

# Erste Schritte zum Thema „Kompetenzorientiertes Lernen mit Geoinformationen“

Mag. Hartwig Hitz

BRG unter besonderer Berücksichtigung der sportlichen Ausbildung Maria Enzersdorf  
Pädagogische Hochschule Niederösterreich  
Institut für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien

# Übersicht

- Webdienste:
  - AustrianMap
  - geoland.at
  - basemap.at
  - MyMap
- digitale Globen:
  - Marble
  - Google Earth
  - Bing Maps
- weitere Dienste
- mobile Anwendungen

# [ BEV - AustrianMap ]

- Auffinden von Geonamen
- Lesen der amtlichen Karten Österreichs
- Distanz- und Flächenmessungen
- Erstellen von Höhenprofilen, 3D-Ansichten
- Setzen von eigenen Signaturen und Texten
- Einbindung von GPS-Routen
- → Beobachtung im Gelände („originale Begegnung“)

# BEV - AustrianMap

**BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen** 

 **Austrian Map online**

Österreichische Karte 1:50.000 (ÖK 50)

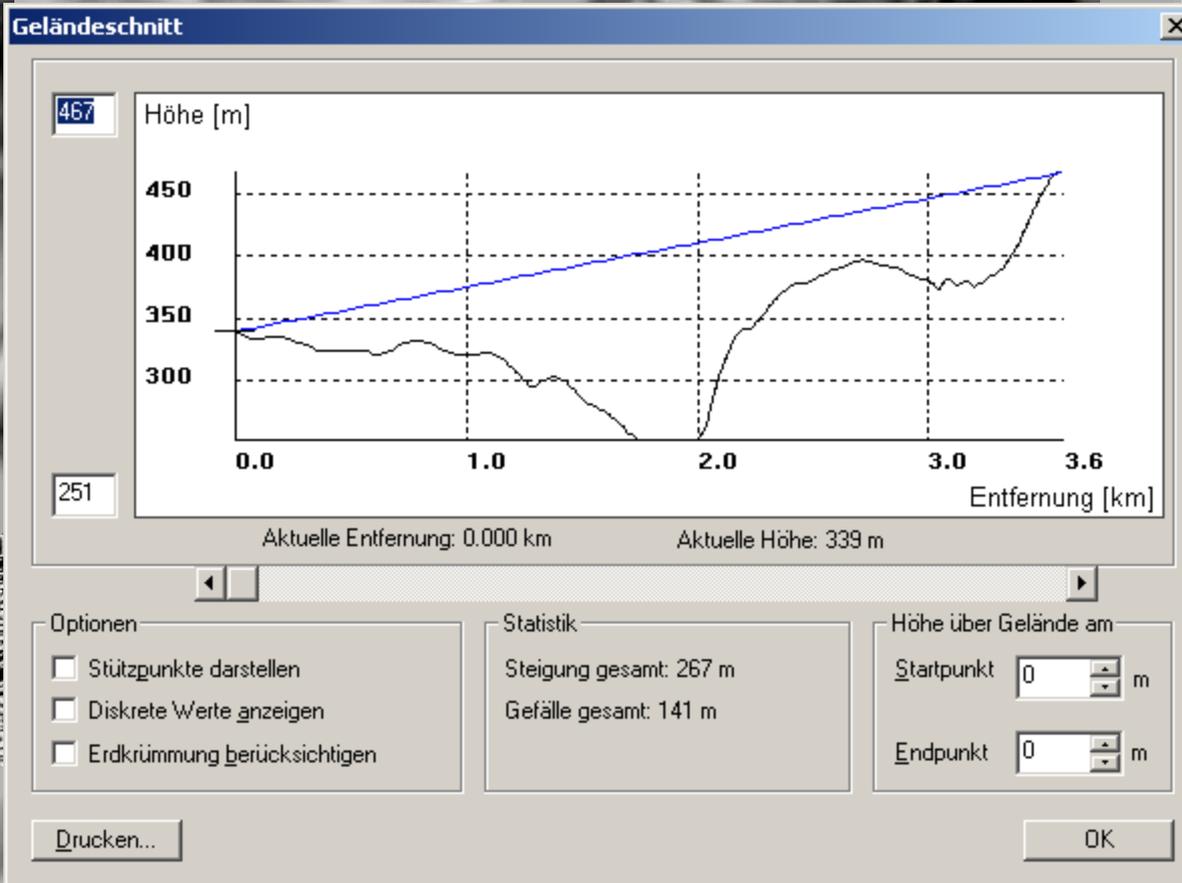




© BEV 2008

Maßstab = 1:10000

WGS84 Länge=14°18'40" Breite=48°18'30"



# regionale Web-GIS-Services: geoland.at

- Abrufen von Raumordnungs- und Gemeindeinformationen
  - z.B. für Projektarbeiten, Wahlpflichtfachunterricht
- wichtiger Beitrag zur im Lehrplan geforderten Gesellschaftskompetenz
- lokale Fragestellungen
- **NÖ-Atlas, Doris**

# regionale Web-GIS-Services: geoland.at

The screenshot displays the geoland.at web-GIS interface. At the top, the logo "geoland.at" is prominently featured in red, alongside the text "Das Geodatenportal der österreichischen Länder" and a row of regional coats of arms. Below this, a navigation bar lists the nine Austrian states: Bgld, K, NÖ, OÖ, Szbg, Stmk, Tirol, Vbg, and W. The main interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains a "Geo-Suche" (Geo-Search) field, a "Hauptmenü" (Main Menu) with various service links like "Startseite", "Kartendeckung", "GIS-Ansprüche", "WASSER", "Bundesländer", "Städte-Geographie", "GIS-Links", "Metadaten", "Download", "Presse", "über geoland.at", "Haftung", "Impressum", "Suche", and "Kontakt". It also includes a "Sprachwahl" (Language Selection) section with a dropdown menu.
- Top Panel:** Features a "Darstellungsvarianten" (Display Variants) dropdown set to "Default" and a "Themen" (Themes) section with a "Legende" (Legend). The legend includes checkboxes for: Basisdaten, Raumordnung, Verwaltungsgrenzen, Bezirke, Gemeinden, Landesgrenzen, Naturschutz, Wasser, Katastrophenschutz, Verkehr, Umwelt, Wald, Waldentwicklung, and Hemerobie.
- Main Map Area:** Shows a detailed topographic map of the Hoher Dachstein region. Key features include the "Hoher Dachstein" peak (2925m), "Niederer Dachstein" (2937m), "Steinerscharte" (2717m), and "Rauchkar". A red line highlights a specific route or boundary across the terrain. The map includes contour lines, elevation markers, and various geographical labels.
- Bottom Panel:** Contains a scale bar (0 to 1000 meters), a north arrow, and a disclaimer: "Kein Rechtsanspruch ableitbar!".

# ÖROK-Atlas

ÖROK ATLAS

Neue Karte

Kartensammlung

Hintergrundkarte

Einstellungen

Hilfe

Anmelden

Suche ...

SUCHEN

Karte abfragen

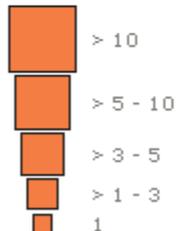


KARTE

TEXT

- BHS-Standorte gegründet vor 1969
- BHS-Standorte gegründet vor 1979
- BHS-Standorte gegründet vor 1989
- BHS-Standorte gegründet vor 2002
- AHS-Standorte gegründet vor 1969
- AHS-Standorte gegründet vor 1979
- AHS-Standorte gegründet vor 1989
- AHS-Standorte gegründet vor 2002

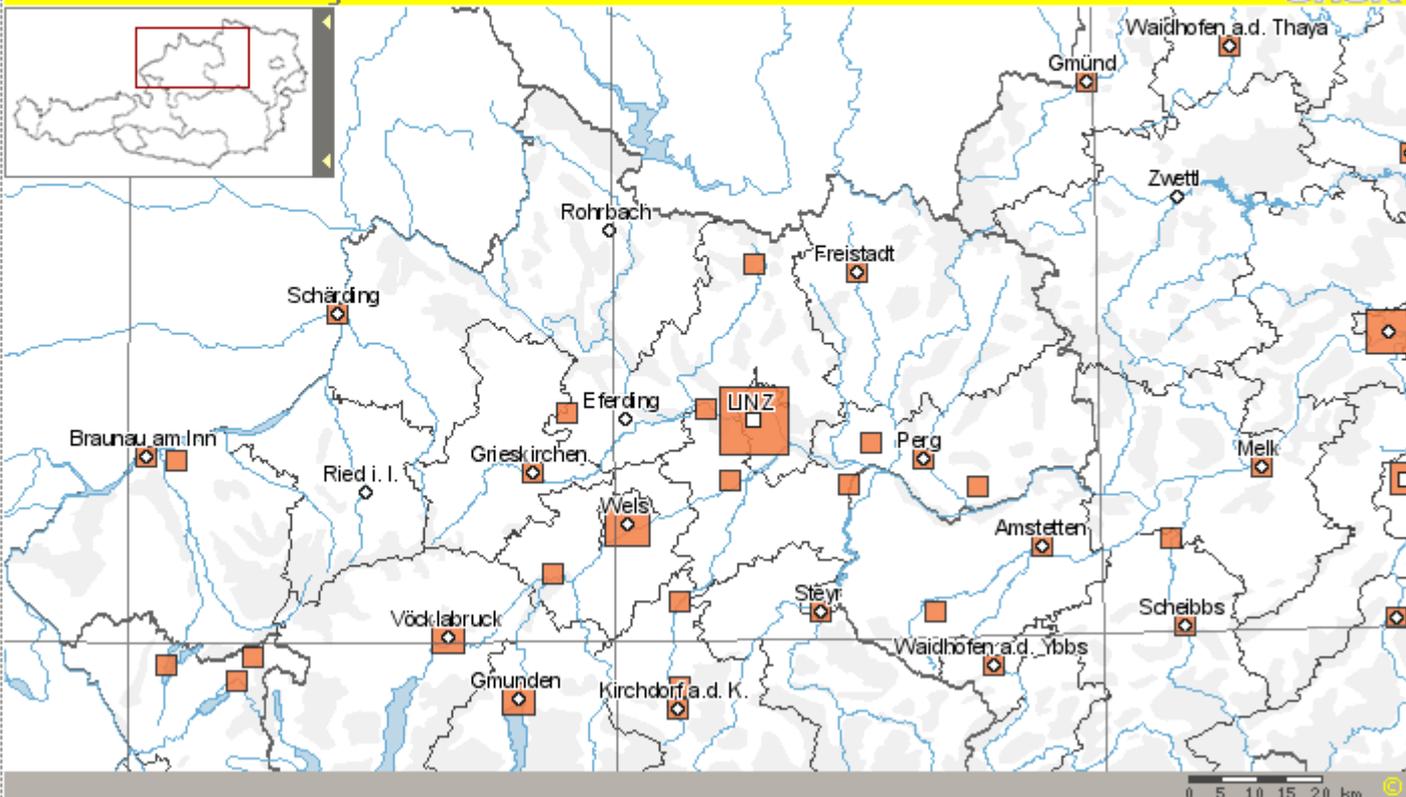
Anzahl der Schulstandorte



Gemeinde

- Anzahl der Universitäten 1971
- Anzahl der Universitäten 2005
- Anzahl der Fachhochschulen 2005

## Standorte von Bildungsinfrastruktur



[ [basemap.at](http://basemap.at) ]

---

- Verwaltungsgrundkarte von Österreich
- entspricht dem OpenGIS Web Map Tile Service 1.0.0 (WMTS) → kann auch in ArcGIS oder QGIS als „Hintergrund“ verwendet werden

# [ MyMap – Universität Wien ]

- einfache Erstellung von Kartogrammen auf Basis eigener Daten
- *Methodenkompetenz: **geographisch – wirtschaftskundliche Informationen** mit Hilfe bewährter und auch mit dem Einsatz **computergestützter Verfahren** gewinnen, analysieren und zielgruppenorientiert **darstellen** können*
- *Gesellschaftskompetenz: die Fähigkeit erweitern, die von den Massenmedien verbreiteten politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen **Informationen** über Österreich, Europa und die Welt **kritisch zu beurteilen***

- 
- A large black left bracket and a yellow right bracket are positioned at the top of the slide, with a thin yellow horizontal line extending across the width of the page between them.
- *Im Unterricht soll die **Aktivität der Schülerinnen und Schüler** im Vordergrund stehen. Daher sind verstärkt Unterrichtsverfahren einzusetzen, die zu **eigenständiger und kritischer Informationsverarbeitung** führen. Dabei sind neben traditionellen geographischen Arbeitsformen insbesondere die **Möglichkeiten der IKT** zur Gewinnung sowie **Verarbeitung und Darstellung** geographischer und wirtschaftskundlicher Informationen zu nutzen.*

# Unterrichtsbeispiel

## Anteil ausländischer Staatsangehöriger in den Bezirken Österreichs 2011 Erstellen einer thematischen Karte mit dem Web GIS MyMap

1. Gehe auf die Website der Statistik Austria (<http://www.statistik.at>) und wähle den Menüpunkt „Bevölkerung“ und anschließend „Volkszählungen, Registerzählung, Abgestimmte Erwerbsstatistik“.
2. Lade dir nun die Datei „Registerzählung 2011: Gemeindetabelle Österreich“ im xls-Format auf dein Laufwerk herunter (Direktlink: [http://www.statistik.at/neu/de/statistik/erwerbsstatistik/2011\\_gemeindetabelle\\_oesterreich\\_073982.xls](http://www.statistik.at/neu/de/statistik/erwerbsstatistik/2011_gemeindetabelle_oesterreich_073982.xls)).
3. Gehe auf <http://www.univie.ac.at/cartography/mymap> – unter Tutorial findest du Excel-Vorlagen für die verschiedenen Raumeinheiten. Lade dir die Vorlagen für die Bezirke und Gemeinden herunter und öffne sie.
4. Du wirst bemerken, dass der Datensatz der Statistik Austria so nicht im MyMap verwendet werden kann – dazu sind noch Vorarbeiten notwendig.

Vorarbeiten:

5. Entferne im Datensatz der Statistik-Austria alle verbundenen Zellen (Zeilen 1, 3, 4 und 2478).
6. Kopiere nun die drei Spalten, die laut Beispieldatei benötigt werden (Regionale Kennziffer, Bundesland, Politischer Bezirk, Gemeinde; Anteil ausländischer Staatsangehöriger), und füge sie in einer neuen Datei ein.
7. Der Datensatz sollte nun folgendermaßen aussehen und über 2474 Zeilen verfügen.

	A	B	C	
1	regionale Kennziffer	Bundesland Politischer Bezirk Gemeinde	Anteil ausländischer Staatsangehöriger	

# [ Marble ]

---

- OpenSource-Desktop-Globus
  - läuft unter Windows, Linux und MacOS
  - keine Abhängigkeit von Google
  - beliebige Erweiterbarkeit
    - z.B.: Atlas zum neuen Großen Kozenn-Atlas

# [ Google Earth, Google Maps ]

- ohne Installation: 2D-Kartendienst – Google Maps
- mit Installation: virtueller 3D-Globus, auch direkt im Browser nutzbar
- weltweit hoch auflösende Satellitenbilder bzw. Orthofotos



Image © 2008 GeoImage Austria

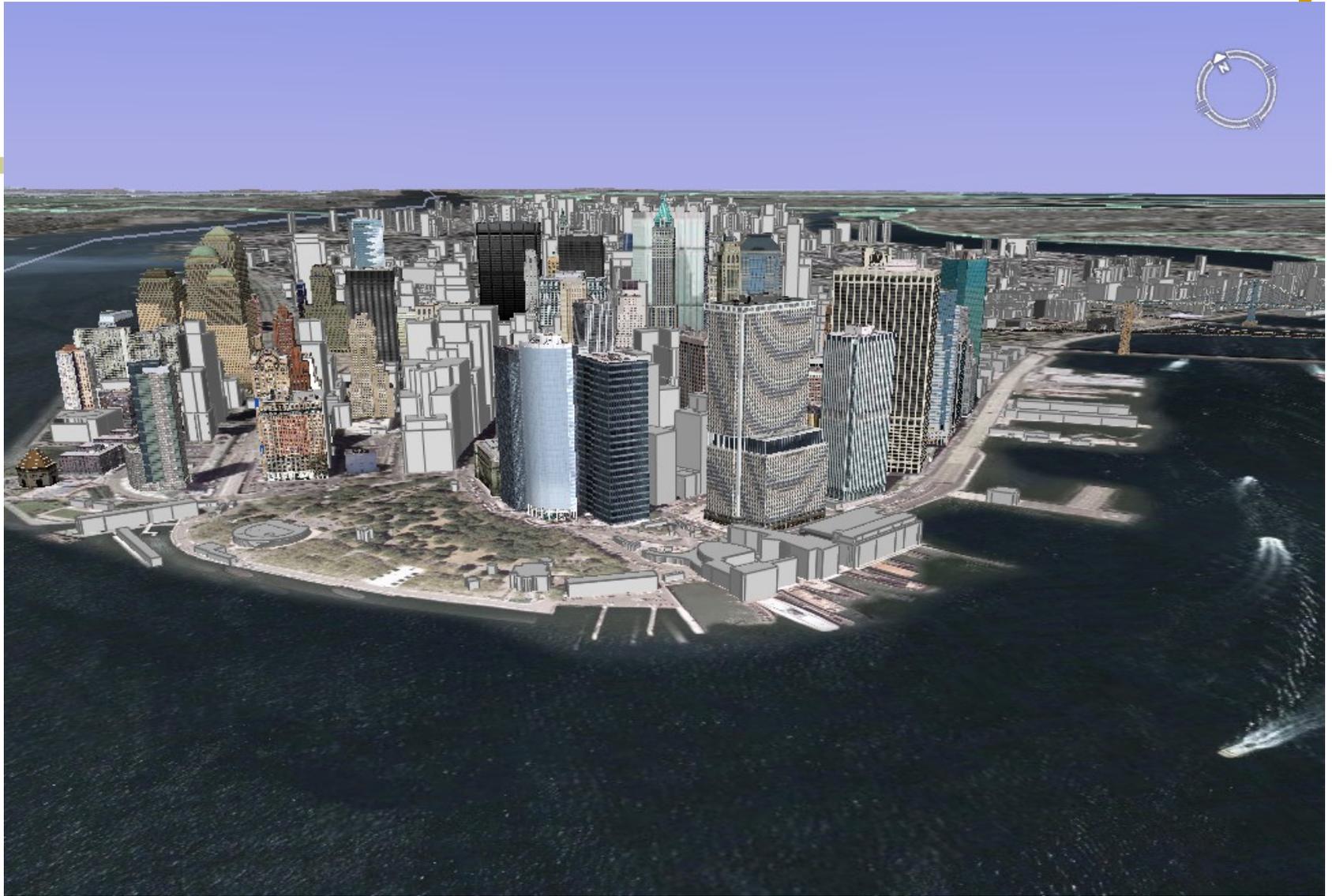
© 2008 Tele Atlas

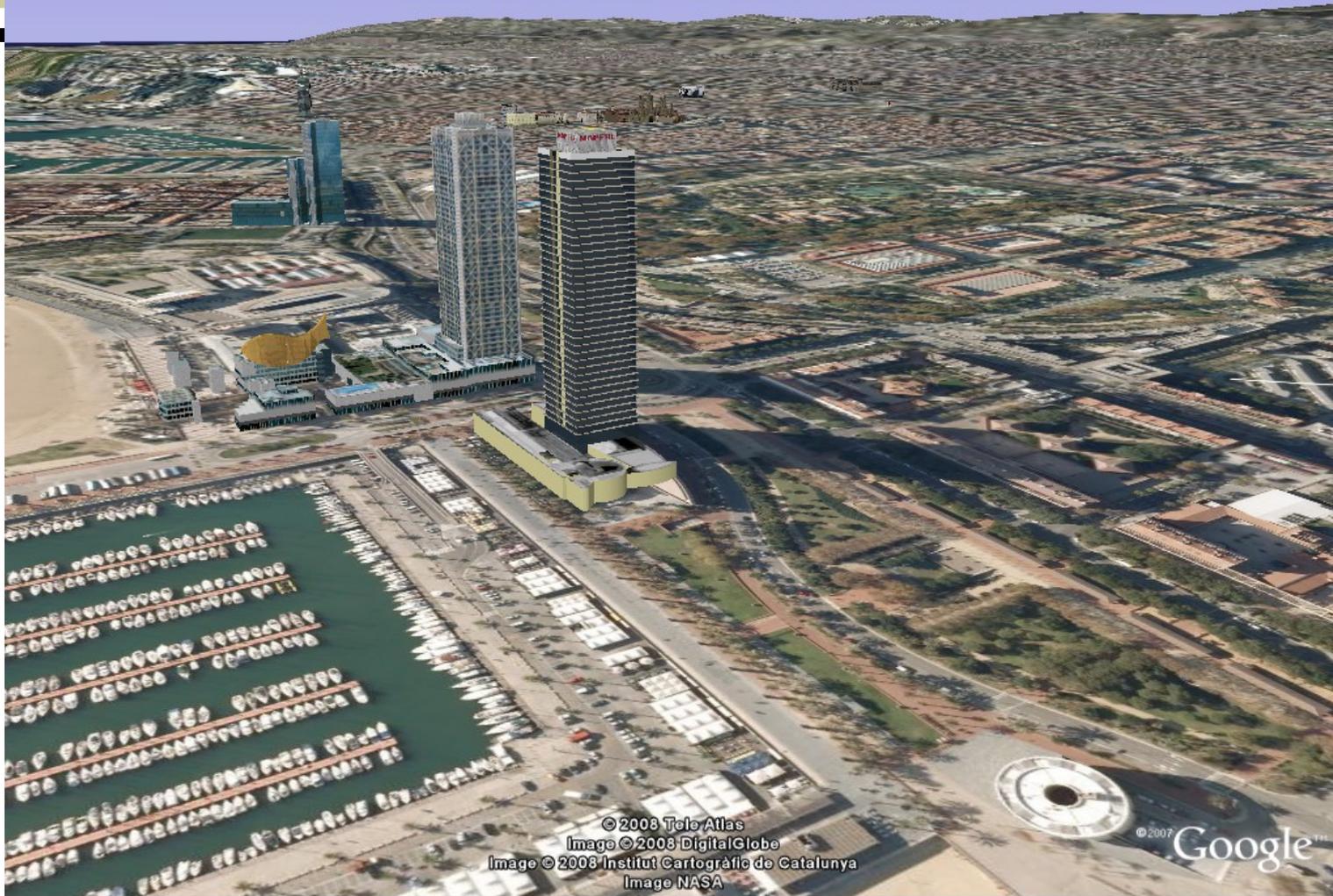
©2007 Google™

Zeiger 48°18'12.12" N 14°17'13.49" O Höhe 270 m

Übertragung .|] 38%

Sichthöhe 641 m





© 2008 Tele Atlas  
Image © 2008 DigitalGlobe  
Image © 2008 Institut Cartogràfic de Catalunya  
Image NASA

© 2007 Google™

Zeiger 41°23'20.66" N 2°11'59.85" O Höhe 0 m

Übertragung 100%

Sichthöhe 197 m

# Unterrichtsbeispiel 1

- Im GW-Unterricht erfolgt die Darstellung der verschiedenen Nutzungsformen bzw. Bodenbedeckungen (Verkehrsflächen, Siedlungsflächen, öffentliche Gebäude, Wälder, Wiesen, Weinbau, Brache etc.) mittels Flächensignaturen.
- Im BU-Unterricht wird die Fauna der jeweiligen Bodenbedeckung in einer separaten Karte mit Einzelsignaturen dargestellt.

Für die weitere Nutzung in *Google Earth* sollten die Karten nun eingescannt werden, wobei eine Auflösung zwischen 150 und 300 dpi zu empfehlen ist.

Die beiden thematischen Karten auf Transparentpapier können nach dem Scannen mit einem Klebestreifen fix auf dem Orthofoto befestigt werden, damit sie – wie einzelne Layer in einem GIS – auf das Foto geklappt werden können.

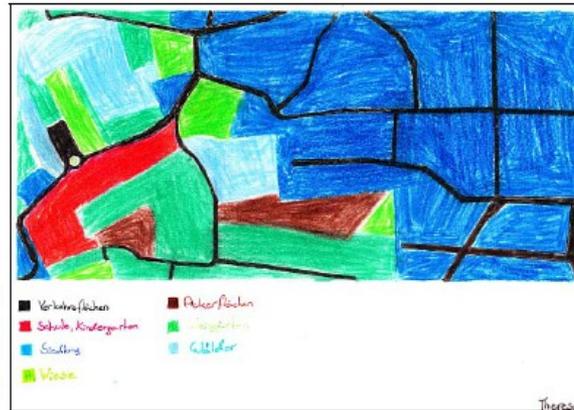


Abbildung 1: Gescannte Zeichnung der Umgebung des BRG Maria Enzersdorf, Zeichnung: Theresa Abel, 1E

### 3. VISUALISIERUNG DER KARTE IN GOOGLE EARTH

Den Abschluss bildet die Integration dieser Karten in *Google Earth*, wobei die Schülerinnen und Schüler ihre eigenen thematischen Karten selbst „georeferenzieren“, d. h. mit dem Luftbild in *Google Earth* zur Deckung bringen. Dies kann im GW- oder - falls möglich – im Informatik-Unterricht erfolgen. Die referenzierten Bilder werden als kmz-Dateien abgespeichert und idealerweise über die Website der Schule auch den Eltern und anderen Interessierten zugänglich gemacht.

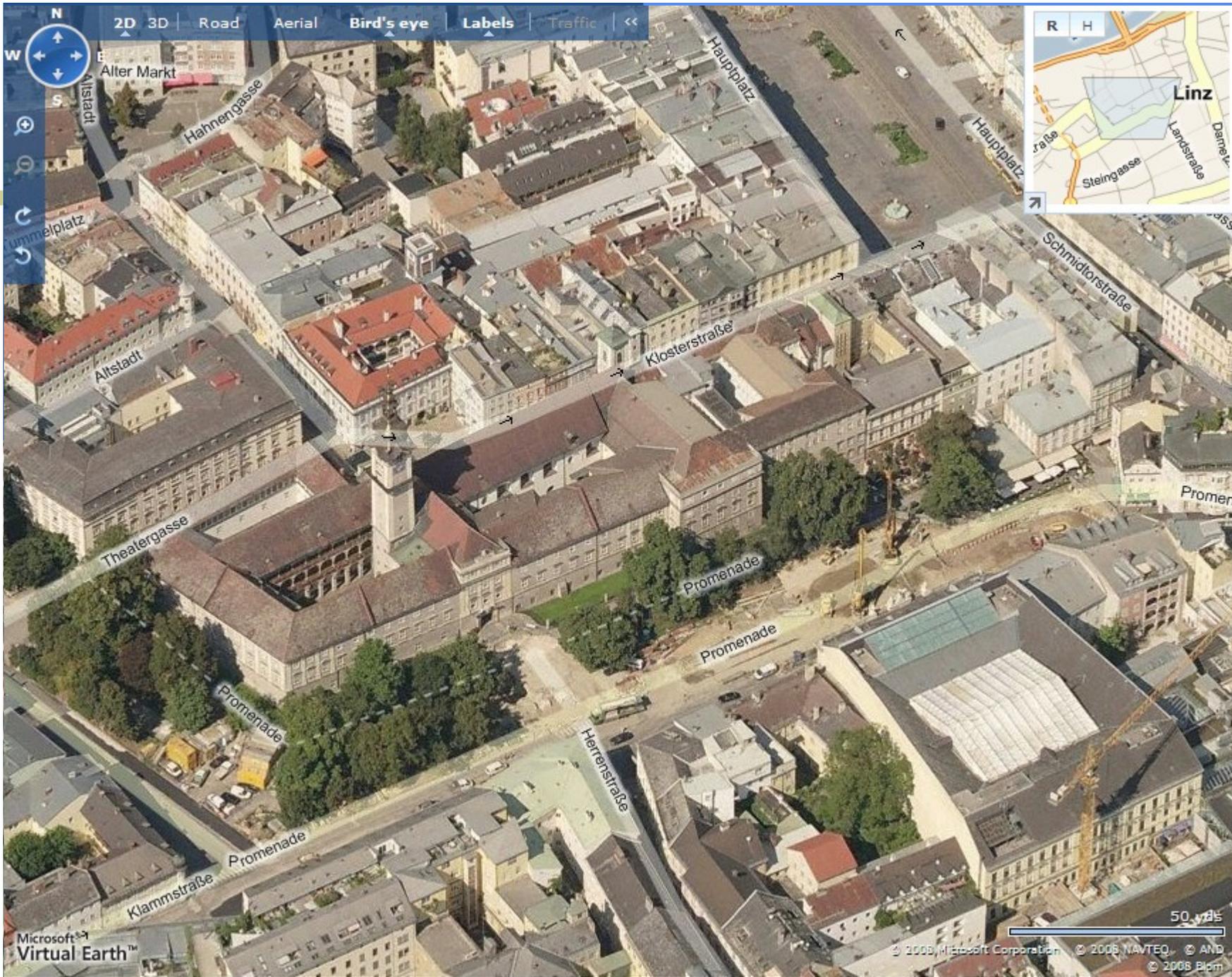
# Unterrichtsbeispiel 2

- Hinzufügen von Ortsmarken in Google Earth:
  - Die Skiurlaubsorte der Schülerinnen und Schüler
    - LP: Anhand von unterschiedlichen Karten, Luft- und Satellitenbildern die Eigenart österreichischer Landschaften erfassen.
    - Aufbau eines erdumspannenden topographischen Grundgerüsts
  - **Anleitung auf Youtube**
  - Beispiel

# [ Virtual Earth ]

---

- ohne Installation: 2D-Kartendienst
- mit Installation: virtueller 3D-Globus
- Vogelperspektive Bird's Eye bietet mit Schrägluftbildern einen gewohnten Blick auf eine Region und somit die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler

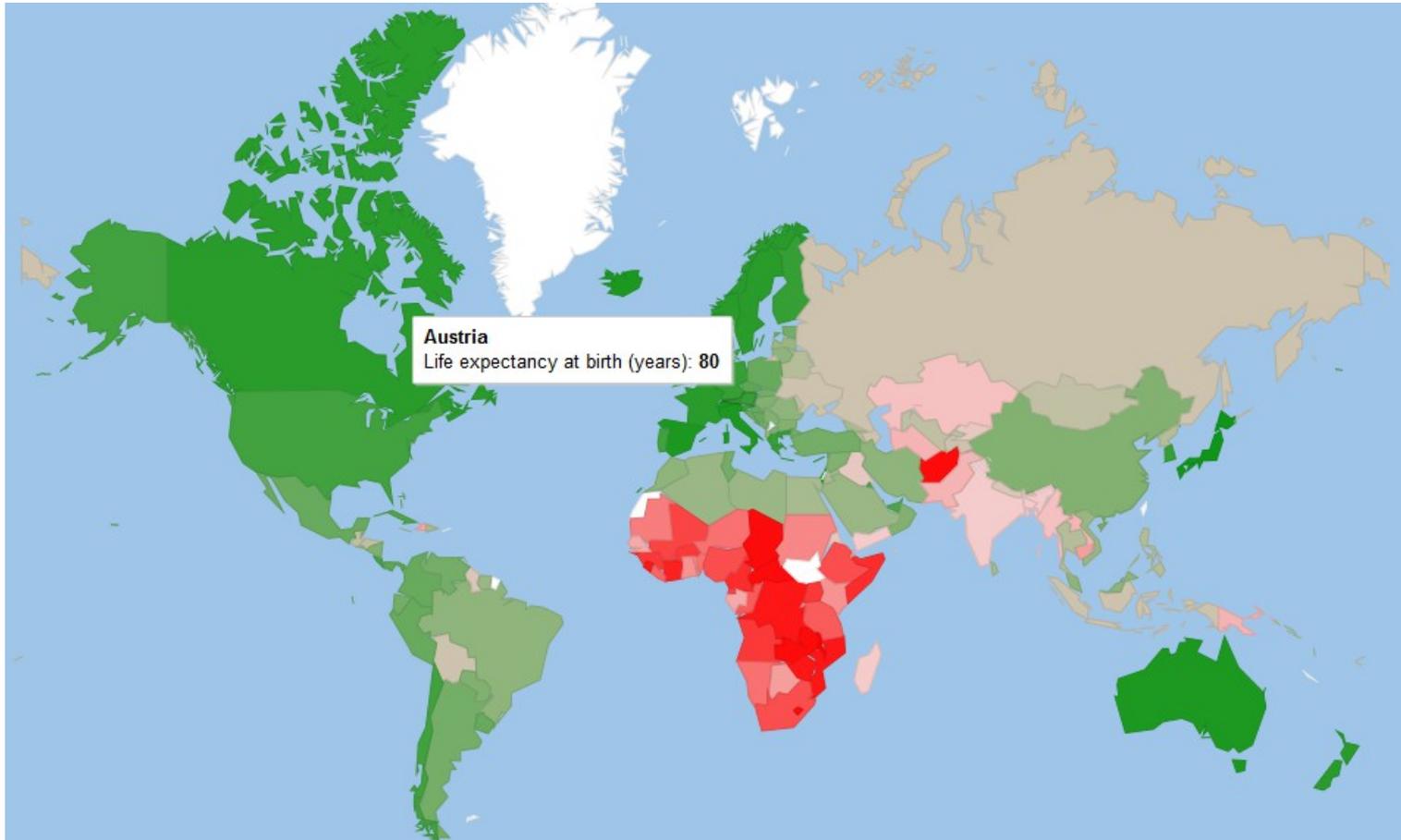


N  
W  
E  
S  
2D 3D Road Aerial Bird's eye Labels Traffic <<

Alter Markt  
Hahnergasse  
Alstadt  
Klosterstraße  
Theatergasse  
Promenade  
Klammstraße  
Herrenstraße



# [ Unterrichtsbeispiel 3 ]



Rohdaten

# [ weitere Dienste ]

- [OpenStreetMap.org](https://www.openstreetmap.org)
- World OSM WMS
- OSM World routable
- Franziszeische Landesaufnahme
- Josephinische Landesaufnahme
  
- Klimadiagramm
- Bevölkerungsaufbaudiagramm

# [ mobile Anwendungen ]

- **Historypin** (ein Google-Konto ist notwendig)
- **Peak.ar**
- **GPS Status & Toolbox**
- **MapDroyd**
- ...