

# Erste Schritte zum Thema „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 ]

---

- AustrianMap
- geoland.at
- ÖROK-Atlas
- Galpis
- 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)

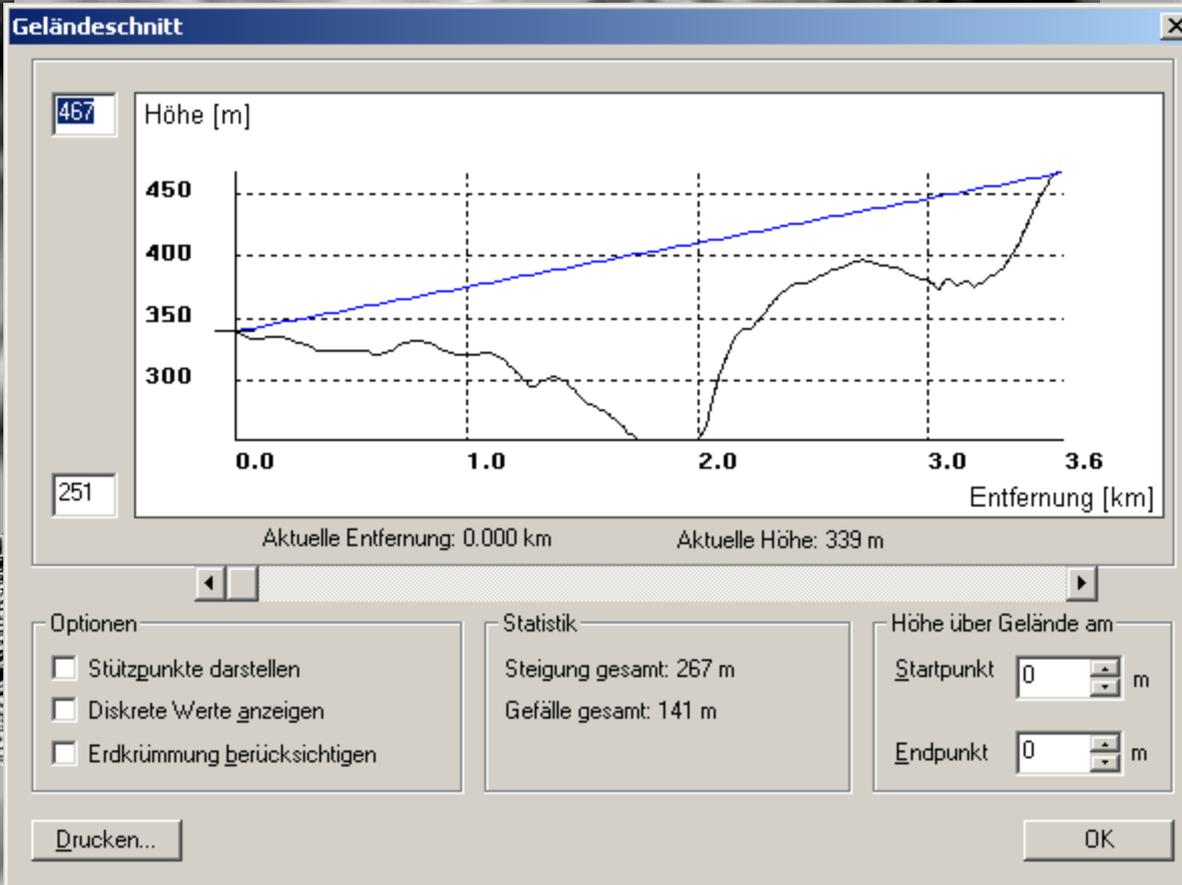




© BEV 2008

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. To its right, a row of regional coats of arms is shown above the text "Das Geodatenportal der österreichischen Länder". Below this, a navigation bar lists the Austrian states: Bgld, K, NÖ, OÖ, Szbg, Stmk, Tirol, Vbg, and W. Each state name is accompanied by a "Karten" button. The main interface is divided into several sections:

- Left Panel:** Contains a "Geo-Suche" field, a "Hauptmenü" with various service links (e.g., "WASSER", "Metadaten", "Suche"), and a "Darstellungsvarianten" dropdown set to "Default". Below this is a "Themes" section with a tree view of map layers, including "Basisdaten", "Raumordnung", "Verwaltungsgrenzen", "Natur", "Wasser", "Katastrophenschutz", "Verkehr", "Umwelt", "Wald", and "Hemerobie".
- Top Panel:** Features a search bar labeled "Ortssuche" with an "Ok" button and a "Karte" button.
- Main Map Area:** Displays a detailed topographic map of the Hoher Dachstein region. Key features include the "Hoher Dachstein" peak (2925m), "Torstein" (2948m), "Mitterspitz" (2925m), and "Rauchkar". The map uses contour lines to show elevation and is overlaid with a red boundary. A scale bar at the bottom right indicates a scale of 1:18,750.
- Bottom Panel:** Includes a row of regional coats of arms and the text "Kein Rechtsanspruch ableitbar!".

# [ ÖROK-Atlas ]

- schülerzentrierter, entdeckender Unterricht
- hohes Engagement der Lernenden → größere Nachhaltigkeit
- Anzeige und Erstellung thematischer Karten → höhere Aktualität im Unterricht als in Buch- oder Atlaskarten

- 
- A large black left square bracket and a large yellow right square bracket are positioned at the top of the slide, with a thin yellow horizontal line extending between them across the width of the slide.
- Nutzung verschiedener Möglichkeiten zur Kartengestaltung, auch mit eigenen Daten
  - Bewusstmachung der Manipulationsmöglichkeiten bei thematischen Karten
    - wichtiger Beitrag zur politischen Bildung und zur Gesellschaftskompetenz

# ÖROK-Atlas

ÖROK ATLAS

Neue Karte

Kartensammlung

Hintergrundkarte

Einstellungen

Hilfe

Anmelden

Suche ...

SUCHEN

Karte abfragen

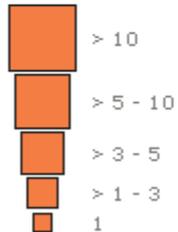


KARTE

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

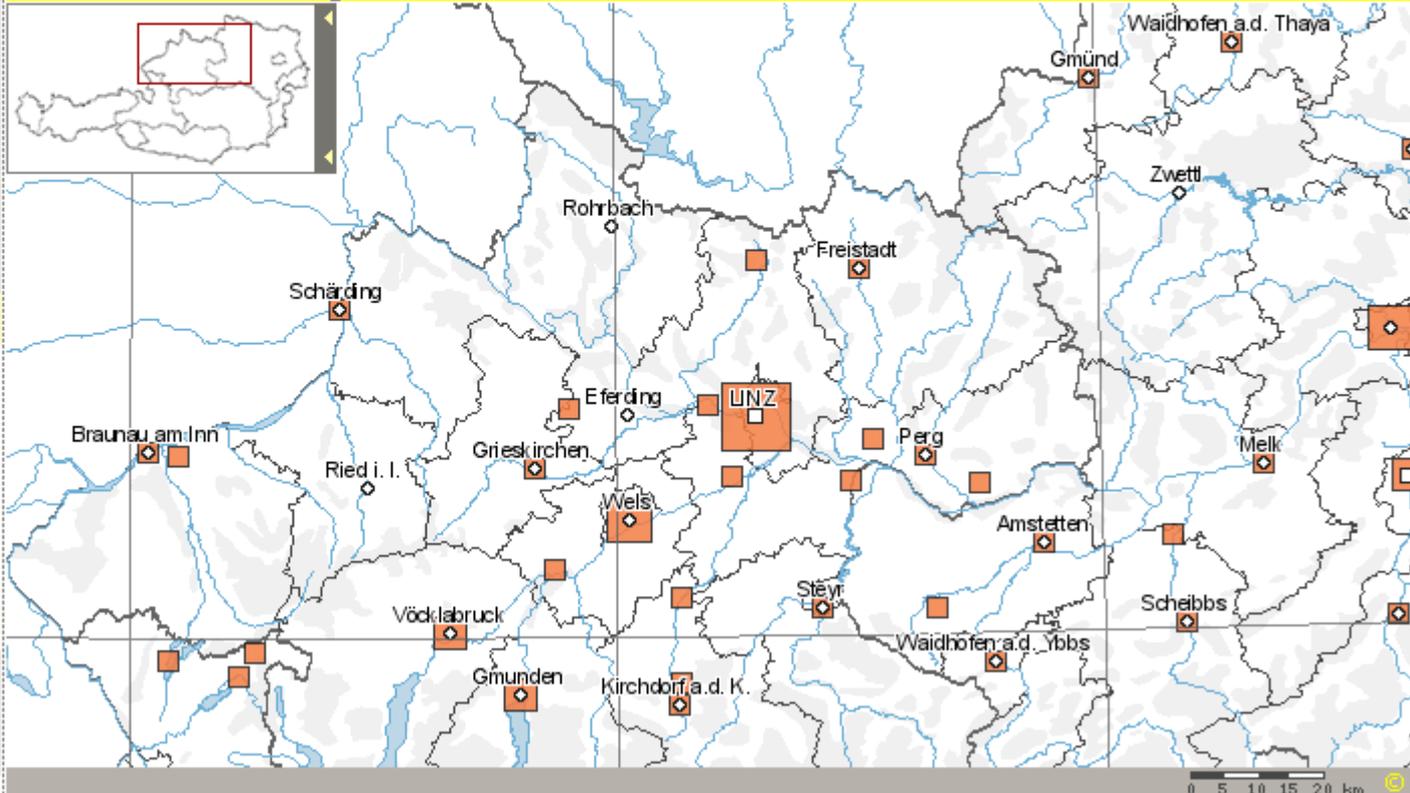
Anzahl der Schulstandorte



Gemeinde

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

## Standorte von Bildungsinfrastruktur



# Unterrichtsbeispiel

## Unterrichtsbeispiel

### Veränderung des regionalen BIP 1995 bis 2005 in den NUTS3-Regionen Österreichs Erstellen einer thematischen Karte mit dem Web-GIS ÖROK-Atlas

#### Datenbeschaffung

1. Geh auf die Website der Statistik Austria (<http://www.statistik.at>), wähl den Menüpunkt „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen“, „Regionale Gesamtrechnungen“ und „NUTS 3 – Regionales BIP und Hauptaggregate“ aus (Direktlink: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/volkswirtschaftliche\\_gesamtrechnungen/regionale\\_gesamtrechnungen/nuts3-regionales\\_bip\\_und\\_hauptaggregate/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/volkswirtschaftliche_gesamtrechnungen/regionale_gesamtrechnungen/nuts3-regionales_bip_und_hauptaggregate/index.html)).
2. Lade dir nun die Datei „Bruttoregionalprodukt 1995-2005 nach NUTS 3-Regionen: absolut und je Einwohner“ im xls-Format und anschließend die Beispieldatei für den Upload in den ÖROK-Atlas von [http://oerok-atlas.at/data/upload\\_bsp/metric\\_nuts3.csv](http://oerok-atlas.at/data/upload_bsp/metric_nuts3.csv) herunter.
3. Öffne nun die Beispieldatei für einen Datensatz und anschließend die Datendatei.
4. Du wirst bemerken, dass dieser Datensatz so nicht im ÖROK-Atlas verwendet werden kann. Dazu sind noch Vorarbeiten notwendig.

#### Datenaufbereitung

5. Berechne nun in einer neuen Spalte die Veränderung des regionalen BIP in jeder NUTS3-Region von 1995 bis 2005 in Prozent.
6. Anschließend kannst du die drei Spalten, die laut Beispieldatei benötigt werden (NUTS3-Code, Wert, Regionsname), kopieren und in einer neuen Datei einfügen.
7. Der Datensatz sollte nun wie in der Abbildung aussehen und über 35 Zeilen verfügen.
8. Zum Abschluss musst du die Datei noch im csv-Format speichern.
9. Wiederhole nun die Schritte 5 bis 8, um die Veränderung des regionalen BIP/Kopf in jeder NUTS3-Region von 1995 bis 2005 in Prozent zu berechnen.

	A	B	C	D
1	AT111	44.59	Mittelburgenland	
2	AT112	49.89	Nordburgenland	
3	AT113	44.81	Südburgenland	
4	AT121	39.19	Moson-Wiesel-Eisenw.	
5	AT122	34.21	NO-Süd	
6	AT123	31.8	Sankt Pölten	
7	AT124	22.62	Waldviertel	
8	AT125	13.83	Weinviertel	
9	AT126	37.93	Wr. Umland-Nordteil	
10	AT127	40.07	Wr. Umland-Südteil	
11	AT130	37.45	Wien	
12	AT211	32.93	Klagenfurt-Villach	
13	AT212	31.95	Oberkärnten	
14	AT213	49.93	Unterkärnten	
15	AT221	43.03	Graz	
16	AT222	43.22	Liezen	
17	AT223	40.17	Östliche Oberstmk.	
18	AT224	50.13	Oststeiermark	
19	AT225	47.07	West- und Südstmk.	
20	AT226	24.5	Westliche Oberstmk.	
21	AT311	43.4	Innviertel	
22	AT312	42.49	Linz-Wele	

#### Kartenerstellung mit dem Web-GIS ÖROK-Atlas

10. Melde dich nun mit deinem Benutzernamen unter <http://oerok-atlas.at> an, dein Bildschirm sollte folgendermaßen aussehen:

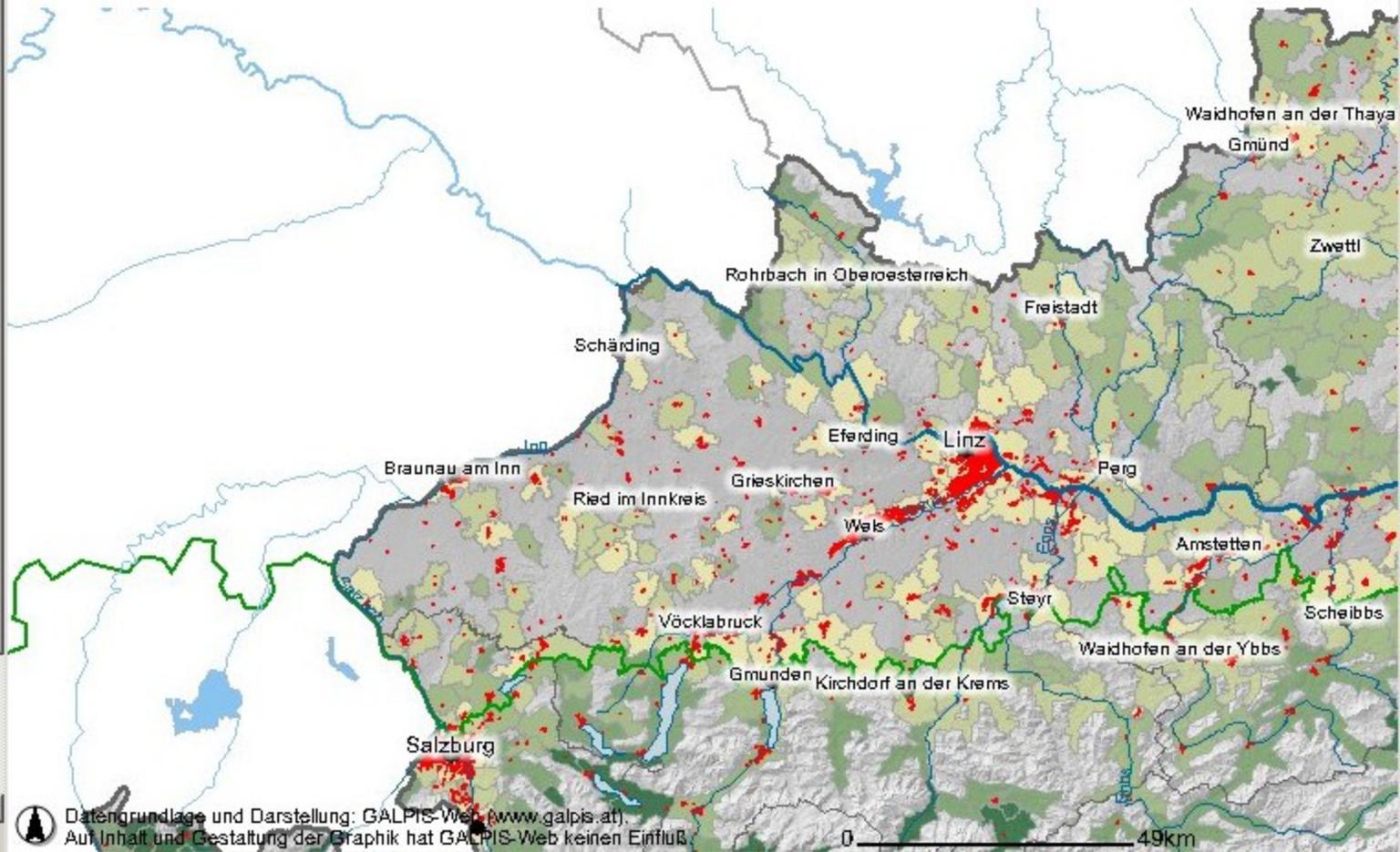


# [ Galpis ]

- Daten bis auf Gemeindeebene →
- Analyse der Umgebung der Schule möglich
  - Einbringen eigener Erfahrungen
  - Wahrnehmen alltäglicher Handlungen
  - Ableiten von Konsequenzen für den Alltag
- geeignet für projektorientierten fächerübergreifenden Unterricht (z.B. GW und BU)

(Beherbergungsbetriebe Winter (2000) [Anzahl]) pro (Einwohner ISIS / 100)

- <0.2128
- 0.2128 - <0.5111
- 0.5111 - <1.1976
- 1.1976 - <3.6007
- >= 3.6007
- Landeshauptstädte
- Bezirkstädte
- Alpenabgrenzung
- Staatsgrenze
- Staaten
- Siedlungen
- Bundesländer



Datengrundlage und Darstellung: GALPIS-Web (www.galpis.at).  
Auf Inhalt und Gestaltung der Graphik hat GALPIS-Web keinen Einfluß.

0 49km

# [ 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

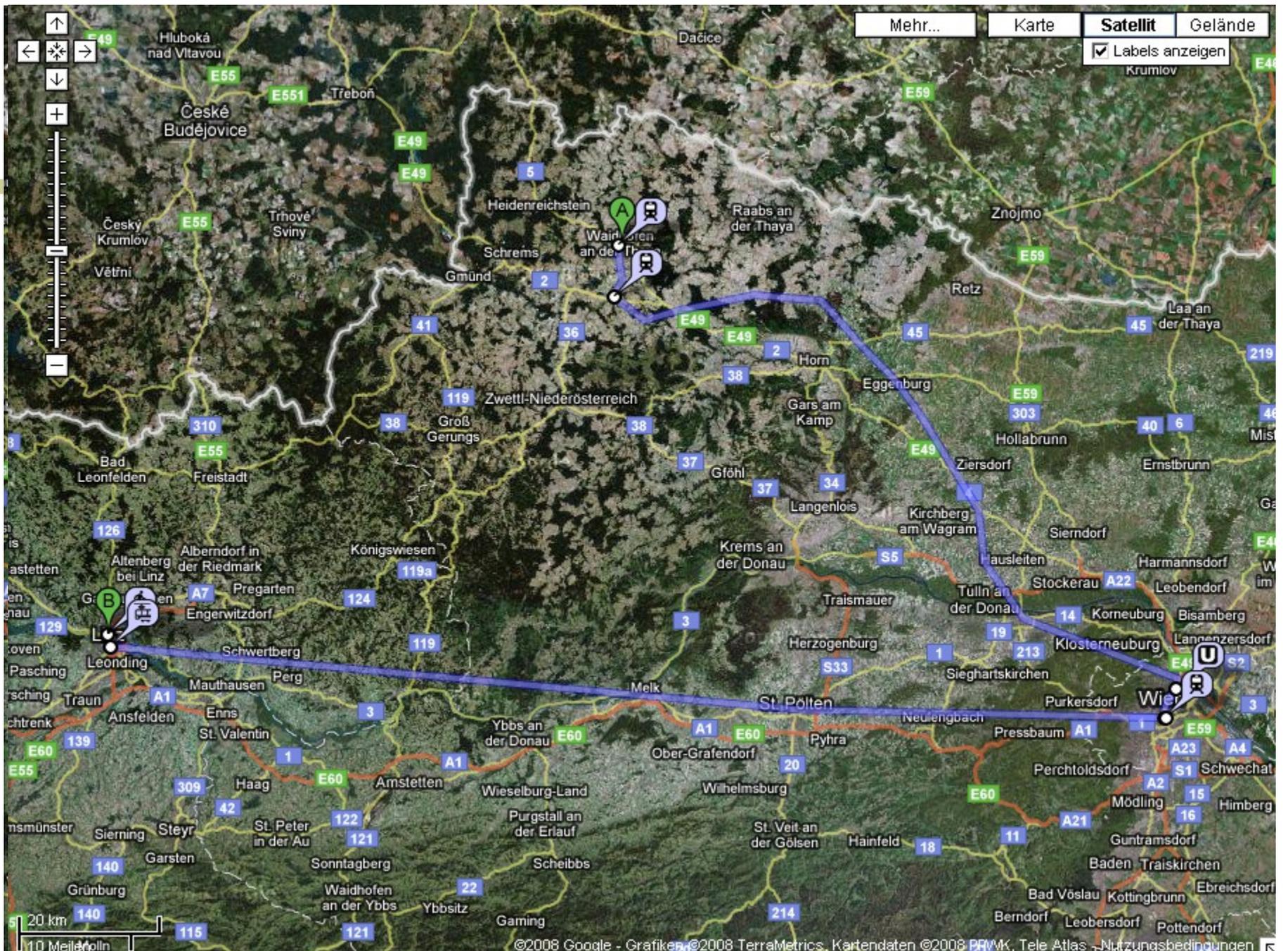
© 2008 Tele Atlas

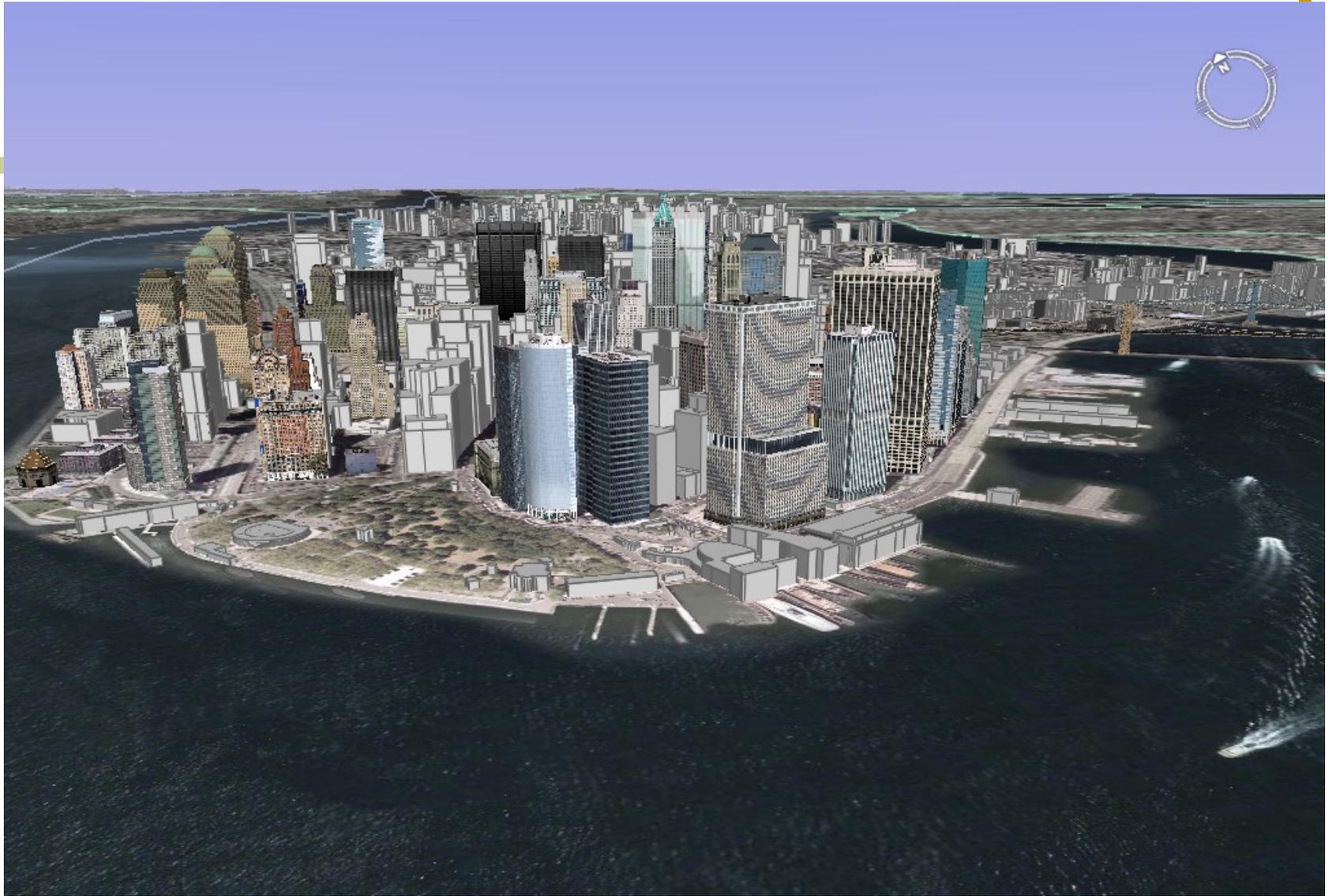
© 2007 Google™

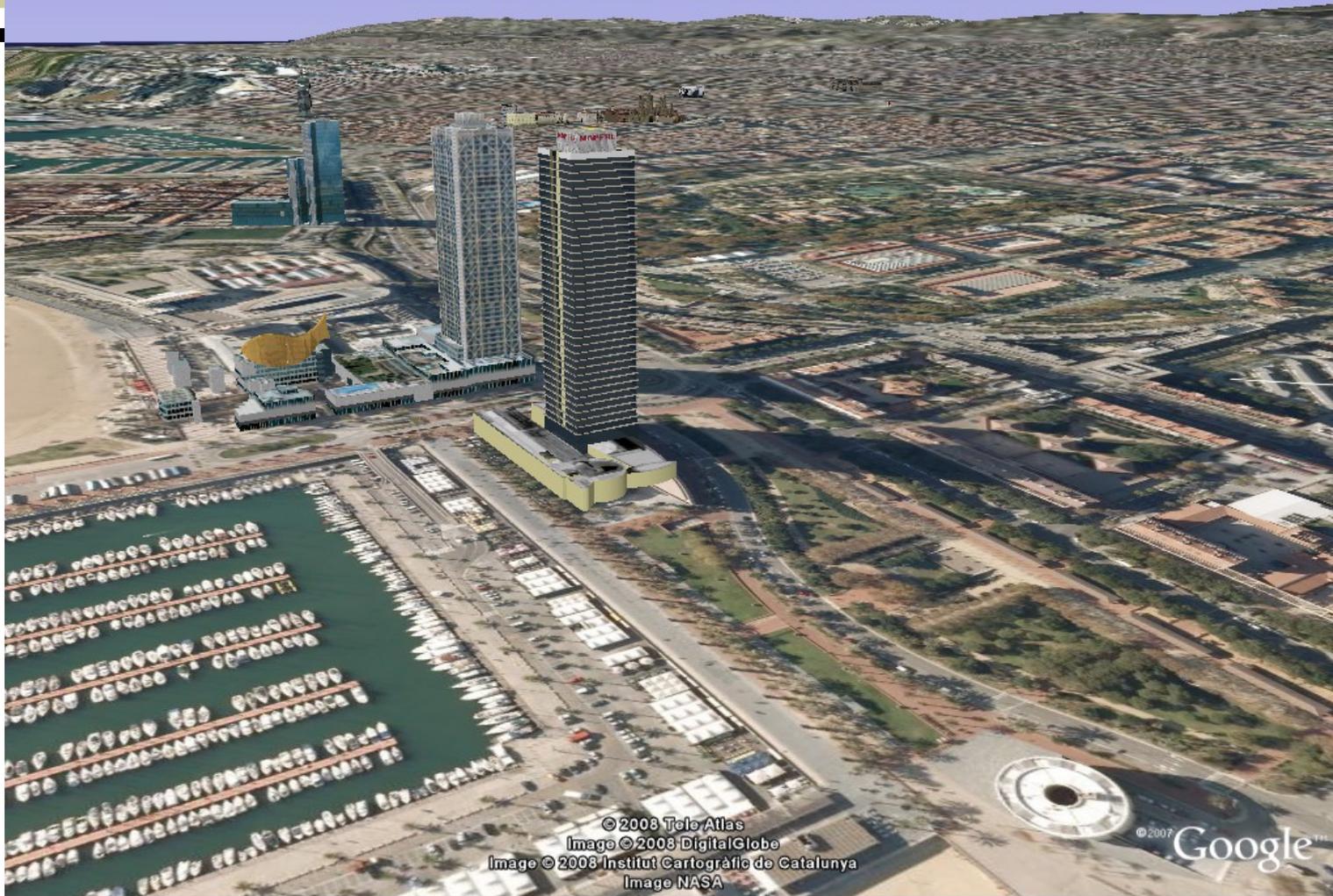
Zeiger 48°18'12.12" N 14°17'13.49" O Höhe 270 m

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.

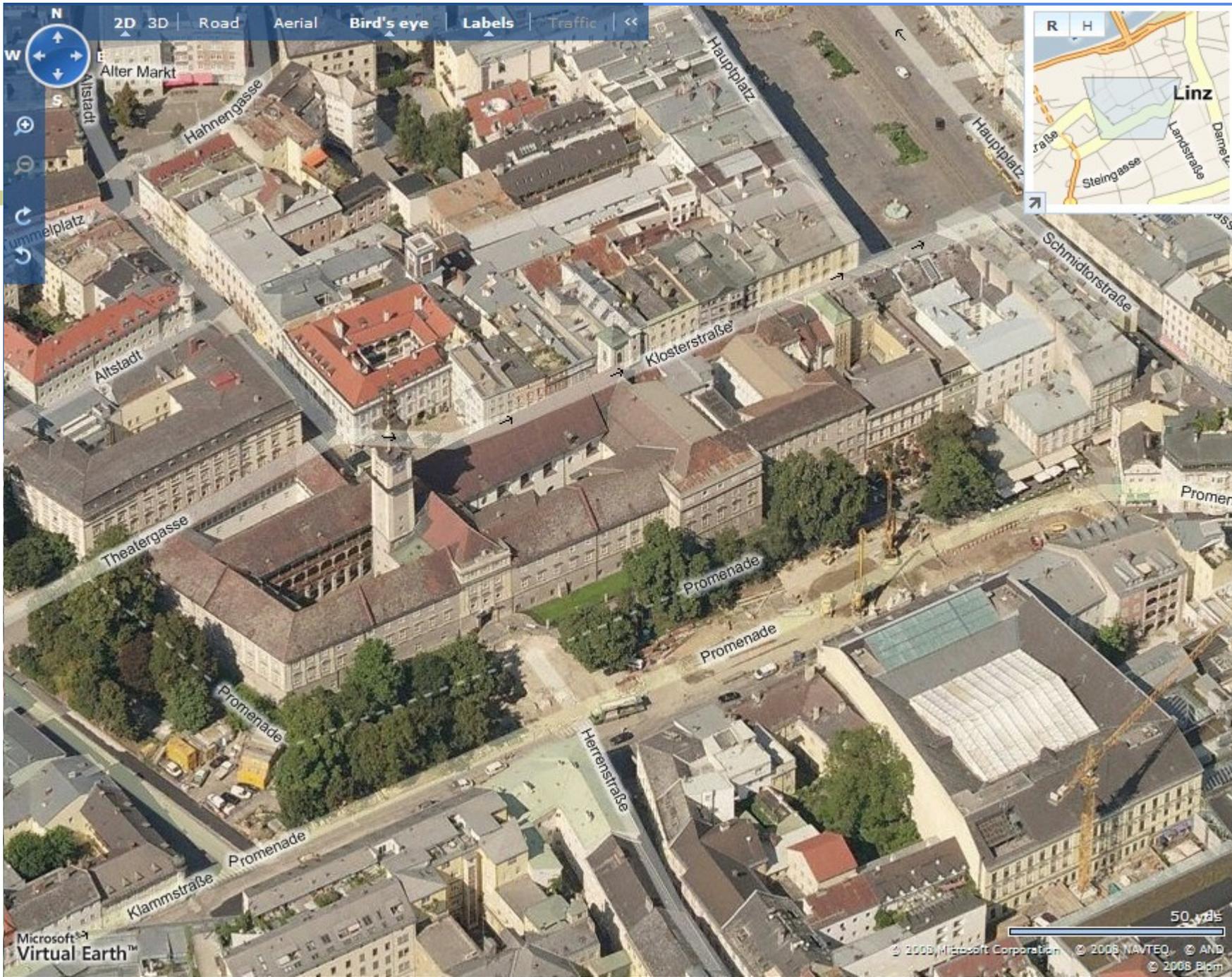
# Unterrichtsbeispiel 2

- 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



2D 3D Road Aerial Bird's eye Labels Traffic <<



Microsoft  
Virtual Earth™

© 2006 Microsoft Corporation © 2006 NAVTEQ © AND © 2006 Blom

# [ weitere Dienste ]

---

- <http://www.maps-for-free.com>
- [OpenStreetMap.org](http://OpenStreetMap.org)
- World OSM WMS
- OSM World routable
- [Openmtbmap.org](http://Openmtbmap.org)

# [ mobile Anwendungen ]

- Historypin
- GeoGoogle
- Peak.ar
- GPS Status & Toolbox
- MapDroyd
- ...