

**Master Project** Geomatik und Planung MSC, Herbstsemester 2012

# Vorstudie zur Entwicklung einer offenen Geodatenplattform

**Autor:** Zeno Monotti  
**Betreuung:** Dr. Ionuț Iosifescu Enescu  
**Leitung:** Prof. Dr. Lorenz Hurni  
Institut für Kartografie und Geoinformation  
ETH Zürich



## Ablauf

- > *Vorwort - Ziele*
- > Offene Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
  - Generalisierung
  - Symbolisierung
- > Offene Grafical User Interface (GUI)
- > *Fazit - Ausblick*

- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Vorwort

Portal für die Veröffentlichung von offenen Geodaten auf dem **Territorium Rumäniens (GEOIDEA.ro)**

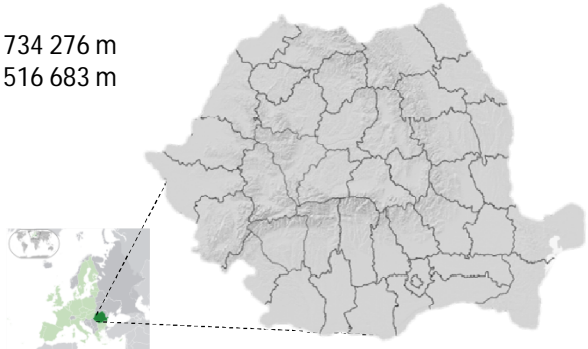
Fläche: 237.500 km<sup>2</sup>

nördliche Breite  $\Delta\phi$  = von 43° 37' bis 48° 15'

östliche Länge  $\Delta\lambda$  = von 20° 15' bis 29° 41'

Länge 734 276 m

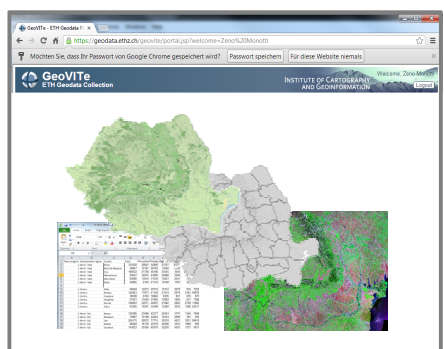
Breite 516 683 m




- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Ziele der Master Project

- I. Erfassung von Daten*
- II. Visualisierung*
- III. Vorstudium von eine Grafical User Interface (GUI)*



*Prototyp GeoVITE GUI*

<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Ablauf</li> <li>&gt; Vorwort - Ziele</li> <li style="color: red;">&gt; Offenen Geodaten</li> <li>&gt; Qualität von offenen Geodaten</li> <li>&gt; Visualisierung von offenen Geodaten</li> <li>&gt; Offenen Grafical User Interface (GUI)</li> <li>&gt; Fazit - Ausblick</li> </ul>	<h2>Geodaten und Einrichtung</h2>  <p>&gt; Sammlung Geodaten nach:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;"> <b>Topografische Vektor Daten</b>            OpenStreetMap,            GeoSpatial,            DivaGIS         </td> <td style="background-color: #d9ead3;"> <b>Topografische Raster Daten</b>            LandCover,            ComputaMaps,            GeoSpatial         </td> <td style="background-color: #d9ead3;"> <b>Thematische Vektor Daten</b>            INSSE         </td> </tr> </table>	<b>Topografische Vektor Daten</b> OpenStreetMap, GeoSpatial, DivaGIS	<b>Topografische Raster Daten</b> LandCover, ComputaMaps, GeoSpatial	<b>Thematische Vektor Daten</b> INSSE
<b>Topografische Vektor Daten</b> OpenStreetMap, GeoSpatial, DivaGIS	<b>Topografische Raster Daten</b> LandCover, ComputaMaps, GeoSpatial	<b>Thematische Vektor Daten</b> INSSE		

<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Ablauf</li> <li>&gt; Vorwort - Ziele</li> <li style="color: red;">&gt; Offenen Geodaten</li> <li>&gt; Qualität von offenen Geodaten</li> <li>&gt; Visualisierung von offenen Geodaten</li> <li>&gt; Offenen Grafical User Interface (GUI)</li> <li>&gt; Fazit - Ausblick</li> </ul>	<h2>Topografische <b>VEKTOR</b>daten</h2> <p>&gt; Sammlung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OpenStreetMap</li> <li>- GADM Global Administrative Areas</li> <li>- DCW Digital Chart of the World</li> <li>- VMPA0 und VMAP1 Vector Map</li> <li>- GLC2000-Global Land Cover 2000</li> <li>- Digitalisierung von Kartenprodukten</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: flex-end;">  </div> <p>&gt; Geodaten von Portal heruntergeladen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.openstreetmap.org">http://www.openstreetmap.org</a></li> <li>- <a href="http://www.diva-gis.org">http://www.diva-gis.org</a></li> <li>- <a href="http://geo-spatial.ro">http://geo-spatial.ro</a></li> </ul>
---	---

- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Topografische **VEKTOR**data

### OpenStreetMap

<http://www.openstreetmap.org>

- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Topografische **VEKTOR**daten

### OpenStreetMap

> Tipp beim Herunterladen von OSM Shapefiles:

- Updatedatum
- Shapefile verfügbar
- mit OSM: Nachkontrolle von Geodaten

<http://downloads.cloudmade.com>

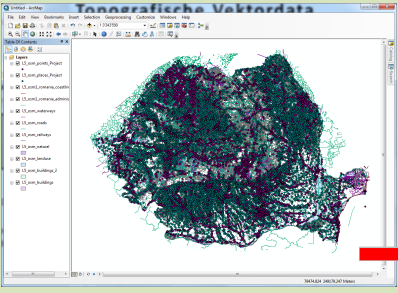
<http://www.geofabrik.de>

- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Topografische **VEKTOR**daten

### OpenStreetMap

> Beispiel:  
www.cloudmade.com



ArcMap

World > Europe > Eastern Europe > Romania

- romania\_administrative.osm.bz2 (5.5M)
- romania\_ai.zip (222.4M)
- romania\_coastline.osm.bz2 (1.9M)
- romania\_highway.osm.bz2 (24.5M)
- romania\_img.zip (33.8M)
- romania\_navt.bin.zip (63.2M)
- romania\_osm.bz2 (135.2M)
- romania\_poi.qbz.zip (832.8K)
- romania\_poi.tomtom.zip (541.1K)
- romania\_poly (65.7K)
- romania\_shapefiles.zip (60M)

- Alba
- Arad

- Points.shp
- Places.shp
- Coastline.shp
- Administration.shp
- Waterways.shp
- Natural.shp
- Landuse.shp
- Buildings.shp

- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Topografische **RASTER**daten

> Sammlung von Daten:

- Global Land Cover Facility



> Daten von Portal heruntergeladen:

- <http://landcover.org>
- <http://www.computamaps.com>
- <http://geo-spatial.ro>

> Tipp beim Herunterladen:

- Updatedatum
- Daten Quelle
- Auflösung

- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Topografische **RASTER**daten

### Global Land Cover Facility

> Sammlung von Daten:



The screenshot shows a grid of satellite imagery options including ASTER, Landsat, MODIS, SRTM, Quickbird, and Orbview. Below this, there are sections for 'Products Derived from Satellite Imagery' such as Forest Change Products, Flood Maps, and AVHRR products, and 'Elevation Data' like SRTM and GLSDEM.

- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Topografische **RASTER**daten

### Global Land Cover Facility

> Interaktive Karte für das Herunterladen:

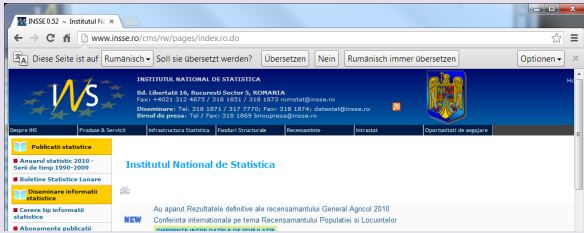


The screenshot shows an interactive map interface with a sidebar on the left containing various data categories like Landsat Imagery, Elevation Data, MODIS Products, AVHRR Products, and Other Products. The main area features a world map with search and filter options, including date selection and a table to specify requirements and exclusions for data download.

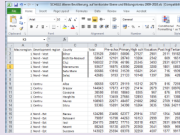
- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Thematische VEKTORdaten


> Sammlung von:  
- INS «Institutul National de Statistica»  
[www.insse.ro](http://www.insse.ro)




> Vorbereitung Thematische: genug Daten für mehrere Jahre



ArcGIS





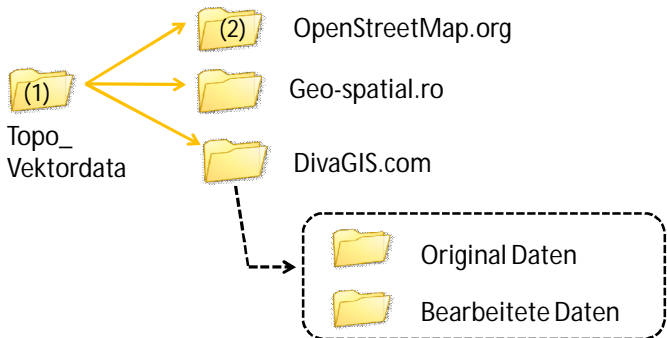
- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Hybride Datenstruktur

Speicherung der Daten :  
(1) Kartografische + Datenart und (2) Portal

<b>Topografische Vektor Daten</b> OpenStreetmap, Geospatial, DivaGIS	<b>Topografische Raster Daten</b> LandCover, Computa Maps, Geospatial	<b>Thematische Vektor Daten</b> INSSE
---	--	--

(1) Topo\_Vektordata



> Ablauf

> Vorwort - Ziele

> Offenen Geodaten

> **Qualität von offenen Geodaten**

> Visualisierung von offenen Geodaten

> Offenen Grafical User Interface (GUI)

> Fazit - Ausblick

## Qualität von Offene Geodaten

### VEKTORdaten

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Currency Are data up to date? Times series</li> <li>2. Completeness Areal coverage - is it partial or complete?</li> <li>3. Consistency Map scale Standard description? Relevance</li> <li>4. Accessibility Format Copyright Cost</li> </ol>	Allgemeine Faktoren
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Accuracy and Precision Density of observations Positional accuracy Attribute accuracy - qualitative and quantitative Topological accuracy Lineage - When collected, by whom, how?</li> </ol>	Spatial Data Transfer Standard
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Sources of errors in data Data entry or output faults Choice of the original data model Natural variation and uncertainty in boundry location and topology Observer bias Processing Numerical errors in the computer Limitations of computer representations of numbers</li> </ol>	Quellenfehler
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Sources of errors in derived data and in the results of modelling and analysis Problems associated with map overlay Classification and generalization problems Choice of analysis model Misuse of logic Error propagation Method used for interpolation</li> </ol>	Verarbeitungsfehler

Burrough and McDonnell 1998

> Ablauf

> Vorwort - Ziele

> Offenen Geodaten

> **Qualität von offenen Geodaten**

> Visualisierung von offenen Geodaten

> Offenen Grafical User Interface (GUI)

> Fazit - Ausblick

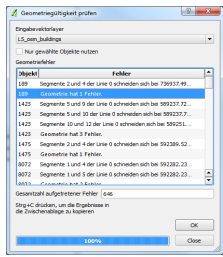
## Analyse von Offene Geodaten

### VEKTORdaten


> FEHLER ART:

- a) Position
- b) Attributen
- c) Topologische


c) )Topologische




a) Position



b) Attributen




c) Topologische





- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Darstellung Rasterdata Landcover «ETM+Mosaics»



6 Zip Ordner

N-34-40.browse.jpg
N-34-40.browse.tif.gz
N-34-40.met
N-34-40.preview.jpg
N-34-40.sdw
N-34-40.sid

300 Mb

Nach **Unzippen** mit ArcCatalog die **6 Datei** \*.sid man hat zu tun mit **18 GB Foto**

Mosaic to Raster


Project Raster

Clip

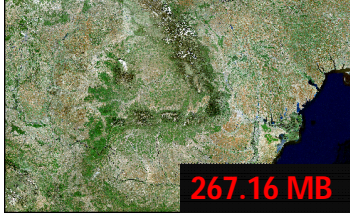
Build Piramids

- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Darstellung Rasterdata Landcover «ETM+Mosaics»



6 Zip Ordner



267.16 MB

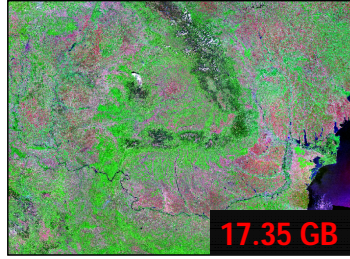
CompuMap ETM+ 125m

Mosaic to Raster

Project Raster

Clip

Build Piramids



17.35 GB

Landcover – ETM+Mosaics 15m

- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Darstellung Vektordata

### Zoomstufe



- L1\_osm\_administrative\_SmoothLine\_5000\_grenze.shp
- L1\_osm\_administrative\_smoothline5000\_polygon.shp
- L1\_osm\_coastline\_SmoothLine\_5000.shp
- L1\_osm\_natural\_water.shp
- L1\_osm\_places\_project\_city.shp
- L1\_osm\_railways\_Rail\_L1.shp
- L1\_osm\_roads\_L1\_trim\_SmoothLine\_10000.shp
- L1\_osm\_waterways\_river.shp
- Water meer.shp
- Water meer\_1.shp



Kleiner Masstab

L1

L2

L3

L4

L5

**Zoomstufen die im GUI verwendet werden**

Grosser Masstab




- L5\_osm\_buildings.shp
- L5\_osm\_buildings\_2.shp
- L5\_osm\_landuse.shp
- L5\_osm\_natural.shp
- L5\_osm\_places\_Project.shp
- L5\_osm\_points\_Project.shp
- L5\_osm\_railways.shp
- L5\_osm\_roads.shp
- L5\_osm\_waterways.shp
- L5\_osm1\_romania\_administrative.shp
- L5\_osm1\_romania\_coastline.shp

- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Darstellung Vektordata

### Generalisierung



Select by Attributes

↓

Export Data : L1\_\*.shp

↓

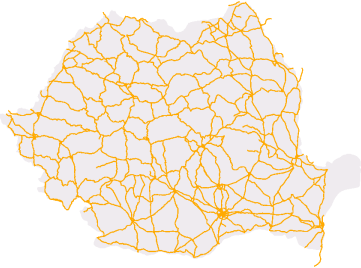
Simplify Line

↓

Smooth Line

↓

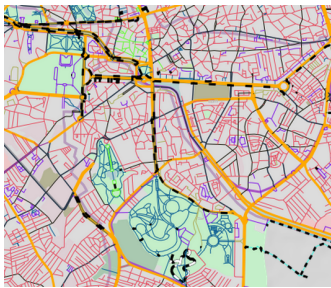
Manuelle Digitalisierung



- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Darstellung Vektordata

### Symbolisierung



QGISPublishToWeb

↓

Export: admin.sld

↓

MANUAL


Ergänzung admin.sld

SVG-Symbole

Linienstil

Texte

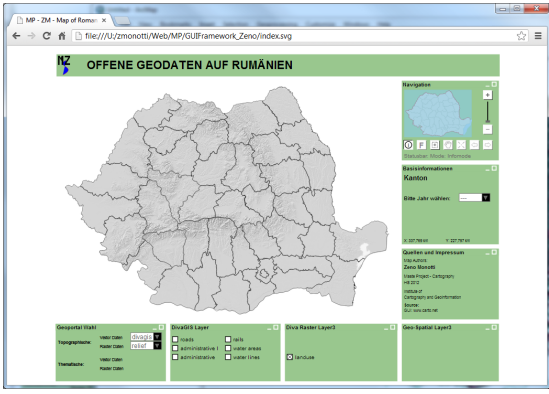
Flächenstil



- > Ablauf
- > Vorwort - Ziele
- > Offenen Geodaten
- > Qualität von offenen Geodaten
- > Visualisierung von offenen Geodaten
- > Offenen Grafical User Interface (GUI)
- > Fazit - Ausblick

## Darstellung des Geodaten

### GUI - Konzept



→ Für jeden Datensatz wird angezeigt:

- die Quelle und sein Urheberschutz,
- das Updatedatum,
- die Information über Genauigkeit und Projektion.

## Ziele des Masterprojekt



- I. Erfassung von Daten  
*Zeitaufwand : 50%*
- II. Visualisierung  
*Zeitaufwand : 35%*
- III. Vorstudium von eine Grafical User Interface (GUI)  
*Zeitaufwand : 15%*

## Fazit

- *Geodaten direkt von Projekt Webseite herunterladen*
- *OSM-Daten überprüfen und Fehler korrigieren*
- *Visualisierung Symbolisierung*
- *Grafical User Interface (GUI):*
  - ✓ *Idee über die Legende ev. MouseOver*



## Ausblick

- *Geodatensammlung*
  - ❑ *Thematische Vektor- und Rasterdaten*
  
- *Grafical User Interface (GUI):*
  - ❑ *Rasterdaten hinzufügen*
  - ❑ *Thematische Vektor- und Rasterdaten*

 **Danke für die Aufmerksamkeit**