



ORACLE®

**Leistungsvermögen moderner
Geodatenserver am Beispiel von
Oracle 10g**

7. Seminar "GIS & INTERNET"

16. September 2004

Hochschule der Bundeswehr Neubiberg



ORACLE

Dr. Klaus Gamberdinger

Senior Consultant

Oracle Deutschland GmbH

Niederlassung München

ORACLE

Agenda

- Überblick über wesentliche Funktionen
- Topologien und Netzwerke
- Berücksichtigung von Geoobjekten in Rasterform
- Geo Kodierung
- Bedeutung von Standards

ORACLE

Oracle Spatial Strategie

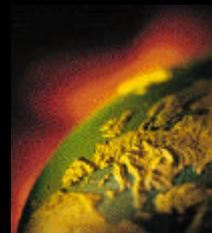
- **Location-enable Oracle Stack:** Datenbank, Application Server, CRM, ERP (e-Business Suite) und Entwicklungstools (XML DB, Developer Suite)
- **Integrated Stack:** Schnelle Anwendungsentwicklung, reduzierte Komplexität, Bereitstellung skalierbarer, kostengünstiger, einfach handhabbarer Plattform
- **Technology Partnerships:** Vorab-Integration von Partner-Komponenten, Daten und Dienstleistungen zur Vervollständigung des Angebots

ORACLE

Oracle Spatial Strategie

Fokussierung auf bestehende und neue Marktanforderungen in den Bereichen:

- Geo-Portale
- klassische GIS
- Business Intelligence
- Customer Relationship Management
- Wireless Location Services/Telematik



ORACLE

Umfassende Funktionalität



Locator

- Datentyp für Punkte, Linien, Flächen
- Unterstützung von 2D, 3D, 4D
- Räumliche Operatoren
 - Egenhofer-Relationen
 - Within-distance-Operator
- Koordinatensysteme, korrekte Behandlung Pole/Datumslinie
- Lange Transaktionen
- Table Partitioning*
- Object Replication*

(Oracle10^g Standard & Enterprise)

Spatial

- Alle Locator Features
- Linear Referencing System
- Spatial Aggregates
- Koordinatensystem-Transformationen
- **Network Data Model (neu)**
- **Topology Data Model (neu)**
- **GeoRaster (neu)**
- **Geocoder (neu)**
- **Spatial Analytics (neu)**

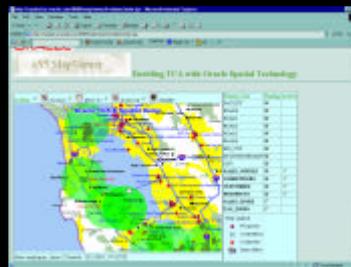
(Oracle10^g Enterprise Option)

ORACLE

* Verfügbar nur für Enterprise Edition

Umfassende Funktionalität

- **Oracle Application Server**
 - Mapviewer (Servlet, Portlet)
 - LBS Framework
 - Java API, XML over HTTP
- **Entwicklungsumgebung**
 - JDeveloper Plug-In für Mapviewer
 - umfangreiche JSP Tag Library



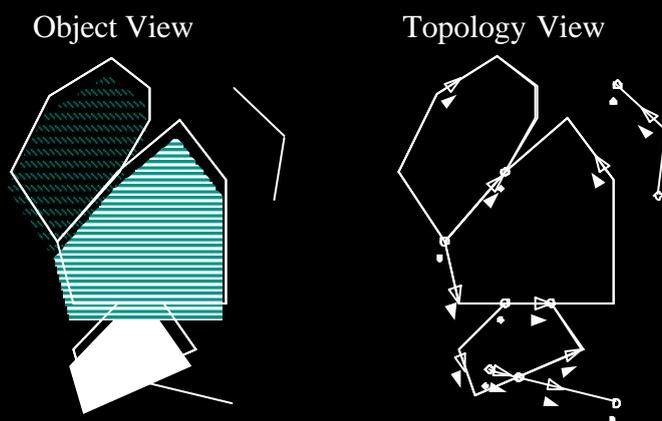
ORACLE

10g: Topology Data Model

- **Neues Datenmodell, um Topologie persistent zu machen**
 - Objekte sind: Knoten, Kanten, Flächen
 - Unterstützung topologischer Beziehungen (Nachbarschaft, Verbindung, usw.)
 - Basis für Konsistenzprüfung topologischer Daten
- **Topology Data Model und Schema**
 - Zuordnung von Feature-Klassen zu Topologien
 - Hierarchie von Features, z.B. Flurstücksgrenze ist gleichzeitig Gemeindegrenze
 - History der Änderungen

ORACLE

10g: Topology Data Model



ORACLE

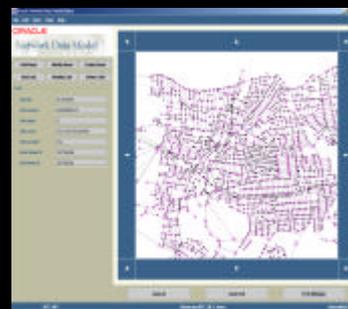
10g: Topology Data Model

- Speicherung von Primitiven mit eindeutigem ID
- Datentyp SDO_TOPO_GEOMETRY enthält Liste der IDs der Primitive
- Prozeduren zum Anlegen, Editieren und Validieren
- PL/SQL und Java APIs
 - müssen genutzt werden, um Konsistenz zu erhalten
- Räumlicher Index
- Metadaten Views

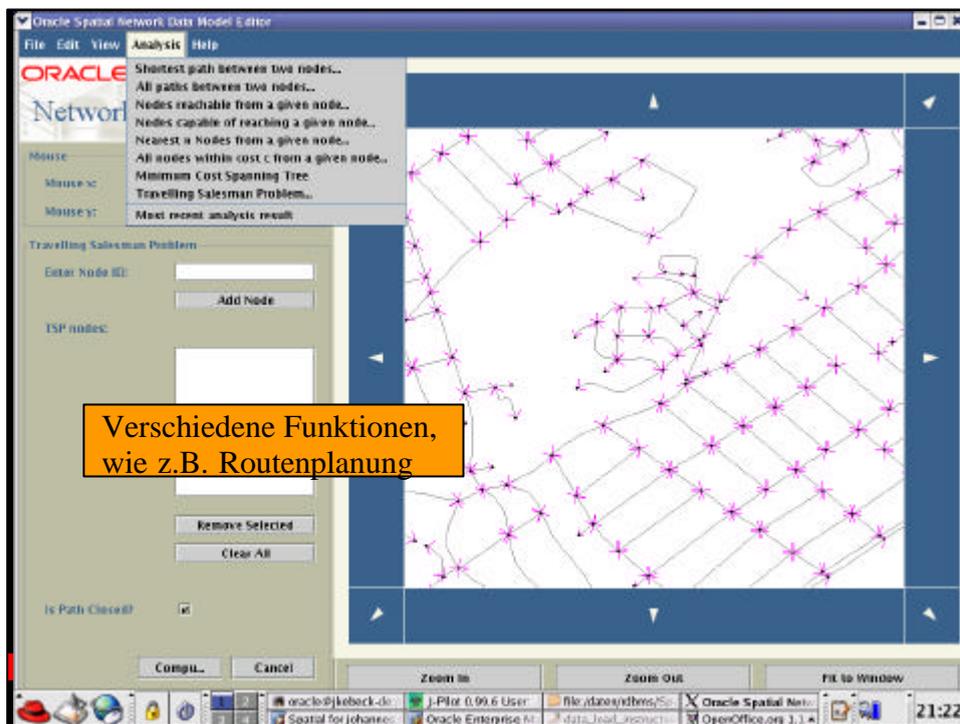
ORACLE

10g: Network Data Model

- **Network Data Model**
 - Datenmodell zur Speicherung von gerichteten Netzwerken (Graphen)
 - Explizite Speicherung von Knoten und Kanten
 - Attributierung auf Ebene der Knoten
- **Unterstützung für Netzwerk-basierte Lösungen**
 - Kostenbasierte Routenplanung
 - Außendienst-Steuerung
 - Location-based Services und Telematik
- **Network Data Model Editor**



ORACLE



Verschiedene Funktionen, wie z.B. Routenplanung

10g: GeoRaster

Was ist GeoRaster?

- neuer Datentyp zur Verwaltung von Rasterdaten
- XML Schema zur Ablage der Metadaten
 - Datenquelle, Layer-Informationen
- Unterstützung für Georeferenzierung
 - Beziehung der Pixel zu Ort in der Realwelt

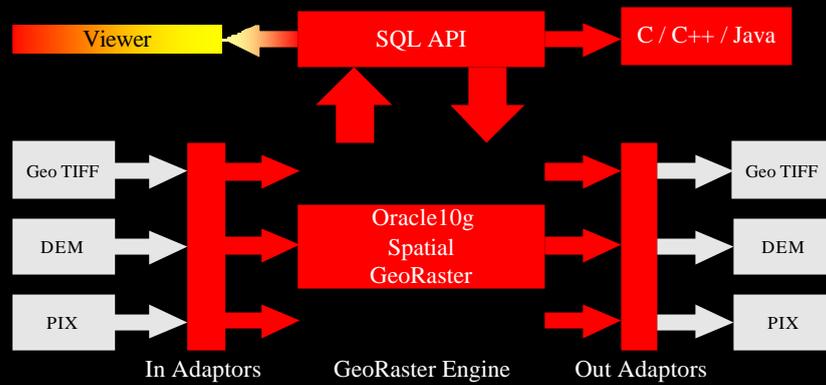


Funktionsumfang

- offenes, universelles Datenmodell
- Speicherung, Indizierung, Abfrage und Analyse von Rasterdaten
- keine Größenbeschränkung für Rasterdatensätze
- Ausgabe in unterschiedlichen Formaten (JPEG, GIF, PNG, SVG, ...)
- Viewer

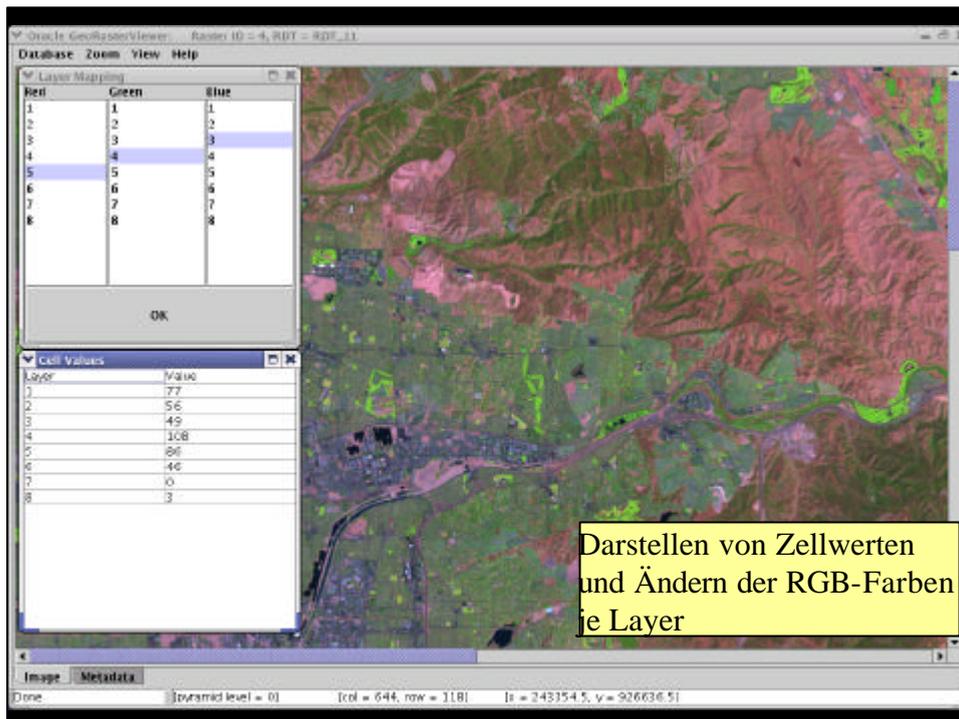
ORACLE

Architektur GeoRaster



ORACLE





Verfügbare Komponenten



- Unterstützung GeoRaster
 - PCI Geomatics: Geomatica
 - Skyline Software: TerraExplorer Pro
 - ESRI (angekündigt)
- Unterstützung Topologie-Modell
 - Laserscan
 - Autodesk (angekündigt)
 - ESRI (angekündigt)
 - eSpatial (angekündigt)



ORACLE

Oracle Spatial 10g Geocoding

- Finden der Koordinaten zu einer Adresse
- Korrektur der Adresse
- Partner stellen aufbereitete Datenbestände bereit
- Demodaten von Navteq für Washington und San Francisco, Deutschland auf Anfrage
- folgende Funktionen sind vorhanden:
 - `SDO_GCDR.GEocode`
 - `SDO_GCDR.GEocode_ALL`
 - `SDO_GCDR.GEocode_AS_GEOMETRY`

ORACLE

Standards sind wichtig

Vorteile:

- Flexibilität
- Investitionsschutz
- Zukunftssicherheit

... aber nur in dem Maße, in dem sie angenommen werden.

ORACLE

Ausrichtung auf Standards

- OGC: Simple Features, OpenLS, GML
- LIF: Location Interoperability Forum
- SQL92, SQL/MM
- ISO TC 211
- W3C: (XML/SVG)



ORACLE

Wie engagiert sich Oracle?



- Beteiligung an der Gründung des OGC
- Principal Member
- Sitz im Board of Directors, Planning Committee, Technical Committee
- Mitarbeit an Simple Features Specification, OpenLS, GML, Web Mapping Services, ...
- Besetzung der entsprechenden ISO und ANSI Gremien in Personalunion
- Zertifizierung zahlreicher Produktversionen



ORACLE

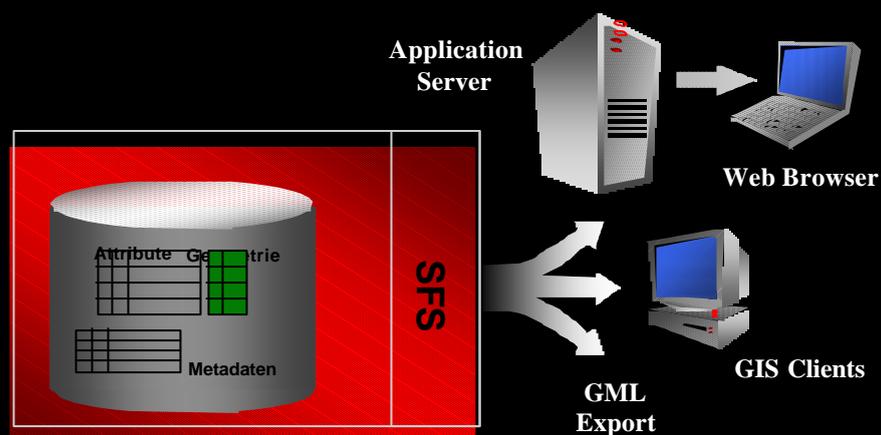
Simple Features Specification for SQL

- Die Schnittstellen der „Simple Features Specification for SQL“ ermöglichen
 - Abgabe
 - Zugriff
 - Speicherung und
 - einfache Operationen
- auf bzw. von „Simple Features“, also Punkten, Linen, Flächen, Multi-Points, usw.
- Rev. 1.1 verabschiedet seit Mai 1999



ORACLE

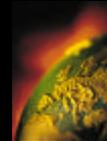
Simple Features Specification for SQL



ORACLE

Implementierung mit Oracle Spatial

- Unterstützte Clients sind u.a.:
 - Mapinfo: Professional, MapXtreme, MapX
 - Intergraph: Geomedia
 - C-Plan: Topobase
 - ESRI: ArcSDE, ArcIMS 3
 - Smallworld GIS
 - Bentley: Microstation, Geographics
 - Autodesk: Mapguide, AutoCAD Map
 - FCIT SQLView
 - ILOG: Jviews
 - eSpatial iSmart
 - ... *



ORACLE

* http://www.oracle.com/technology/products/spatial/spatial_partners.htm

... und die Vision?

- Bereitstellung einer integrierten Software-Infrastruktur zur
 - durchgängigen Nutzung und
 - zum freien Austauschvon raumbezogenen Informationen
- über unterschiedliche Netzwerke und Plattformen hinweg durch
 - offene Schnittstellen und Services, sowie
 - vorab integrierte 3rd Party Tools und Lösungen

ORACLE

Weitere Informationen

- http://www.oracle.com/database/cm_spatial_new.html
- <http://www.oracle.com/technology/products/spatial/>
 - Beta Software, Beispiele, Dokumentation
 - Trainingsmaterial
 - Diskussions-Forum
- <http://www.oracle.com/technology/obe/start/>
 - Oracle By Example
- oder bei:
 - Hans.Viehmann@oracle.com
 - Tel. 040/89091-173

ORACLE

F
FRAGEN
ANTWORTEN
A

ORACLE

The Oracle logo is displayed in a bold, red, sans-serif font. The word "ORACLE" is centered horizontally within a solid black rectangular background. A registered trademark symbol (®) is positioned at the top right of the letter "E".