

## GW und INFORMATIK

Hartwig Hitz und Alfons Koller ([gwu@ph-linz.at](mailto:gwu@ph-linz.at))

- Einen Hinweis auf iGuess, ein EU-Projekt, das Maßnahmen der Lehrer/innenfortbildung anbietet und einen europäischen Überblick über den GIS-Einsatz in der Schule geben möchte,
- ein Anwendungsbeispiel von Google Earth aus der Lehrer/innenfortbildung, das für den Unterricht leicht adaptiert werden kann,
- sowie die Softwarebeschreibung eines Kartographiewerkzeugs als Erweiterung zu Openoffice stellen die diesmaligen Schwerpunkte dar.

### 1 Events, Projekte, internationale Kooperationen ...

#### 1.1 iGuess – Integrating GIS Use in Education in Several Subjects

Im EU-Projekt iGuess kooperieren zehn Partner aus acht europäischen Ländern, um gemeinsam den Einsatz geographischer Informationstechnologie im Schulunterricht zu fördern. Unter Führung der belgischen Schulen Kogeka entwickeln sie einen internationalen Lehrer/innenfortbildungskurs, der von 24. bis 29. September 2010 erstmals zum Einsatz kommt und auch von österreichischen Lehrer/innen im Rahmen einer Comenius-Lehrer/innenfortbildung besucht werden kann (Antrag an die Sokrates-Nationalagentur). Das gesamte Projekt iGuess steht im Rahmen der Comenius-Aktion des Lifelong Learning Programms der Europäischen Kommission. Details unter [www.iguess.eu](http://www.iguess.eu).

Im Zuge dieses Projekts entsteht unter der Koordination des britischen Geographen Karl Do-nert (Herodot-Netzwerk, Eurogeo, etc.) ein State-of-the-Art-Bericht über den Einsatz von GIS im Unterricht an Sekundarschulen in Europa. Manchen ist er vielleicht auch als Mitherausgeber der Reihe Lernen mit Geoinformation im Rahmen der AGIT-Fachtagungen bekannt. Dieser Bericht zum GIS-Einsatz liegt in der ersten Diskussionsfassung vor. Der österreichische Teil stammt von Alfons Koller ([gw@eduhi.at](mailto:gw@eduhi.at)), der bundesdeutsche von einem Autorenkollektiv an der PH Heidelberg, bestehend aus Kathrin Vierig ([viehrig@ph-heidelberg.de](mailto:viehrig@ph-heidelberg.de)), Alexander Sigmund und Daniel Volz.

Österreich: <http://gw.eduhi.at/gwu/115/GISreportAT.pdf>

Deutschland: <http://gw.eduhi.at/gwu/115/GISreportDE.pdf>

GW-UNTERRICHT stellt im Auftrag von iGuess diese beiden Entwürfe zur allgemeinen Diskussion.

- Stimmen die Wahrnehmungen und Einschätzungen der Autor/inn/en, was den Einsatz von GIS in unseren Schulen betrifft?
- Welche Aktivitäten fehlen? Welche Überlegungen sollten in stärkerem Maße berücksichtigt werden?
- Geben Sie Ihre Meinung kund, sodass die deutschsprachigen Länder im europäischen Bericht passend vertreten sind.
- Wer könnte für die Schweiz die Impulsfragen (siehe österreichischer Bericht) beantworten?

## 2 Aus der Lehrer/innenfortbildung

### 2.1 Darstellungsformen der Erde

Dieses Anwendungsbeispiel verfolgt zwei Ziele:

Erkennen von Grundprinzipien sphärischer und ebener Geometrie, von Kartenprojektionen und Darstellungsformen der Erde, wie sie in den Vorlesungen und Übungen zur Kartographie zentrales Thema sind.

Kennenlernen der Basisfunktionen eines Geobrowsers (am Beispiel von Google Earth) sowie einiger Eigenschaften geographischer Informationssysteme.

Es besteht aus drei Teilen:

- dem Wissenstest „Darstellungsformen der Erde“,
- einem Anleitungsblatt zur Arbeit mit Google Earth, eingebunden in die Vermittlung allgemeiner Geomedien-Kompetenz, sowie
- einem Arbeitsblatt aus der Lehrer/innenfortbildung, das für den Einsatz in der 5. Klasse AHS leicht adaptiert werden kann. Eine vereinfachte Variante für die 1. oder 2. Klasse HS/ AHS ist für eine der nächsten Ausgaben vorgesehen.

#### 2.1.1 Wissensquiz „Darstellungsformen der Erde“

Wie groß schätzen Sie den Umfang der Erde?

10 000  25 000  40 000  60 000  75 000  100 000 km

Wie viele km ist der Abstand zwischen zwei Breitenkreisen (1° des Gradnetzes)?

..... km

Wie viele km ist der Abstand zwischen zwei Längengraden (1° des Gradnetzes)?

..... km

Zeichnen Sie die kürzeste Entfernung zwischen Rom und Chicago ein.



In welchem Größenverhältnis stehen Afrika und Grönland?

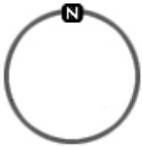
.....

### 2.1.2 Vermittlung von Geomedien-Kompetenzen durch die Arbeit mit Google Earth

Aus dem umfangreichen Katalog von Geomedien-Kompetenzen werden folgende Fertigkeiten angesprochen:

- Sich auf einem virtuellen Globus und einer digitalen Karte orientieren können.
- Einen Ort auf dem Globus bzw. in der Karte auffinden können.

Teilkompetenzen	Überlegungen dazu
Ausgangs- und Zielort ins persönliche topographische Grundraster einordnen,	Der Ort liegt im Bundesland/ Land/ Kontinent xxx. Der Ort liegt am Fluss xxx. ....
zueinander in Beziehung setzen und	Der Zielort bzw. das zugehörige Land liegt westlich/ östlich/ nördlich/ südlich vom Ausgangsort bzw. Ausgangsland. Ziel- und Ausgangsort liegen am gleichen Fluss. ....
auf dem Globus bzw. in der Karte auffinden können.	Umsetzung in nachfolgenden Teilschritten

Teilschritte	Abbildung	Funktion (teils mehrere Alternativen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstab vergrößern und verkleinern</li> <li>• Dargestellten Raumausschnitt verkleinern oder vergrößern</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehen des Rades auf der Maus</li> <li>• Klick auf das + oder – Symbol</li> <li>• Ziehen des Schiebereglers</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globus drehen</li> <li>• Kartenausschnitt horizontal verschieben</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maus über Globus, links klicken und geklickt halten, mit der Maus den Globus ziehen</li> <li>• Auf Pfeiltasten oder inzwischen klicken</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globus drehen</li> <li>• Kartenausschnitt in West-Ost-Richtung drehen</li> <li>• Rundumblick</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maus über Globus, links klicken und geklickt halten, mit der Maus den Globus ziehen</li> <li>• Auf den Pfeil nach links oder rechts klicken</li> <li>• Ring mit N links anklicken, geklickt halten und drehen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globus drehen</li> <li>• Einblickswinkel verändern</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maus über Globus, links klicken und geklickt halten, mit der Maus den Globus ziehen</li> <li>• Auf den Pfeil hinauf oder hinunter klicken</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globus oder Kartenausschnitt einordnen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ring mit N links anklicken, geklickt halten und drehen</li> </ul>

### 2.1.3 Arbeitsblatt „Darstellungsformen der Erde“ mit Google Earth

#### A. GOOGLE EARTH – Homepage: <http://earth.google.com>

Der virtuelle Globus von Google Inc.

Das Installationsprogramm von der Web-Seite zuhause herunter laden und ausführen, damit wird der Earth-Browser installiert. Die Daten werden jeweils online geladen.

Falls bei der Installation die Möglichkeit angeboten wird oder über Änderung des Registry-Eintrages durch den Netzwerkadministrator, sollen kein Google-Toolbar installiert sowie temporäre Dateien ins lokale Verzeichnis außerhalb des Profils gespeichert werden.

**B. Die Erde in ihrer Kugelgestalt erkennen**

Google Earth erlaubt einen Blick auf die Erde in ihrer Kugelgestalt.

- Schalten Sie zunächst alle Zusatzinformationen weg, indem Sie im Fenster „Ebenen“ das Häkchen „Primäre Datenbank“ wegnehmen. Einzig der letzte Eintrag „Gelände“ soll wieder angehakt werden.
- Blenden Sie im Fenster „Ebenen“ alle „Grenzen und Beschriftungen“ ein (Grenzen mit Ländernamen, besiedelte Gebiete, Beschriftungen).

1. Welche Unterschiede bestehen zu den Weltkarten im Atlas und als Wandkarte?
2. Was fällt im Vergleich zum traditionellen Globus auf?

**C. Gradnetz der Erde und geographische Koordinaten**

- Einblenden in der Menüleiste „Ansicht“ > Gitternetz (Gradnetz), Übersichtskarte, Maßstabsleiste.
3. Zoomen Sie in einen größeren Maßstab. Was fällt dabei bei der Angabe des Maßstabs auf? Wie wird er angegeben? Wie wird er – im Gegensatz dazu – im Atlas angegeben? Warum fehlt diese Darstellung am virtuellen Globus?
  4. Wie verändern sich die Form sowie die Länge und Breite der „10°-Quadrate“, wenn man in Äquatornähe, in mittleren Breiten und in Polnähe misst? Wie viele km sind sie jeweils lang und breit?
- Im Toolbar das Werkzeug „Lineal anzeigen“ auswählen.
  - Eine „Linie“ setzen, indem Anfangs- und Endpunkt mit linkem Mausklick gesetzt werden.

	In welchem Land wurde gemessen?	Abstand zw. Längenkreisen in km	Abstand zwischen Breitenkreisen in km
Äquator			
Mittelbreiten			
Polnähe			

**D. Eine Linie von Rom nach Chicago**

Zeichnen Sie eine Linie von Rom nach Chicago! Betrachten Sie diese Linie in verschiedenen Positionen des Globus (aus verschiedenen Blickwinkeln).

5. Was fällt auf?
6. Ist diese Linie die kürzeste Verbindung zwischen den beiden Orten? Hat sie eine andere Besonderheit? – Was meinen Sie?
7. Welche praktische Anwendung hat das?

### E. Flächenvergleich Afrika – Grönland

8. Schätzen Sie das Größenverhältnis von Afrika und Grönland aus dem Gedächtnis, aus Ihrer persönlichen Mental Map.
9. Schätzen Sie den Flächeninhalt des Kontinents Afrika und der Insel Grönland ab, indem Sie die Entfernung in Nord-Süd- und West-Ost-Richtung mehrfach messen und durch einfache geometrische Formen (Rechteck, Trapez, Dreieck) abschätzen.
10. Lesen Sie in der Wikipedia (<http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite>) die „exakten“ Werte ab. Wie groß ist das Flächenverhältnis?
11. Warum treten Probleme bei der Flächenabschätzung auf?

## 3 Softwarebeschreibung

### 3.1 EuroOffice Map Chart Professional

MultiRacio (Eds.). (2009). EuroOffice Map Chart Professional. Budapest, Web:  
<http://www.multiracio.com/eurooffice/products/eurooffice-map-chart-professional> (16.5.2009)

#### 3.1.1 Lizenz

Die kostenlose Version von EuroOffice Map Chart stellt die Länder der Erde dar; für andere Kartengrundlagen – beispielsweise der NUTS3-Regionen der EU – ist eine kostenpflichtige Version notwendig.

Stückzahl der Lizenzen	Preis pro Lizenz
1-9	3,96 €
10-19	2,97 €
> 20	2,475 €

- Einzelplatzlizenz: € 9,90
- Mehrplatzlizenz für Schulen, wobei der Preis für sämtliche PCs gilt:

#### Preisbeispiel:

Für 50 Schul-PCs wären die Lizenzkosten also  $50 \times 2,475 \text{ €} = 123,75 \text{ €}$ .

### 3.1.2 Voraussetzungen

- Minimalanforderung: PC unter dem Betriebssystem Windows oder Linux und
- installiertes OpenOffice.org (ab Version 2.3)
- Für die Darstellung größerer Gebiete auf NUTS3-Ebene ist ein PC mit einem aktuellen Prozessor und mehr als 512 MB RAM zu empfehlen.

### 3.1.3 Installationsprogramm / Start

Die Office-Software Openoffice, eine Alternative zu den Microsoft-Produkten Word, Excel, Powerpoint und Access, muss am PC installiert sein. Dies ist möglich über: <http://download.openoffice.org/index.html>

Die Freeware für die Darstellung der Länder der Erde ist verfügbar unter:

[http://www.multiracio.com/eurooffice/downloads/EuroOffice\\_Map\\_Chart.oxt/at\\_download/file](http://www.multiracio.com/eurooffice/downloads/EuroOffice_Map_Chart.oxt/at_download/file)

Bei Online-Kauf einer detaillierteren Darstellung wird die Installationsdatei \*.oxt heruntergeladen. Ein Doppelklick auf diese Datei öffnet den Extension Manager von Openoffice. Nach dem Lesen der Benutzerbedingungen installiert er automatisch die Software. Beim nächsten Start von Openoffice ist die Kartendarstellung in der Tabellenkalkulation Calc verfügbar.

### 3.1.4 Bedienung

Diese OpenOffice.org-Erweiterung integriert sich nahtlos in das Menü von OpenOffice.org. Daher erfolgt die Bedienung wie die Bedienung von OpenOffice.org. Die Kartodiagramme lassen sich dabei wie „normale“ Diagramme erstellen.

### 3.1.5 Inhalte

Jene Computernutzer, die bereits in der Zeit von MS-Office 97 mit dem Computer gearbeitet haben, werden sich möglicherweise an die Excel-Erweiterung Map erinnern. Mit ihrer Hilfe konnte man einfache thematische Karten (Flächenkartogramme) der österreichischen Bundesländer erstellen.

Diese Erweiterung geht nun aber einen deutlichen Schritt weiter, denn sie enthält folgende Grundkarten:

- alle Länder der Erde
- Bundesstaaten der USA
- detaillierte Karten Ungarns
- NUTS1-, NUTS2- und NUTS3-Regionen Europas.

Auf Basis dieser Grundkarten lassen sich Flächenkartogramme erstellen (siehe Abb. 1). Auch komplexere Karten können gestaltet werden: Karten mit Stab- und Kreisdiagrammen oder kombiniert mit Kartogrammen mit Flächenfarben (siehe Abb. 2).

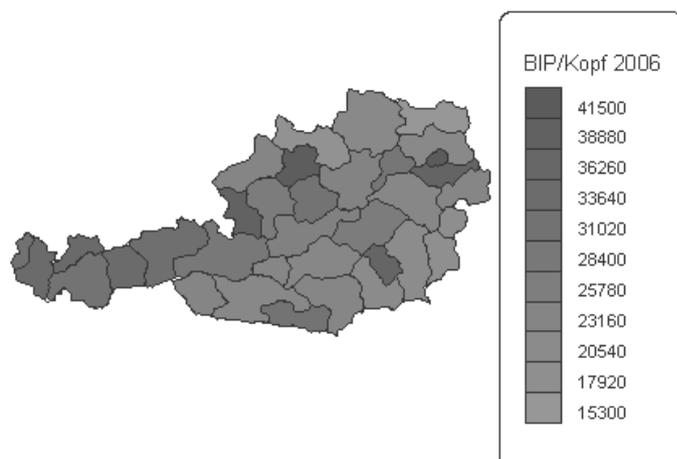


Abb.: Flächenkartogramme

Falls die Position und Größe von Karte und Legende nicht den Wünschen des Nutzers entsprechen, kann das erstellte Kartodiagramm in OpenOffice.org Draw noch bearbeitet werden.

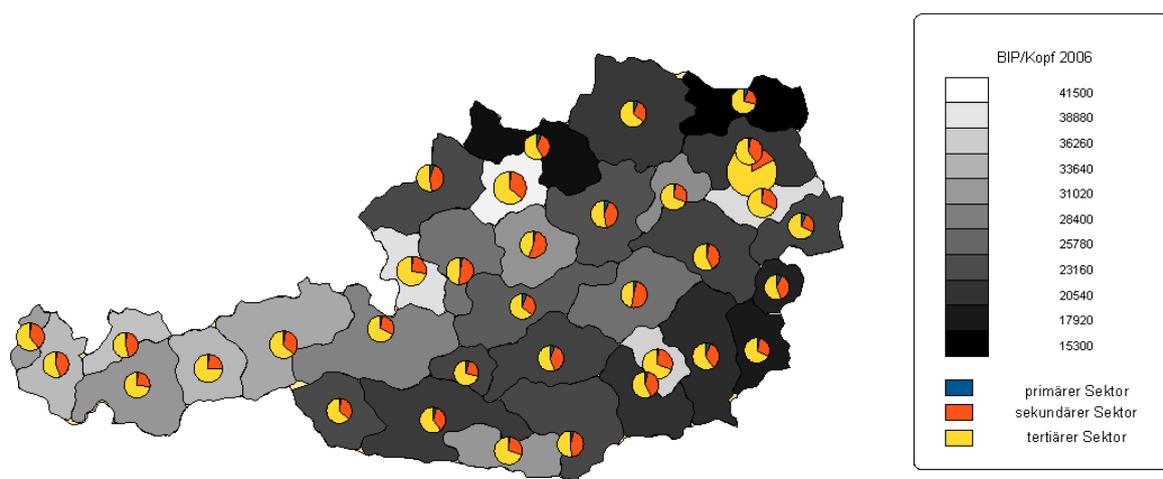


Abb.: Kartogramme kombiniert mit Flächenfarbe

### 3.1.6 Schuleinsatz

Durch die Möglichkeiten der Darstellung, die einfache Bedienung und das moderate Preismodell eignet sich diese Karten-Erweiterung gut für den Schuleinsatz. Der/die Schüler/in kann damit seine eigenen Karten erstellen oder vorgegebene Karten modifizieren. Als wertvolle Quelle für Daten auf NUTS3-Ebene erweisen sich hierbei die Regionaldaten von Eurostat bzw. der Statistik Austria. Er arbeitet dabei mit seinem üblichen Tabellenkalkulationswerkzeug, Calc aus Openoffice.

Ob diese Karten nun auf einer Lernplattform abgegeben oder in eine Textinterpretation integriert werden sollen, hängt von den Aufgabenstellungen des/ der Lehrer/in ab.

### **3.1.7 Hinweis**

Aufgrund der Preispolitik von Microsoft, ab dem Schuljahr 2009/10 kleine Beträge für ihr Office (€ 10,- je PC der Schule) einzuheben, gewinnt das kostenfreie Openoffice an Attraktivität. Diese kartographische Erweiterung zu Openoffice ist nun zu moderaten Preisen möglich.

### **3.1.8 Bezugsquelle**

MultiRacio Ltd., Nagy Lajos kir. u. 40., H-1148 Budapest, Ungarn

E-mail: [support@multiracio.com](mailto:support@multiracio.com)

Web: <http://www.multiracio.com/eurooffice/products/eurooffice-map-chart-professional>