GEORD – eine offene Data Warehouse Architektur für Umweltdaten

Norbert Ondra, Rainer Haselberger
Stadt Wien

1. Vorwort

Informationssysteme werden oft im Interesse einer möglichst raschen Realisierung auf den Einsatz spezifischer Werkzeuge für die Eingabe, Verarbeitung und Auswertung der Daten zugeschnitten. Sie weisen dann im Regelfall strukturelle Abhängigkeiten von den eingesetzten Werkzeugen auf, was den Umstieg auf andere Werkzeuge oder Technologien erschwert und aufwendig macht.

Im Zeitalter immer rascherer Produktzyklen und der damit verbundenen Überalterung bestehender Werkzeuge kommt daher einer stabilen, langlebigen Datenbasis größte Bedeutung zu, welche über eine flexible Schnittstelle den Einsatz von unterschiedlichen und vielfältigen Datenzugriffstechnologien unterstützt, bei gleichzeitiger Beibehaltung der inneren Strukturen.

Dies gilt in noch vermehrtem Ausmaß im Zusammenspiel mit Geografischen Informationssystemen, welche zur Darstellung des Raumbezugs von Umweltdaten (z.B. Messpunkte für Luftschadstoffe oder Lärmpegel, Gewässerqualität, etc.) benötigt werden.

Ausgehend von der Aufgabenstellung, Umweltdaten zu sammeln, zu verwalten und zu nutzen, die sich durch komplexe Strukturen, große Datenmengen und Raumbezug auszeichnen, wurde in einer Reihe von Projekten im Bereich Umwelt bei Gemeinde Wien seit 1992 die Architektur GEORD als Data Warehouse für Umweltdaten mit Raumbezug entwickelt.

2. Übersicht

Das Konzept GEORD – geographisch erweiterte, objektrelationale, dezentral verteilte Datenbank – ermöglicht es, einen beschreibenden Überbau über unterschiedliche, auf mehreren Servern auch lokal verteilte Datenbestände zu entwerfen, mit dem Ziel:

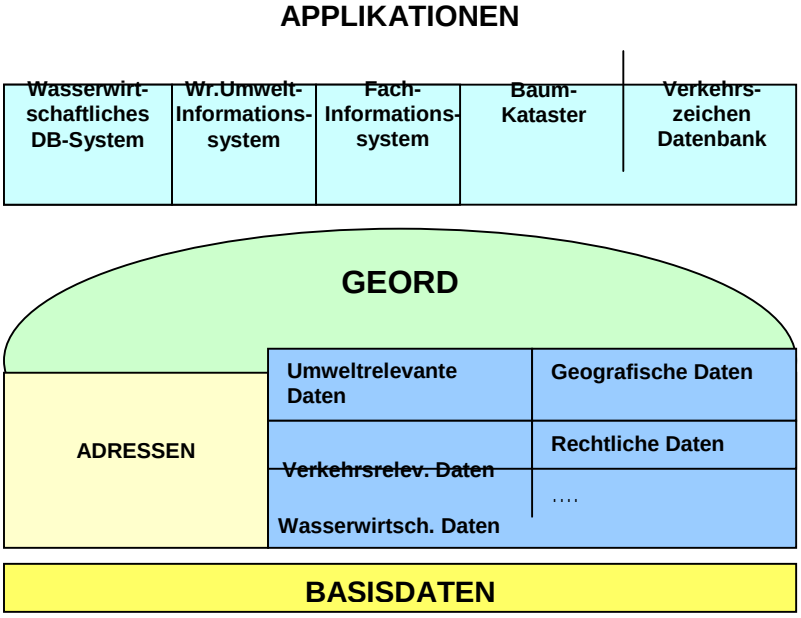
- die Beschreibung der Daten als Teil der Daten vorzuhalten und damit und die Navigation in den Daten auch ohne Detailkenntnisse des Datenmodells zu gewährleisten
- die Entwicklung von Anwendungsapplikationen durch zentrale Komponentenlibraries zu vereinfachen
- Redundanzen der Datenbestände zu minimieren
- den Raumbezug unterschiedlicher Fachdaten herzustellen

3. Modell

Die Architektur GEORD beinhaltet im Kern:

- Metadaten – logischer beschreibender Überbau (Daten über Daten)
- Dezentral verteilte Datenbestände – nahe am Benutzer geführt, gering systembelastend, automatischer Abgleich mit einer Masterdatenbank
- Fachdaten – stammen aus verschiedenen (auch dezentralen) Datenquellen – konventionelle Daten oder GIS Daten – und unterliegen durch Interpretation der beschreibenden Metadaten einer einheitlichen Datenzugriffsmethode
- Applikationen für den Datenzugriff – können auf den Metadaten und Grundfunktionen aufbauen und sind dadurch einfacher und rascher einzusetzen

- Bestehende Applikationen können so neuen Fachdaten verfügbar gemacht werden



Ein wesentlicher Teil der GEORD Basisdaten ist das räumliche Bezugssystem aus Adressen und GIS-Basiskarten, weil sie die Voraussetzung darstellen, um für jegliche Art von Applikation, welche fachspezifische Daten aus allen Bereichen des Magistrats verarbeitet, den Raumbezug herzustellen.

4. Anwendungen

Das Konzept – GEORD ist in einer Reihe von Anwendungen verwirklicht

WWDBS - WUIS2000 - FIS - Adressen

und weiters in den GEORD-Tools, einem Werkzeug zur Erstellung und Wartung des logischen Überbaus – der Metadaten.

4.1 WWDBS – Wasserwirtschaftliches Datenbanksystem

Das Wasserwirtschaftliche Datenbanksystem der MA 45 ist ein Informationssystem des Wasserwirtschaftlichen Planungsorgans und soll in seiner Endfassung alle im Wasserrechtsgesetz vorgesehenen wasserwirtschaftlich relevanten Daten umfassen. Ausbaustufe eins ist die Wasserrechtsdatenbank, die den Inhalt des Wasserbuchs und zugehörige technische Kontrolldaten verwaltet.

4.2 WUIS2000 – Verzeichnis der Wiener Umweltdatenbestände

Zur Erfüllung des Auftrags des Wiener Umweltinformationsgesetzes wurde mit WUIS2000 eine VB-Applikation erstellt, mit welcher aus den Meta-Daten über die Umweltdaten der Stadt Wien in der WUIS Datenbank statische HTML-Seiten für “wien.at“ erzeugt werden. Neben der reinen Beschreibung zum Datenbestand sind auch weiterführende Links auf Echtdaten enthalten.

4.3 FIS – Fachinformationssystem der MA22

Diese Serverapplikation erlaubt es, auf einfache Weise im Web (derzeit Intranet-Version) komplexere Informationen, bestehend aus Textdaten, GIS-Daten, und tabellarischen Daten darzustellen. Serverseitig werden in die darzustellenden HTML-Seiten eingebettete XML-Tags interpretiert und auf deren Basis die HTML-Seiten aus Templates darstellungsfertig vorbereitet.

5. Erfahrungswerte

Teils des Vortrags bei der Tagung wird ein Erfahrungsbericht über die praktische Umsetzung des Konzepts GEORD bei der Stadt Wien sein. **Geplant ist u.a. die praktische Demonstration von WUIS2000 und FIS !!**