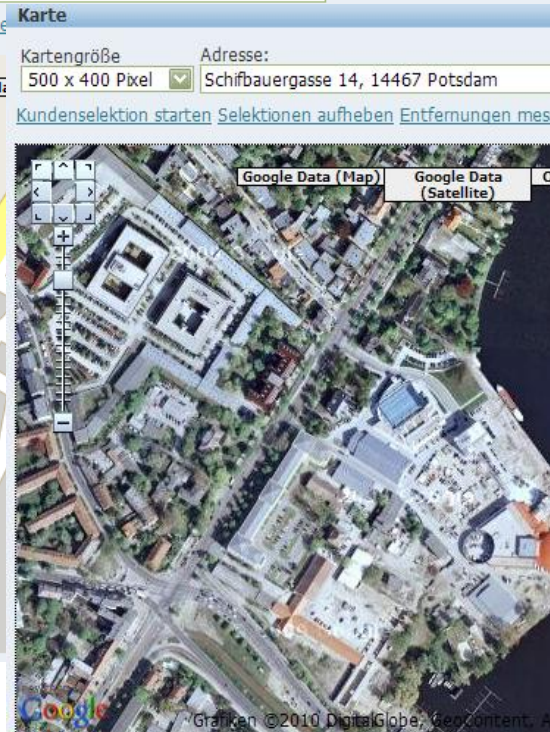
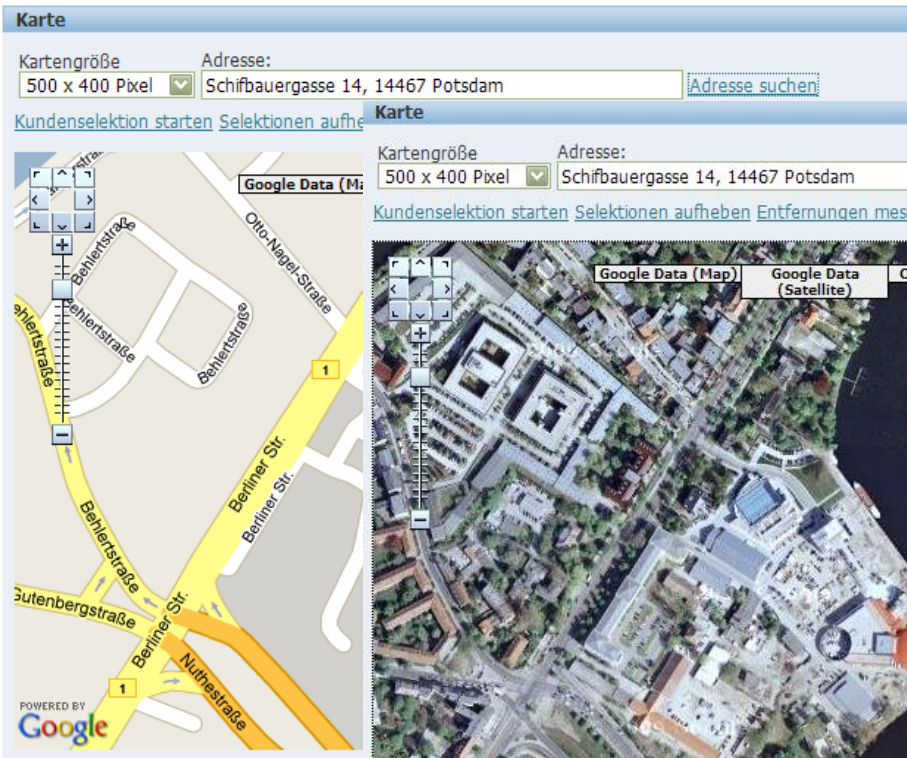
The main content area shows a map of Germany with several states and cities labeled. The states shown are Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, and Sachsen. Cities labeled include Perleberg, Neuruppin, Oranienburg, Eberswalde, Prenzlau, Berlin, Potsdam, Rathenow, Brandenburg an der Havel, Seelow, Frankfurt (Oder), Belzig, Luckenwalde, Lützen (Spreewald), Beeskow, Cottbus (Lausitz), Herzberg (Elster), and Senftenberg. The map is overlaid with a grid of orange lines representing a coordinate system.

Below the map, there is a control panel with the following sections:

- Area Selection Tool:** Draw a rectangular selection area on the map.  Off
- Zoom Level Selection:** Select one or more levels to perform tile operation. Levels 0, 1, 2, 3, and 4 are listed with corresponding zoom icons.
- Tile Operations:** Prefetch Tiles, Clear Tiles, Refresh Tiles
- Operation Status:** Refresh
- Status:** A large empty box for displaying status information.
- Return:** A button to return to the previous view.

At the top of the map area, there are input fields for Center X (13.1591602), Center Y (52.5052749), SRID (4326), and Zoom Level (1). A "Show Map" button is located to the right of these fields.

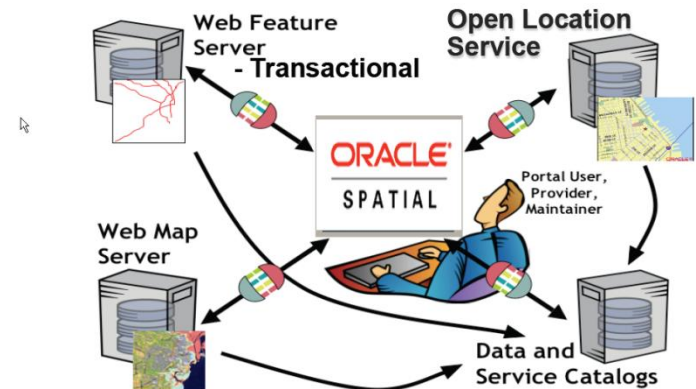
# Kartendarstellung mit Oracle Maps



- Raumbezogene Daten in der Datenbank
- Visualisierung räumlicher Daten
- **Geodienste**
- Standards und Interoperabilität
- Zusammenfassung

# OGC konforme Web Services

- Durch Oracle Spatial bzw. Oracle MapViewer unterstützte Geodienste
  - Web Map Service (WMS 1.1.1 und 1.3.0)
  - OGC OpenLS (1.1)
  - Web Feature Service (WFS 1.0)
  - Web Feature Service – Transactional (WFS-T 1.0)
  - Catalog Services for the Web (CSW 2.0)
  - Web Service Sicherheit
  - Geocoding, Yellow Pages, Routing
- Schnittstellen
  - XML Interface
  - Web Service (SOAP)-Schnittstelle



- Raumbezogene Daten in der Datenbank
- Visualisierung räumlicher Daten
- Geodienste
- **Standards und Interoperabilität**
- Weiterführende Informationen

# Standards

- Oracle ist „Principal Member“
  - Arbeitet aktiv im Technical Committee der OGC

- Standards für Oracle Spatial
  - SQL
  - ISO/IEC 13249-3 (SQL/MM Part 3)
  - ISO TC-211, TC-204
  - Open Geospatial Consortium (OGC)
  - OpenLS



- Übersicht im Oracle Technologies Netzwerk (OTN)
  - [http://www.oracle.com/technology/products/spatial/htdocs/spatial\\_st\\_ds\\_support.html](http://www.oracle.com/technology/products/spatial/htdocs/spatial_st_ds_support.html) oder in den Online-Handbüchern

# Interoperabilität

- EPSG Koordinatensysteme
- „Out-of-the-box“ Unterstützung für ...
  - ESRI World Files
  - JPEG, GIF, TIF/GeoTiff, BMP
- ESRI World Files werden georeferenziert
  - Koordinatensystem (SRID) muss angegeben werden
- SQL/MM Typen und Operatoren konform mit ISO 13249-3
- Umwandlung Well Known Text (WKT) / Binary (WKB)  $\leftrightarrow$  SDO\_GEOMETRY
- Umwandlung Geography Markup Language (GML)  $\leftrightarrow$  SDO\_GEOMETRY
- Umwandlung Keyhole Markup Language (KML)  $\leftrightarrow$  SDO\_GEOMETRY



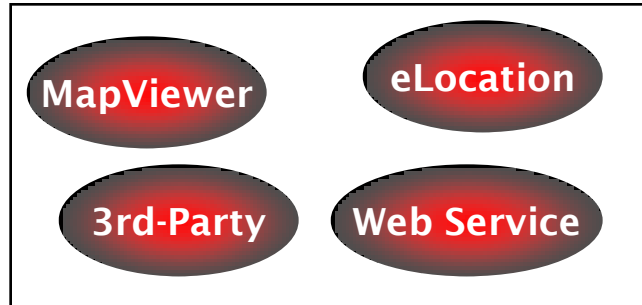
- Raumbezogene Daten in der Datenbank
- Visualisierung räumlicher Daten
- Geodienste
- Standards und Interoperabilität
- Zusammenfassung

# Offene Daten – Offene Plattform



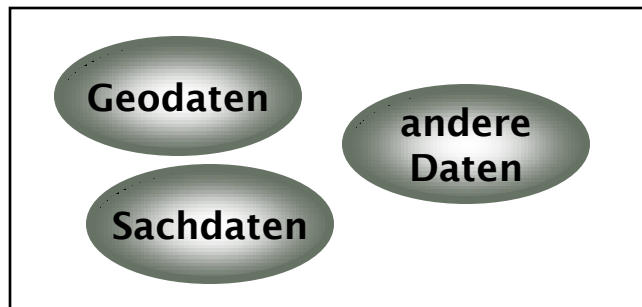
Oracle Application Server / WebLogic

Konkrete Lösungsapplikation  
Fachliche Lösungen



Oracle Application Server / WebLogic

Kartendarstellung  
Geodienste  
Routenberechnung



Oracle Database

Geodaten / Räumliche Abfragen  
Räumliche Indizes  
Verschneidungen  
Daten-Manipulationen

# Aktueller Veranstaltungshinweis

- Kostenfreie Veranstaltung „Aufbau eines Geoportals“ mit Oracle Spatial und g.on aimPort
- 4. Mai 2010 in Oracle Niederlassung in Potsdam
- Agenda

10:00: Begrüßung

**"Aufbau eines Geoportals" mit g.on aimPort**

*Dr. Uwe Meyer und Carsten Schmidt, g.on experience*

**Die Förderrichtlinie des Landes Brandenburg zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur**

*Susanne Köhler (Innenministerium Brandenburg)*

**Erste Diskussionsrunde**

ca. 12:00: Mittagspause

**Ihre Lösungen brauchen Karten: Die Geodienste der Landesvermessung Brandenburg**

*Bernd Sorge und Karolina Piwoni, Geodateninfrastruktur Brandenburg, GeoServiceCenter*

**Lizenzmodelle g.on aimPort**

*Carsten Schmidt, g.on experience*

**Geodaten in jeder Anwendung: Oracle Locator, Spatial und Maps**

*Karin Patenge, ORACLE Deutschland GmbH*

**Zweite Diskussionsrunde und Tombola**

ca. 15:00: Ende der Veranstaltung



[karin.patenge@oracle.com](mailto:karin.patenge@oracle.com)

**ORACLE**