

Kartografische Visualisierung von Katasterdaten mit Google Earth

Präsentation der Bachelorarbeit von Selina Holzemer

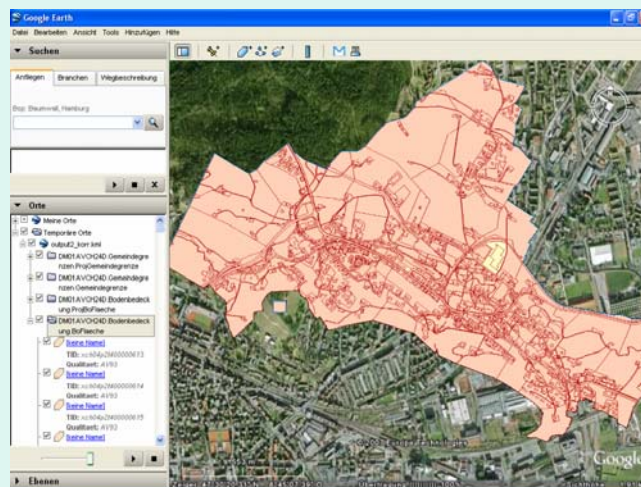
21.Juni.2007

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



INSTITUTE of **CARTOGRAPHY**

„Katasterdaten in Google Earth visualisieren - was soll das?“



Übersicht

Ausgangslage

Schweizerisches Katastersystem

Software Google Earth

KML-Generierung

mit den entsprechenden Werkzeugen

Visualisierung von Kataster- und Metadaten

Kartografische Visualisierungsmöglichkeiten

Chancen und Potential

Problembereiche und Risiken

Motivation

3

Ausgangslage

Schweizerisches Katastersystem

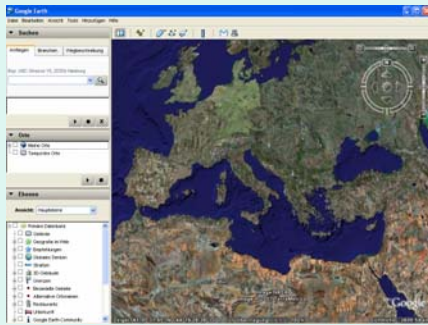
- Hochpräzise Katasterdaten
- Buchhaltung einer Unternehmung
- zwei Eckpfeiler die Amtlichen Vermessung und das Grundbuch
- Dokumentation von Rechten ist zuverlässig, systematisch, vollständig und öffentlich



4

Ausgangslage

Software Google Earth



- Earth Viewer
- Benutzerfreundlichkeit eines Computerspiels & Funktionalität einer GIS-Software
- Liefert Grundlagedaten Geländemodell & Orthophotos mit
- 200 Mio mal heruntergeladen
- Anwendungen decken breites Spektrum ab - praktisch, nützlich bis bedenklich

5



Generierung

Arbeitsschritte

Koordinatentransformation
LV03/LV95 Koordinatensystem ins
globale WGS84-Koordinaten
KML-Erzeugung
Formattransfer georeferenziertes KML-File

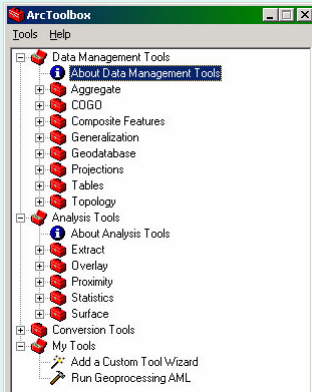
Werkzeuge

ArcGIS 9.2
CAD-Programm
KML-Generierungstool von swisstopo
FME Feature Manipulation Engine
OGR Simple Features Library

6



Generierung mit ArcGIS 9.2



- Aus Toolbox
Koordinatentransformation
(Datumskonflikt gemeldet)
KML-Export
- Für ArcGIS 9.1
Kostenlose Extension-Software
„Export to KML“

7



Generierung mit CAD

Micro Station

- Integrierte Palette mit Werkzeugen zur KML-Erzeugung
- Placemarks dienen als Passpunkte
für die Georeferenzierung

8



Generierung mit swisstopool

The screenshot shows the 'KML-Generierung' tool on the swisstopool website. The interface includes a navigation menu on the left with categories like 'Aktuell', 'Über uns', 'Grundlagen', 'Produkte', 'Dienstleistungen', and 'Downloads'. The main content area is titled 'KML-Generierung' and contains the following sections:

- 1. Koordinaten- oder GPS Rohdatenfile wählen:** A text input field and a 'Durchsuchen' button. A red warning message states: 'Einschränkung: Nur Dateien bis maximal 5 Mb werden verarbeitet!'
- 2. Datenbeschreibung (optional):** A text input field.
- 3. Konvertierung durchführen oder Formular zurücksetzen:** Two buttons: 'Konvertierung durchführen' and 'Formular zurücksetzen'.

A 'Hinweis' (Note) at the bottom states: 'Hinweis: Schweizer Koordinaten in LV03 oder LV95 werden mit einer Genauigkeit von einigen Dezimetern nach WGS84 umgerechnet. Offshots in Google Earth / Maps werden hingegen nur mit einer Genauigkeit von einigen Metern georeferenziert, so dass lokale Abweichungen auftreten können.'

- Basiert auf REFRAME-Tool
- Unterstützt
 - LTOP-Koordinaten-Files
 - Textdatei mit Kolonnenseparation z.B. CSV
 - GPS-Rohdaten
- Punktdaten mit Defaultpins signalisiert

9



Generierung mit FME

The screenshot shows the 'Set Translation Parameters' dialog box in FME. It is configured with the following settings:

- Source:** Format: INTERLIS (i2fme); Dataset: D:\dm01\avch24d_i02.xml; Coordinate System: CH1903.LV03
- Multiple Source Dataset Options:** Merge source datasets to one destination (selected)
- Destination:** Format: Google Earth Data Exchange (KML); Dataset: D:\dm01\Testdaten.kml; Coordinate System: EPSG:4326
- Mapping Files:** Automated INTERLIS (i2fme) Translation
- Feature Processing Functions:** (Empty field)

Buttons for 'OK' and 'Cancel' are visible at the bottom.

Feature Manipulating Engine

- Integrierte Sammlung von ETL-Tools für Datentransformation und Umwandlung
- Konfigurierbar während der Übersetzung Bearbeitung und Veränderungen möglich
- Layermodell bleibt erhalten
- Flexibel für AV- und Grundbuchdaten

10



Generierung mit OGR

```
CA FWTools Shell
G:\Programme\FWTools1.2.2>ogr2ogr -f "KML" -t_srs EPSG:4326 -s_srs EPSG:21781 F:\
\bodenbedeckung.kml F:\bodenbedeckung.xml
```

- OGR Simple Feature Library integrierter Bestandteil der GDAL Geospatial Data Abstraction Library
- Mit C++ aufgebaute open source library
- Kann direkt aus einem Interlisfile ein KML-File berechnen
- Simple Kommandozeilenprogrammierung
- Layerstruktur und Beschriftung bleibt bestehen
- Einbettung in ein eigenes Programm möglich

11

Visualisierung von Kataster- und Metadaten



Am Bsp. Madrid

Consulta del Ciudadano por Localización

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA
(Cómo se pueden obtener datos protegidos (distancia y valor catastral) de los inmuebles y certificados telemáticos de los mismos)

Mostrar Cartografía
Consulta Descriptiva y Gráfica (PDF)
Descargar etiqueta

Datos del Bando Inmueble	
Referencia catastral	0544301VK4704D0001R1 Copiar referencia al portapapeles
Localización	CL ALCALA N4up-S ASEOS PUBLICOS MADRID (MADRID)
Clase	Urbanos
Superficie(*)	180 m ²
Coefficiente de participación	100,000000 %
Uso	Industrial
Uso construcción local principal	1364
Datos de la Finca a la que se refiere el Bando Inmueble	
Localización	CL ALCALA N4up-S ASEOS PUBLICOS MADRID (MADRID)
Superficie construida	180 m ²
Superficie suelo	180 m ²
Tipo Finca	Parcela con un único inmueble

- Snippetelement zur Visualisierung dynamischer Inhalte

12

Kartografische Visualisierungsmöglichkeiten

Rechtsklick > auf Layer
Eigenschaften

Name: DM01AVCH24D_Bodenbedeckung_BoFlaeche

Dieser Ordner darf erweitert werden
 Inhalte als Optionen anzeigen (Auswahl über Optionssche

Beschreibung Stil, Farbe Ansicht Höhe

Linien
Farbe: [black] Breite: 1.0 Transparenz: 100%

Fläche
Farbe: [yellow] Ausgefüllt Transparenz: 100%

Grundfarben

Benutzerdefinierte Farben

Eigene Farben definieren >>

OK Abbrechen Zu benutzerdefinierten Farben hinzufügen

13

Chancen und Potential

- **Nutzungsmöglichkeiten**
 - Raumplanung / Mitwirkungsverfahren
 - Immobilienmarkt
- **Stärken der Software Google Earth**
 - Popularität und Benutzerfreundlichkeit
 - Antwortgeschwindigkeit
 - Leistungsstarke Suchmaschine
 - Flexible Navigation
 - Zusätzliche Informationsebenen
 - Unentgeltlich und gebührenfrei
 - Einfache programmierung des KML-Formats

14

Problembereiche und Risiken

- **Beschränkungen bedingt durch Google Earth**
 - Mangelhafte Lagegenauigkeit & Auflösung der Orthophotos
 - Fehlerhaftes & ungenaues digitales Höhenmodell
- **Transformation von 2D-Daten in 3D-Umgebung**
- **Rechtliche und Sicherheitsaspekte**

15

Motivation (1)

- Aufwand & Ertrag / Angebot & Nachfrage
- Nutzen schwer quantifizierbar; Ideeller Wert
- Kostendeckendes Kataster
 - Mehr Nutzer bringt vielfältigere Nutzungen
- Datenschutz
- Urheberrechtliche Probleme für Datenlieferanten
- Community-Ansatz; vermehrt Geodaten frei online verfügbar
- KML-Websuche / „internationale Geodateninfrastruktur“
- Datenqualität

16

Motivation (2)

- Effektiver Bedarf bei so zahlreichen online Kartenerzeugnissen in der Schweiz?
- Zerteilung einer möglichen Visualisierung
 - Test mit AV-Daten
- Der wohl grösste Nutzen für:
 - Ressourcenmanagement / Ver- & Entsorgung
 - Raumplanung / gemeinsame Kommunikationsbasis im Mitwirkungsverfahren

17

...so ansteckend wirkt
Google Earth!



Danke für die Aufmerksamkeit!

18

