

Basis-/GIS-Technologie

im Vorhaben

Decision Support Infrastructure

Universitätsclub Bonn

9. September 2014

<http://www.integrative-stadtentwicklung.de>

Fragestellung

- Wie wollen wir in der Zukunft arbeiten?
 - Zeitgleiches Einbinden von mehreren Datenquellen
 - mit unterschiedlicher Herkunft
 - mit beliebigen Koordinatensystemen
 - zeitgleich
 - Durchführen aller Arbeiten zur
 - Fortführung,
 - Auskunft,
 - Analyse undunter querschnittlicher Berücksichtigung der (Geo-) Daten aller eingebundenen Datenquellen.

Fragestellung

- Wo wollen wir in der Zukunft arbeiten?
 - Das Geoinformationssystem im Internet
 - Basissystem mit den Grundfunktionen eines GIS.
 - Erweiterbarkeit des Basissystems über optionale Komponenten.
 - Methoden zur Authentifizierung und Autorisierung.
 - Ergonomisches User-Interface.
 - Verfügbarkeit von Analysemethoden zum Rechnen auf den Attributen aller eingebundenen Datenquellen.
 - Fähigkeit zur 2D/3D-Darstellung in Form von 2D-Grafik, Karten oder 3D-Modellen.
 - Publizieren der Datenquellen als WMS- und WFS-Service.
 - Verteilung der Funktionalität auf mehr als einen Applikationsserver in einem Cluster.
 - Fähigkeit zur individuellen Abrechnung der Benutzung, sowohl einzelner Komponenten als auch der individuellen Funktionen dieser Komponenten.

Zielgrößen

- Web-Technologie für ...
 - eine zentrale Bevorratung und zielgerichteten Verteilung von Geodaten mit einer einfachen Administration.
 - eine portable, vollständige Geodatengewinnung und –präsentation ausschließlich über HTML 5, Javascript und WebGL.
 - die Integration externer Datenquellen über proprietäre Datenschnittstellen und OGC-konforme Web-Services.
 - die Weiterverbreitung eigener und externer Datenquellen über OGC-konforme Web-Services.
 - Die Fähigkeit zur Abrechnung von Daten und Funktionen als Grundstein neuer Geschäftsmodelle in der Geoinformationswirtschaft.

Rahmenbedingungen – Datenverwaltung

- Objektorientierte (raumbezogene) mehrdimensionale Datenmodelle:
 - Norm: ISO 19100-Normenreihe
 - Standard: Open Geospatial Consortium (OGC)-Spezifikationen
- Objektrelationale Datenbanksysteme:
 - Plattform für die Speicherung objektorientierter und „flacher“ Datenmodelle
 - Verwaltung großer ISO/OGC-konformer (Geo-)Datenbestände
 - Standardisierte Methoden für die Erfassung, Fortführung und Präsentation der Datenbestände
 - Hoch performanter Zugriff auf sämtliche (Geo-)Daten

Rahmenbedingungen – IT-Umgebung

- Infrastrukturen:
 - Netzwerkfähige Client-Server-Architektur
 - rein serverbasierte Webanwendungen
 - Internetfähige ISO/OGC-konforme Service-Architektur
 - Fähigkeit zur Integration in „fremde“ DV-Umgebungen
 - Load Balancing
- Entwicklungsumgebung:
 - Betriebssysteme: Windows, Linux
 - Programmiersprache: JAVA, C++
 - Webtechnologie: HTML, WebGL, Javascript, Java Server Pages (JSP), Echo 3
 - Datenbanken: Oracle, PostgreSQL, (MySQL, Firebird)

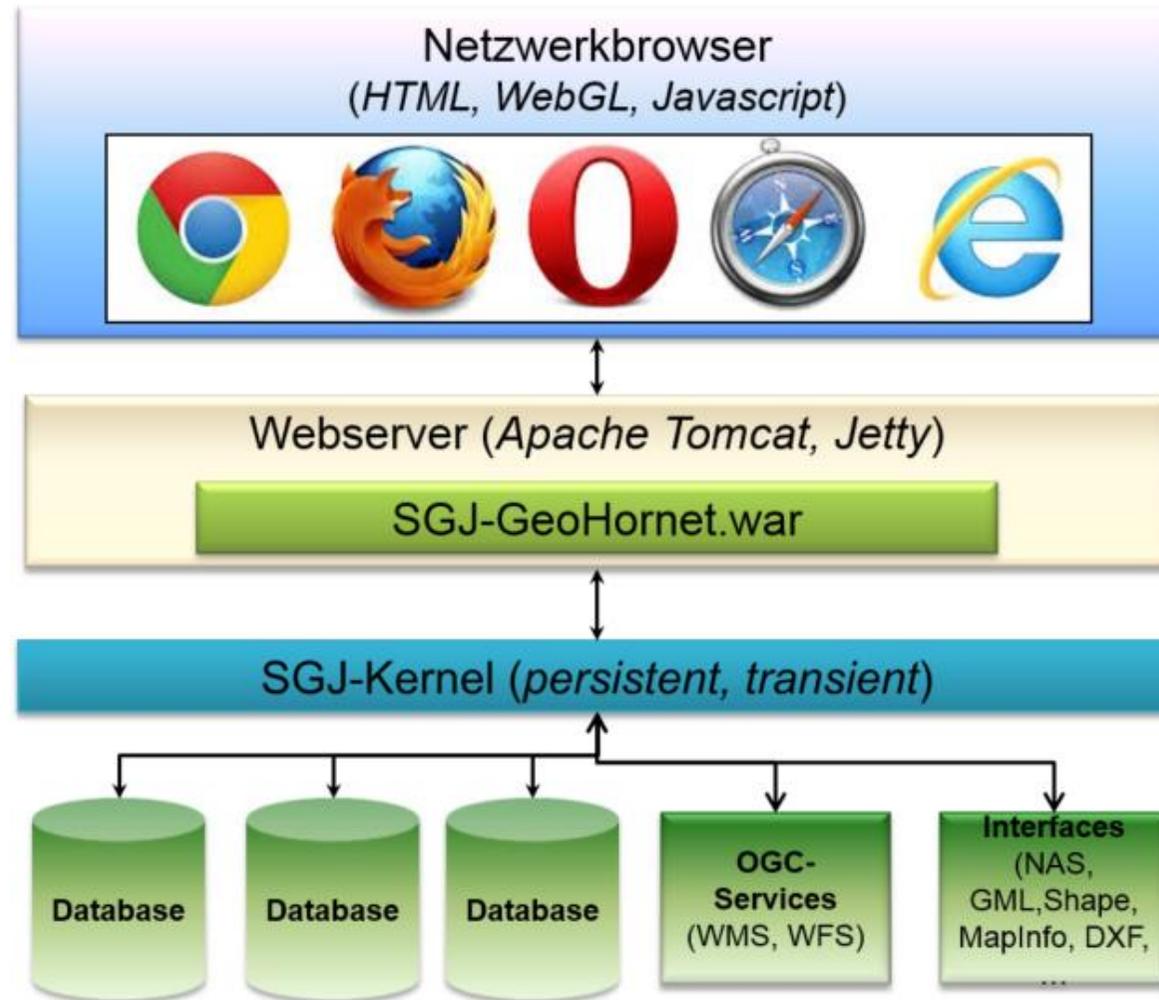
Rahmenbedingungen – Framework

- Methoden der Datenverarbeitung:
 - Gleichzeitige Layer-orientierte Verwaltung von mehreren Datenquellen
 - Hybride Datenverarbeitung (Vektor-/Rasterdaten)
 - Einbinden und Propagieren OGC-konformer Dienste
 - Ad hoc-Kartographie
 - Navigation in den Datenquellen
 - Messen und Berechnen
 - Konstruktion
 - Auszeichnen von Inhalten der Grafik (Redlining)
 - Plotten und grafische Ausgabe

Rahmenbedingungen – Fachanwendungen

- Fachanwendungen mit Vektordaten (2D/3D):
 - Integration von ISO/OGC-konformen Fachdaten
 - ALKIS, ATKIS (amtliche Geobasisdaten)
 - XPLANUNG (Bauleitplanung),
 - CityGML (3D-Stadtmodelle),
 - SEDRIS (Simulation), ...
 - Integration herstellerspezifischer Fachdaten
 - ESRI Shape (Umwelt- oder sonstige Fachplanung)
 - AutoCAD DXF (CAD)
 - MapInfo TAB (diverse Fachthemen)

Architektur: SGJ-GeoHornet



Basistechnologie: SGJ-GeoHornet

- *SGJ-GeoHornet* mit den wesentlichen Merkmalen:
 - OGC-konforme Bearbeitung von raumbezogenen Fachprojekten
 - Einbindung von Methoden zur Authentifizierung und Autorisierung
 - Konfiguration von Fachprojekten über eigene und externe ISO/OGC-konforme Schemadateien
 - Bezug der Daten über
 - SupportGIS-Database
 - OGC-konforme Webservices (WMS, WFS, WCS)
 - konstruktive oder schemagestützte Eigenerfassung (Digitalisierung, Sachdatengewinnung)
 - Verwaltung der Daten in
 - der SupportGIS-Database,
 - Flüchtigen (transienten) Datenstrukturen
 - Signaturierung der Vektorgrafik über OGC-konforme SLD (Kartografie)
 - wesentliche Import-/Exportschnittstellen für Raster- und Vektordaten (Shape, TAB, CSV, GML)
 - Druckausgabe in Form von Rasterdatenformate (JPG, PNG, TIFF) oder PDF-Dokumente
 - Datenbankadministration über die WebGUI (Einrichten, Backup, Recovery)
 - Komponentenartiger Aufbau der Einzelfunktionen (Plugins) für deren leichtere Autorisierung

Anwendungsbeispiel: Grundstücksverwaltung

Start Bearbeiten Ausgabe Export Analyse Ansicht Hilfe Logout

Editor

Konfiguration Templates Bes. Attribut

Grundstueck Obj127

Verkaufsflaeche 563

Investor CPA

Status 2000 (reserviert)

Geometrie Geo434 Grundstueck

Sichtbar (default)

Speichern Übernehmen

Löschen Abbrechen

M 1:805 374305.181 5720829.458

Ernst-Abbe-Weg

reserviert

Paul-Schwarz-Weg

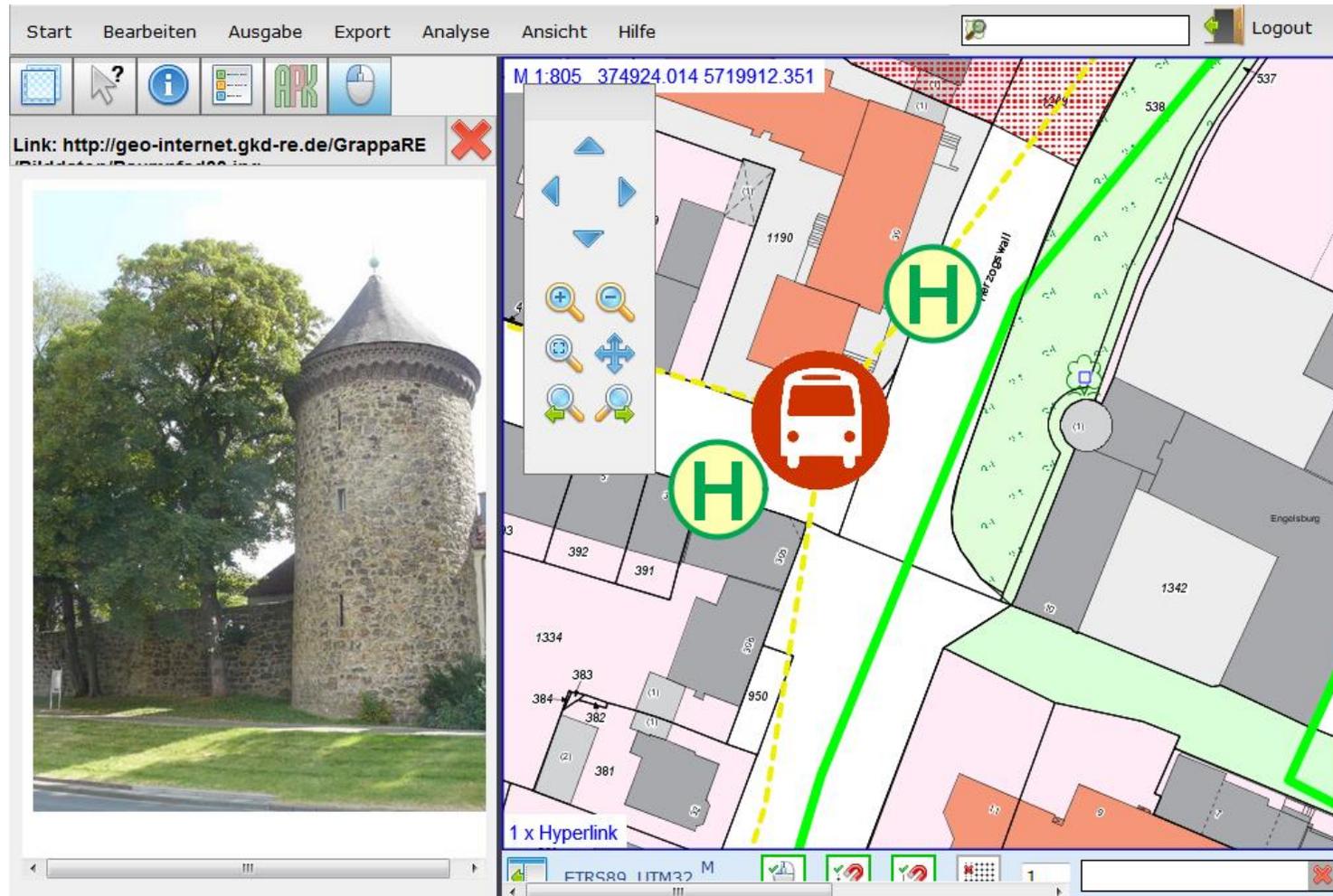
514

5.0

7.0

FTSR90 IUTM32 M

Anwendungsbeispiel: ÖPNV u. POIs



Anwendungsbeispiel: Druckausgabe

Start Bearbeiten Ausgabe Export Analyse Ansicht Hilfe

M 1:1610 374253.458 5720942.921

PDF Ableitung für Plot

Mittelpunkt verschieben

Kachelung

Überlappung_[m]:

Anzahl_Kacheln_Rechts/Ost: 1

Anzahl_Kacheln_Hoch/Nord: 1

Optionen

Flurübersicht

Rotation

E-Mail

E-Mail Versand:

Empfänger: mail@supportgis.de

Absender(CC): averdung@supportgis.de

Betreff: LK Reserviertes Grundstück 406

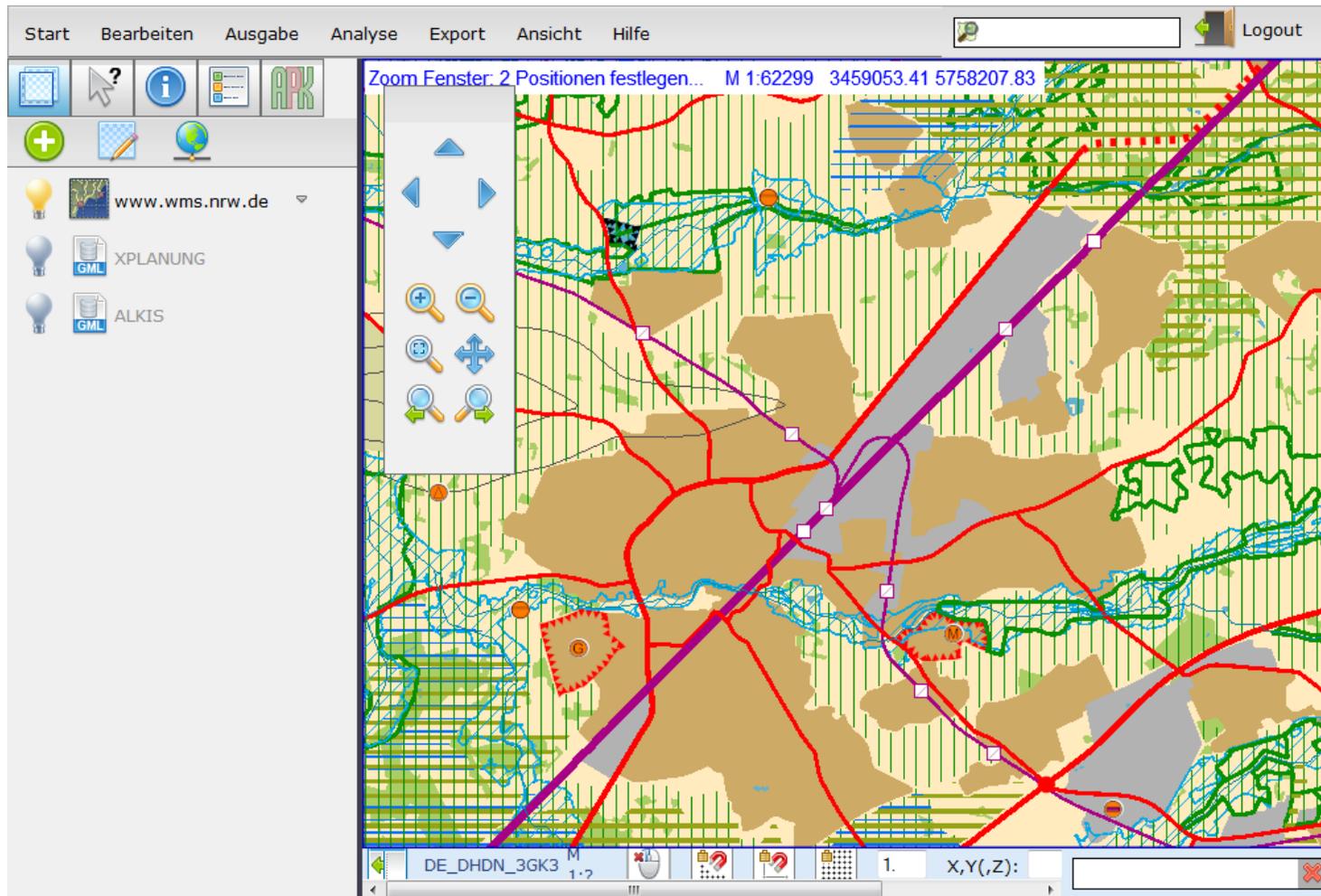
Nachricht: ... wie besprochen

weiter

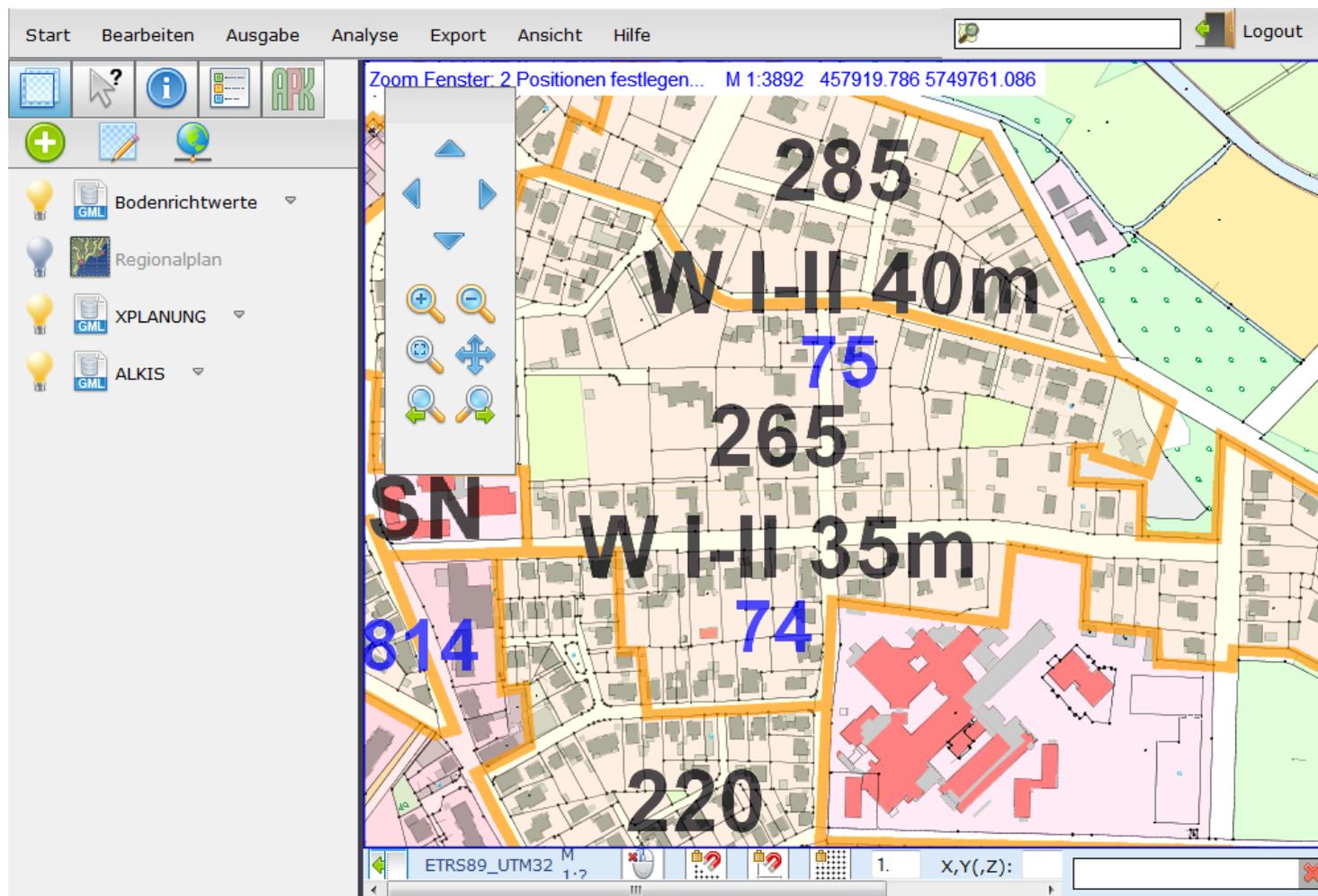
Anwendungsbeispiel: XPLANUNG

The screenshot displays the XPLANUNG software interface. At the top, there is a menu bar with options: Start, Bearbeiten, Ausgabe, Analyse, Export, Ansicht, and Hilfe. A search bar and a Logout button are also present. Below the menu is a toolbar with various icons for navigation and editing. The main window is divided into two parts: an editor panel on the left and a map view on the right. The editor panel, titled 'Editor', shows the configuration for 'FP_Gewässer Obj16330'. It includes fields for 'symbolPosition', 'ebene' (checked), 'rechtscharakter' (null), 'spezifischePrägung', 'position' (checked), 'flächenschluss' (false), and 'veckbestimmung' (null). There are also buttons for 'Kopieren', 'Speichern', 'Übernehmen', 'Löschen', and 'Abbrechen'. The map view shows a detailed map with various colored areas (red, green, yellow, brown) and symbols (M, W, G). A coordinate bar at the top of the map displays 'M 1:12752 3458102.823 5752796.027'. The bottom status bar shows 'DE_DHDN_3GK3 M' and a scale of '1'.

Anwendungsbeispiel: WMS/WFS



Anwendungsbeispiel: Fachpläne



Anwendungsbeispiel: 3D-Modelle

The screenshot displays a 3D modeling application interface. The main window shows a 3D model of a multi-story building with a dark roof, situated on a street map. The map includes street names like 'Rathausallee' and '6069', '6532'. A data table in the bottom left corner shows the following information:

Name	Klasse	Datenquelle

The interface also features a menu bar (Start, Bearbeiten, Ausgabe, Werkzeuge, Extra, Export, APK, Analyse, DSI, Ansicht, Einstellungen, Hilfe) and a toolbar with various icons. A selection panel on the left includes sections for 'Selektion', 'Aktion', 'Operator', 'Filter', and 'Auswahl'. A data table at the bottom left shows the following information:

Name	Klasse	Datenquelle

A status bar at the bottom indicates the coordinate system 'ETRS89_UTM32 M 1:?' and a scale of '1:'. A 'Logout' button is visible in the top right corner.

Anwendungsbeispiel: Standortanalyse

CPA
Szenario: TestgebietX

Position: x 3517161.30 y 5440282.09 z 365.03

Blickrichtung: Norden h 379.00 v 0.00

Flächen: einseitige Darstellung

Bewegung:

Licht gerichtet

Richtung X: 0 Y: -1 Z: -0.25

Farbe R: 0.4 G: 0.4 B: 0.4

Licht Umgebung

Farbe R: 0.7 G: 0.7 B: 0.7

Kamera bei Szenenwechsel behalten

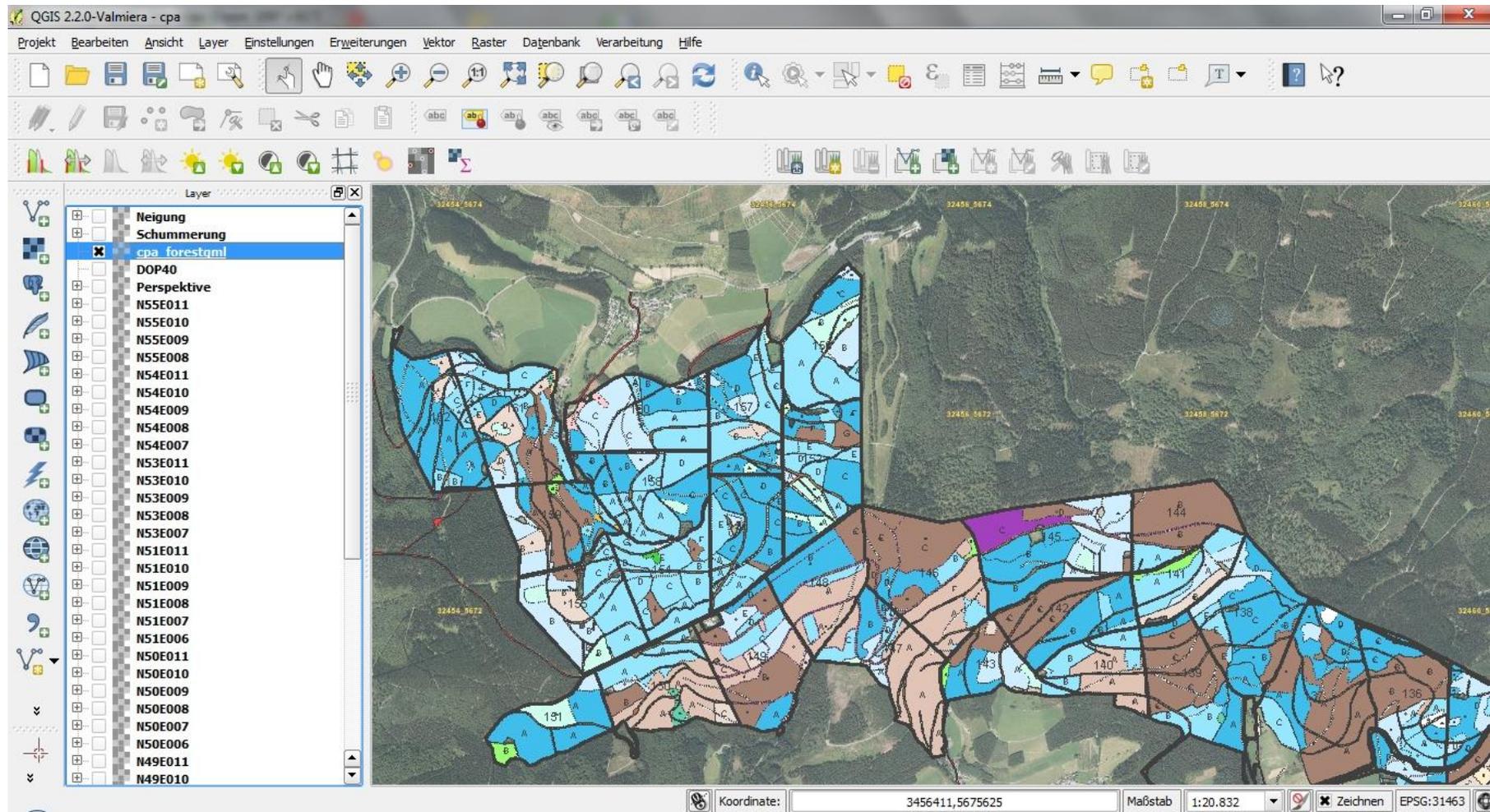
3D Navigation

- vorwärts oder rückwärts gehen
- Drehung nach links oder rechts
- Mit rechter Maustaste Modell verschieben
- Mit Mousrad Kamerасhwenk

- vorwärts oder rückwärts gehen
- sich auf der Stelle drehen
- + [Shift] Modell verschieben
- + [Ctrl] Kamerасhwenk nach oben oder unten

- Ausgangsstellung
- Süd schräg zur Mitte
- West schräg zur Mitte
- Nord schräg zur Mitte
- Ost schräg zur Mitte

Anwendungsbeispiel: OGC-Services



Besonderheiten der Analysefunktionen

- Die Verwendung von WFS-Filter erlaubt die Untersuchung
 - komplex strukturierter raumbezogener Datenbestände
 - mit „beliebiger“ Relationentiefe
- Die Integration der WFS-Filter als Parameter der **Funktionalen Attribute** erlaubt
 - die Kombination von Anfragen auf komplex strukturierten raumbezogenen Datenbeständen
 - im Zusammenhang mit typischen statistischen Berechnungsfunktionen

Ein „einfaches“ Beispiel zur Analyse

- Frage:

- Anzahl der Grundstücke in einem Innenhofbereich, die von Erbbaurechten betroffen sind?

Anzahl
ermitteln

- Methode: Funktionales Attribut (hier: Filtern u. Zählen)

```
Count-8[1attQ-8[107\att-
8[adv:AX_Flurstueck/adv:flurnummer|>|]\adv:AX_Flurstueck\att-
5[adv:AX_Flurstueck/adv:position|>|]\att-
5[Untersuchungsflaechen_Innenhofatlas/Geometrie|>|]\0.0\$q<$p
$i="AX_Flurstueck">$r<$h>$r<$f>$r<$a>adv:istGebucht/AX_Buchungsst
elle/adv:inversZu_an/AX_Buchungsstelle/buchungsart/AX_Buchungsart_B
uchungsstelleType/$g</$a>$r<$b>2101</$b>$r</$f>$r</$h>$r</$p>$r]]
```

Geometrie
verschneiden

Filter setzen

Ein „einfaches“ Beispiel zur Analyse

- WFS-Query: Suche Flurstück mit Buchungsart Erbbaurecht

Anfrage bezüglich Klasse:

AX_Flurstueck

Relation null

istGebucht/AX_Buchungsst

=

[2101] Erbbaurecht

Wert wählen

- [1100] Grundstück
- [1101] Aufgeteiltes Grundstück WEG
- [1102] Aufgeteiltes Grundstück Par. 3 Abs. 4 GBO
- [1200] Ungetrennter Hofraum
- [1301] Wohnungs-/Teileigentum
- [1302] Miteigentum Par. 3 Abs. 4 GBO
- [1303] Anteil am ungetrennten Hofraum
- [1401] Aufgeteilter Anteil Wohnungs-/Teileigentum
- [1402] Aufgeteilter Anteil Miteigentum Par. 3 Abs. 4 GBO
- [1403] Aufgeteilter Anteil am ungetrennten Hofraum
- [1501] Anteil an Wohnungs-/Teileigentumsanteil
- [1502] Anteil an Miteigentumsanteil Par. 3 Abs. 4 GBO
- [1503] Anteil am Anteil zum ungetrennten Hofraum
- [2101] Erbbaurecht
- [2102] Untererbbaurecht
- [2103] Gebäudeeigentum
- [2104] Fischereirecht

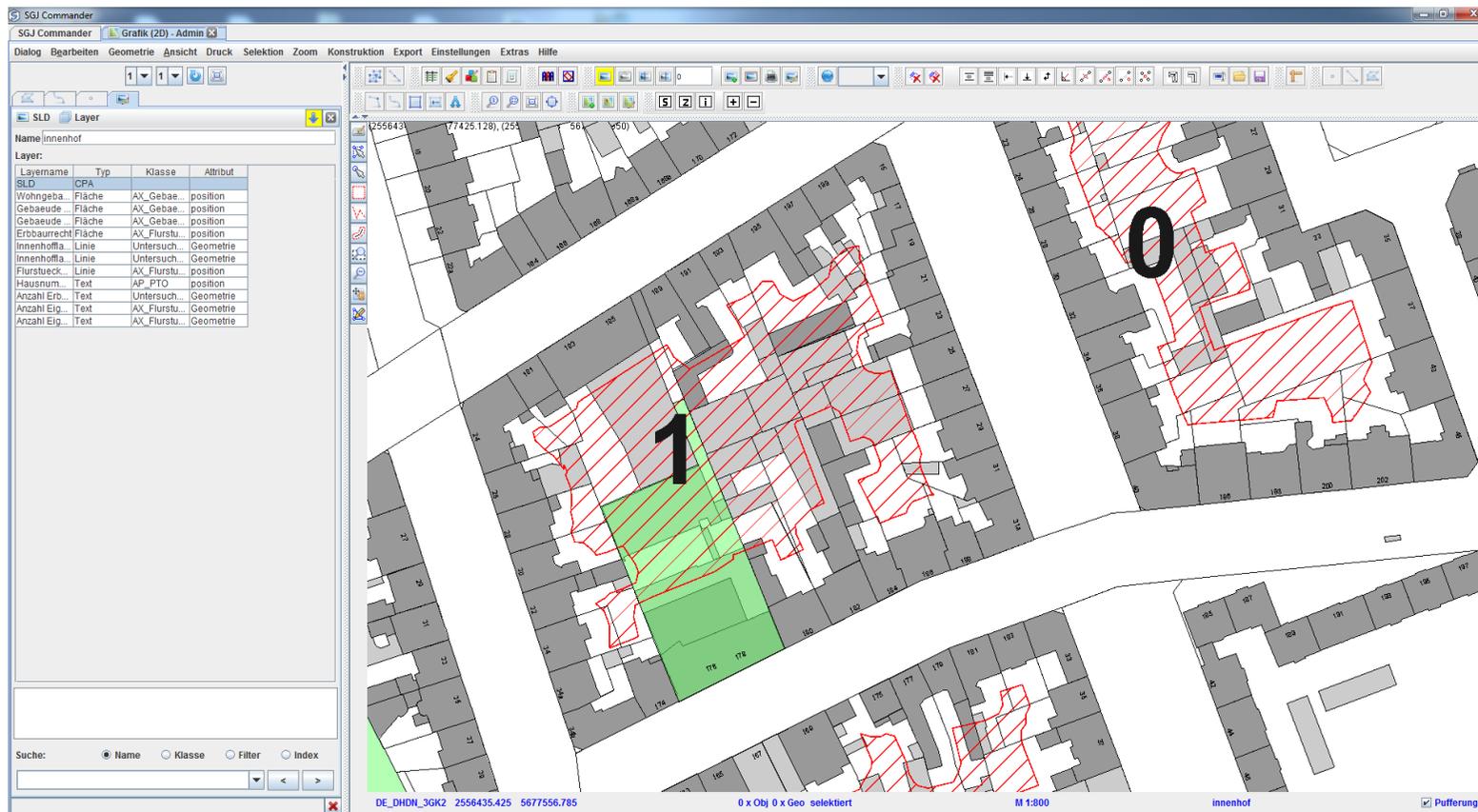
```
<wfs:Query typeName="adv:AX_Flurstueck">
  <ogc:Filter>
    <ogc:PropertyIsEqualTo>
      <ogc:PropertyName>adv:istGebucht/adv:AX_Flurstueck/AX_Buchungsart_BuchungsstelleType/enumeration</ogc:PropertyName>
      <ogc:Literal param="false" paramname="">2101</ogc:Literal>
    </ogc:PropertyIsEqualTo>
  </ogc:Filter>
</wfs:Query>
```

✓ Text Eingabe übernehmen

✓ OK ✗ Abbrechen

Ein „einfaches“ Beispiel zur Analyse

- Ergebnis: Signaturierte Treffermenge von Flurstücken



Gefördert durch



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Ministerium für Wirtschaft, Energie,
Industrie, Mittelstand und Handwerk
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ziel2.NRW

Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung