

GW und INFORMATIK

Hartwig Hitz und Alfons Koller

hartwig@hitz.at, PH-Niederösterreich, Institut für Geographie und Regionalforschung, Universität Wien, 1010 Wien
gwu@ph-linz.at, PH-Linz, Bischöfliches Gymnasium Petrinum, 4040 Linz

Neben der Softwarebeschreibung des virtuellen Globus *Marble* finden Sie in dieser Ausgabe sechs Vorschläge für Karten, Diagramme und Webseiten mit ein paar methodischen Tipps zum Unterrichtseinsatz. Rückmeldungen dazu sind herzlich erwünscht!

1 Softwarebeschreibungen

Marble – Desktop Globe

Torsten Rahn & Inge Wallin et al. (2010)
The Marble Project, Version 0.10.3.- o. O.,
Web: edu.kde.org/marble (12.12.2010)



Lizenz

Der *Marble – Desktop Globe* ist frei verfügbar (GNU Lesser General Public License - LGPL). Alle Benutzer sind auch eingeladen zu (Weiter-)Entwicklern dieses Geobrowsers zu werden.

Voraussetzungen

- PC (mit *Windows* oder *Linux*-Betriebssystem) oder *Apple Macintosh*
- Internetzugang für Installation und Download der Daten (Wenn diese einmal lokal gespeichert sind, kann dort auch ohne Internetzugang gearbeitet werden.)

Installationsprogramm / Start

Der *Marble – Desktop Globe* wird installiert, indem von der Web-Seite <http://edu.kde.org/marble/download.php> *Marble-Qt* aufgerufen wird. Der im Moment aktuelle Direktlink für Windows lautet: <http://developer.kde.org/~tackat/marble/marble-setup-0.10.1.exe>.

Auf dieser Web-Seite stehen Downloadversionen von *Marble* für *MS Windows*, *Mac OS X* und *KDE* (Linux) zur Verfügung. Weiters ist *Marble* in den meisten Linux-Versionen entweder bereits vorinstalliert (z. B. *Edubuntu*) bzw. kann nachinstalliert werden. Für Tests (unter Linux) steht außerdem eine Live-CD zur Verfügung, die keinerlei Installation am PC erfordert.

Die Installation, die etwa 45 MB Festplattenspeicher benötigt, läuft automatisch ab; im Nachhinein wird der digitale Globus sofort gestartet bzw. kann er unter *Windows* über die *KDE Marble* - Gruppe im Programme-Menü gestartet werden.

Inhalte

Dass ein virtueller Globus und ein digitaler Atlas nicht immer *Google Earth* bzw. *Google Maps* heißen muss, beweist das *Marble*-Projekt mit seinem *Marble - Desktop Globus*.

Nach dem Programmstart erscheint ein zweigeteilter Bildschirm. Neben der Menü- und Statusleiste und dem Karten-/Globus-Fenster, das den Großteil des Bildschirmes einnimmt, ist im linken Teil ein Navigationsfenster mit fünf verschiedenen Inhalten bzw. Reitern zu finden. Die Texte sind in englischer Sprache gehalten.

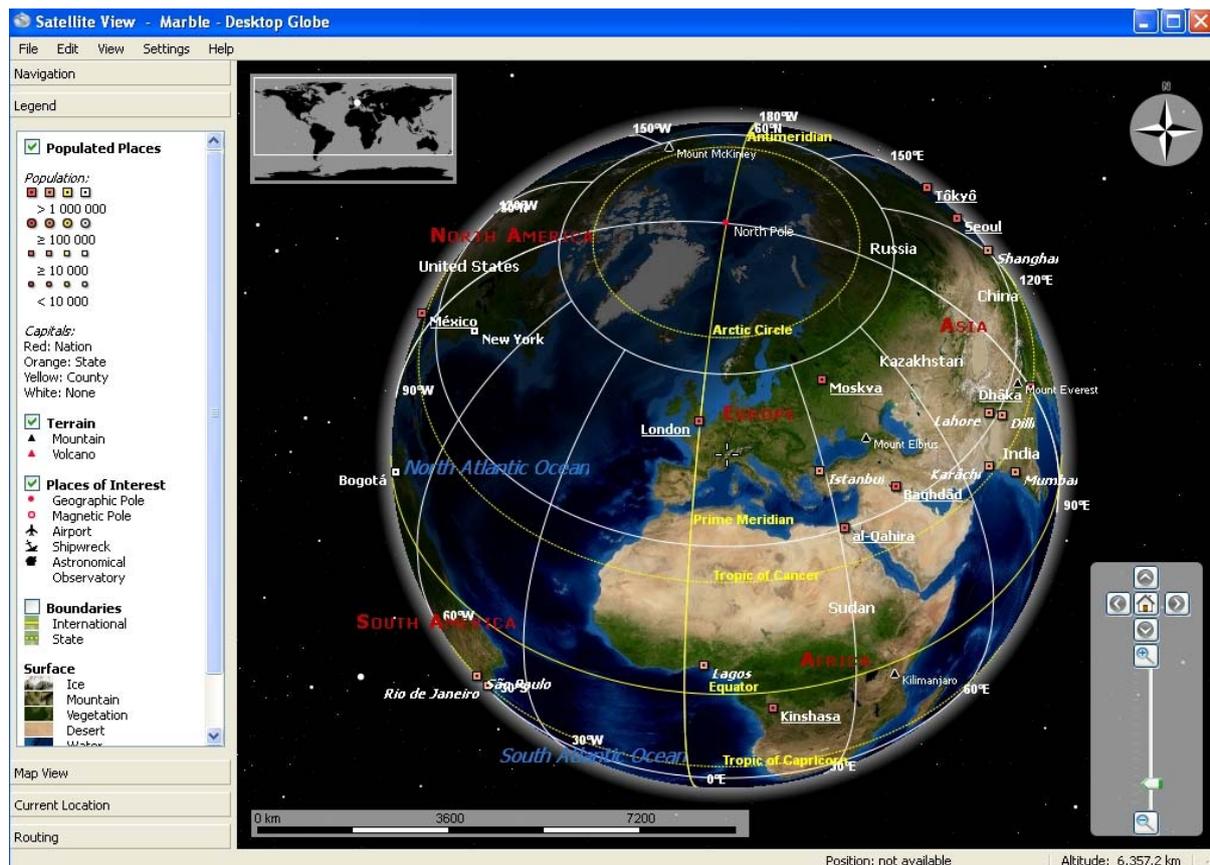


Abb. 1: Marble - Desktop Globe: Übersicht

Von Beginn an sind folgende Ansichten (*Map Views*) verfügbar, wobei für jede selbstverständlich eine passende Legende angezeigt werden kann:

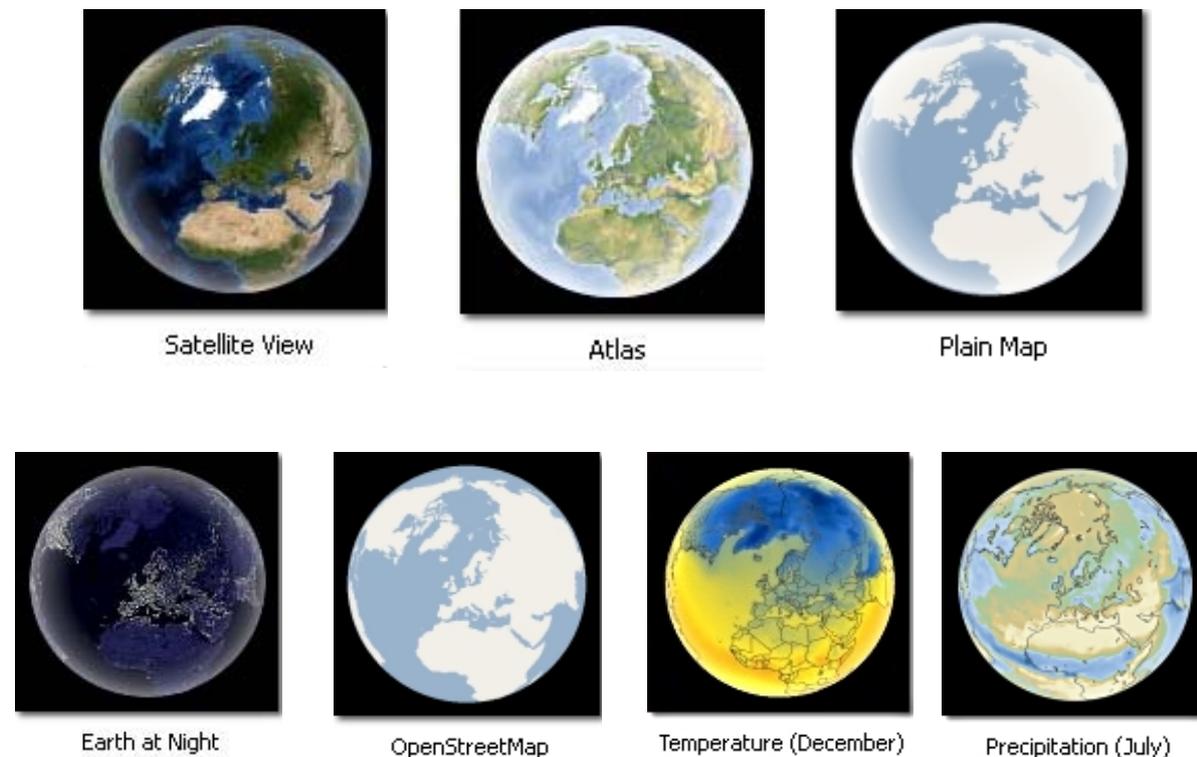


Abb. 2: Sieben vorbereitete Ansichten in Marble - Desktop Globe

Neben der 3-dimensionalen Globus-Darstellung stehen auch zwei verschiedene 2D-Kartendarstellungen zur Verfügung (darunter eine Mercator-Projektion). Diese eignen sich insbesondere für nicht-globale, also größer maßstäbige Darstellungen.

Über den *Legend*-Reiter kann nicht nur die Legende betrachtet, sondern können auch die einzelnen Ebenen der Karte ein- und ausgeblendet werden.

Der Reiter *Navigation* dient dazu, innerhalb der Karte zu navigieren, was aber auch direkt in der Karte mit der Maus möglich ist. Weiters kann nach geographischen Namen gesucht werden, die in der *Marble*-eigenen Datenbank bzw. in *OpenStreetMap* enthalten sind.

Weiters steht über den Reiter *Routing* eine Routenplanung für Autos, Fußgänger oder Radfahrer zur Verfügung, die auf *OpenRouteService* zurückgreift und eine Internetverbindung voraussetzt.



Abb. 3: Wechsel zwischen 2D- und 3D-Darstellungen

Möchte man auch die Online-Services Fotos, Wetter oder Wikipedia verwenden (In der Menüleiste: *View > Online-Services > ...*), so ist dafür klarerweise eine Verbindung zum Internet notwendig, da nur aktuelle Wikipedia-Einträge oder Wetterdaten (*View > Clouds*) Sinn machen.

Darstellung thematischer Karten

Sollten einem die mitgelieferten Karten nicht genügen, so können weitere Karten aus dem Web geladen werden (*File > Download maps > auswählen*).

Der Verlag *Ed. Hölzel* geht noch einen Schritt weiter und baut seinen aktuellen *Geothek-Weltatlas* auf *Marble* auf, d. h. neben den vorhin erwähnten Basiskarten stehen dann in *Marble* zahlreiche weitere thematische Karten aus dem *Kozenn-Atlas* zur Verfügung. Klimakarte, Vegetationskarte etc. werden so auf einem virtuellen Globus sichtbar.

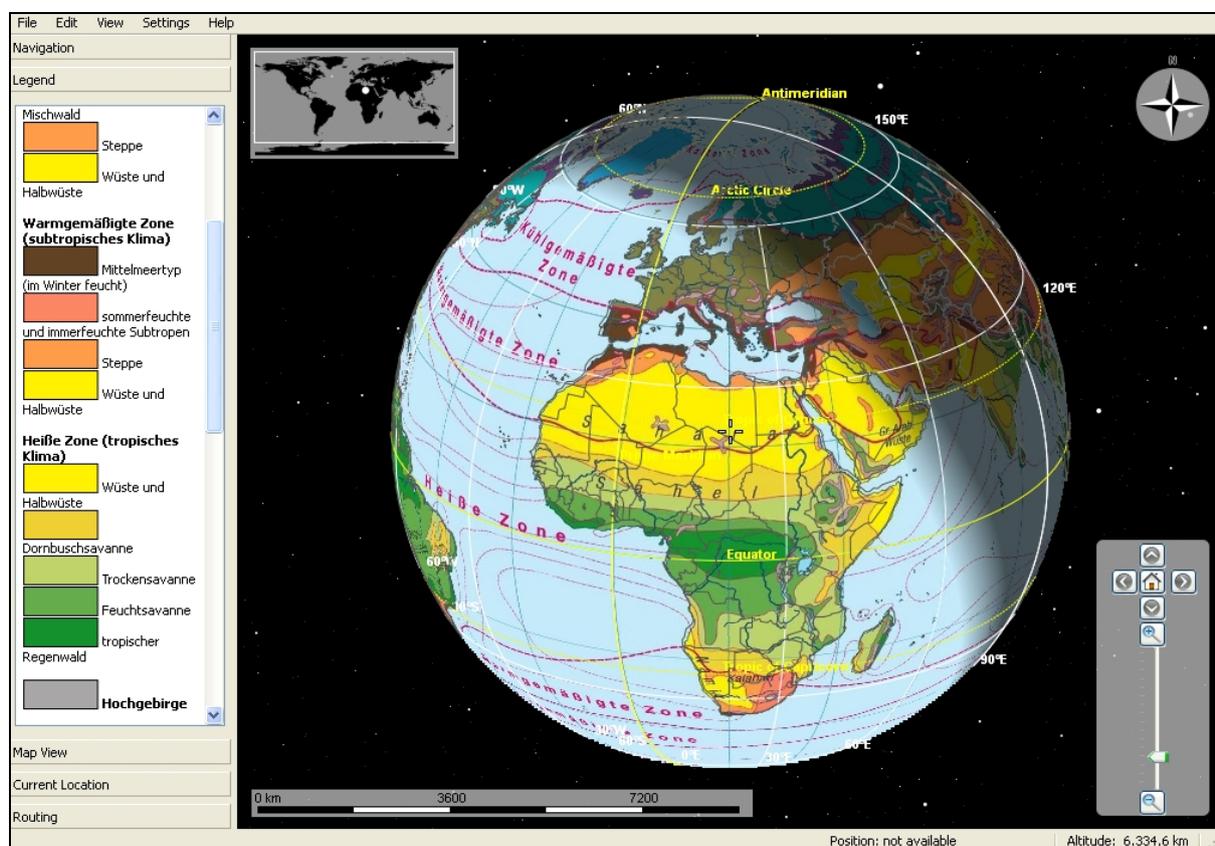


Abb. 4: Thematische Karten am Marble-Globus, z. B. Vegetationskarte aus dem Kozenn-Atlas

Weiters verfügt die Atlas-Version von *Ed. Hölzel* auch über eine Schaltfläche, mit Hilfe derer man von der Globus-Ansicht auf Hölzels physische Karten wechseln kann, die mit zahlreichen Klimadiagrammen (inklusive Tabelle mit den Werten für jedes Monat) und Fotos angereichert sind.

Neben der Darstellung der Erde verfügt *Marble* – wie auch *Google Earth* – über eine Monddarstellung, was *Marble* auch für den Physikunterricht interessant machen könnte.

Diese Software ist ein *KDE Education* Projekt. Es zählt zu den freien Bildungsressourcen (*Free Educational Resources*). Ursprünglich stammt diese Entwicklung aus der Linux-Entwicklergemeinschaft, für die der K-Desktop entwickelt wurde. Sie läuft nun aber auch auf anderen Oberflächen (z. B. *Windows*).

Schuleinsatz

Warum kann man in der Schule in Erwägung ziehen, neben dem allseits bekannten Google Earth einen zweiten virtuellen Globus zu verwenden?

1. Zum einen können auf ihm sehr einfach thematische Karten (aus dem *Kozenn-Atlas* von *Ed. Hölzel*) „montiert“ werden, vergleichbar dem digitalen Globus von *Westermann*, der allerdings nur für deutsche Diercke-Atlanten zugänglich ist. Wie alle Globusdarstellungen, sind die fehlenden Verzerrungen bezüglich Lage, Größe und Form Vorteile gegenüber 2D-Weltkarten. Sie prägen somit ein anderes Kartenbild in den Köpfen der Betrachter/innen.
2. Die allgemeine Diskussionen über *Google Street View* hat in Deutschland und Österreich viel Skepsis gegenüber einem umfassenden Web-Service-Anbieter zutage gebracht. Eine Garantie der langjährigen freien Verfügbarkeit fehlt, die Transparenz der Datenauswahl ist ungeklärt. *Marble Desktop Globe* wäre eine frei verfügbare Alternative.
3. Neben der frei verfügbaren Software (*Freeware*) eines kommerziellen Anbieters werden *Open-Source-Software* und die *GNU Lesser General Public Licenses* zum Thema im Unterricht. Erstere bedeutet, dass der Code dieser Software offen, also öffentlich zugänglich, ist. Er wird von mehreren Programmierer/innen weiterentwickelt, er hat also nicht eine/n eindeutig feststehenden Autor/in, sondern ein permanent wachsendes Entwicklerteam. Die Lizenzen selbst sollen die Freiheit garantieren, alle Versionen eines Programms mit anderen zu teilen und zu verändern. Es darf somit frei kopiert und verändert werden, sowie müssen veränderte Versionen frei weitergegeben werden. (Peter Gerwinski (2007) *GNU General Public License*, Dt. Übersetzung.- Boston, Web: <http://www.gnu.de/documents/gpl-3.0.de.html> 12.12.2010)

Welche Themen und Lernziele werden bei der Verwendung virtueller Globen im Unterricht angesprochen?

1. Neben der Darstellung thematischer Inhalte bietet der virtuelle Globus (im kleinen Maßstab) Übersichtskarten und Satellitenbilder in naturnahen Farben. Über die Karten von *Open Street Map* können mit demselben Geo-Browser auch großmaßstäbige Darstellungen bis auf Orts- und Straßenniveau (mit Hausnummern und Fußwegen) angezeigt werden. Somit liefert diese Arbeit wertvolle Beiträge zur Orientierungskompetenz.
2. Das Verständnis von Kartenprojektionen mit dem Wissen um die unvermeidbaren Verzerrungen in Lage, Größe und Form kann durch den Wechsel der drei Darstellungsformen (3D-Globus, zwei 2D-Karten) geschult werden.

3. Weiters wird die Sonnenbestrahlung der Erde in der Satellitenbildansicht dargestellt. Damit lässt sich für jedes Datum und für jede beliebige Uhrzeit die Sonnenbestrahlung der Erde erkennen. Die Schrägstellung der Erdachse wird berücksichtigt, und somit die Bestrahlung auch richtig auf der Erdoberfläche dargestellt, die Erdachse selbst ist aber (derzeit noch) immer senkrecht, also nicht wie bei einem realen Globus schräg gestellt. Der Hinweis auf die reale Bewegung der Erde um die Sonne darf keineswegs entfallen.

Kontakt

Über eine Mailingliste und ein Forum können Fragen an die Nutzer-Community gestellt und dort diskutiert werden. Wie bei Web-2.0-Software üblich, gibt es keine direkte Hotline oder einen Ansprechpartner.

Bezugsquelle

Web: <http://edu.kde.org/marble>

2 Eine Auswahl interessanter Web-Links

Geocube – www.geo-cube.eu

Geocube ist ein Würfel mit neun Bildern auf jeder seiner sechs Seitenflächen. Er bietet damit

- 54 Bilder, die für das Fach Geographie stehen können,
- 54 Themen, mit denen sich Geographen und Geographinnen beschäftigen, oder
- 54 Themen, die im Unterricht von Geographie und Wirtschaftskunde zur Sprache kommen können.

Sie sind in folgende Kapitel gegliedert:

- Die Erde aus allen Blickwinkeln
- Zusammenleben
- Schrumpfender Planet
- Faszinierender Planet
- Unsere Welt erforschen
- Angewandte Geographie

Der Geocube lädt ein, geographisch zu for-

schen, unseren Planeten Erde kennen zu lernen, Interessantes und Spannendes zu entdecken.

Geocube ist ein Projekt von *Herodot* und *Eurogeo*, zwei europäischen Geographie-Netzwerken. *Herodot* wurde ursprünglich in Österreich gegründet, um das Web für den GW-Unterricht zu nutzen



(*Herodot – Using the Web in Teaching Geography*), dann von Karl Donert als Netzwerk der universitären Geographie etabliert, um den Austausch über das Verständnis von Geographie in Europa voranzutreiben und Lobbying für das Fach zu betreiben. *Eurogeo* ist die europäische Gesellschaft der Schulgeographen, welche versucht europaweit Informationen über den Geographieunterricht auszutauschen und Lobbying zu betreiben.

Lassen Sie Ihre Schüler/innen mit Geocube experimentieren. Sie sollen sich für eine Seite entscheiden, mehrere Themen auswählen und sich informieren. Texte, Bilder und Videos geben Einblicke in faszinierende Themen unserer Erde. Lassen Sie die Schüler/innen

- von ihren Entdeckungen berichten,
- eine Idee vorstellen oder
- eine Mindmap dazu verfassen.

Bilingualer GW-Unterricht mit Google Büchern

Web:

books.google.at/books?q=related:ISBN0748760741&id=DLnwwbbPHIC&source=gbs_similarbooks_s&cad=1

Für Englisch als Arbeitssprache und bilingualen Unterricht bietet die Vorschau in den Google-Büchern interessante Unterrichtsmaterialien. Diese Integration fremdsprachiger Texte (Bilingualer Unterricht) und das Unterrichtsprinzip EAA (Englisch als Arbeitssprache) erweitern den Erfahrungsschatz unserer Schüler/innen im GW-Unterricht.



Neben den wenigen englischen Publikationen in der Schulbuchliste bzw. deutscher Verlage greifen Lehrer/innen dabei gerne auf Schulbücher aus dem angelsächsischen Sprachraum zurück. Die Google Bücher bieten dazu einen weiteren Zugang. Vergleichbar dem Durchblättern in einer Buchhandlung ist eine große Zahl von Seiten direkt abrufbar und kann somit im Unterricht eingesetzt werden. Sie sollen einen Einblick vermitteln und zum Kauf der Bücher motivieren.

Was spricht für den Einsatz von fremdsprachigen Texten?

- Der methodische Einsatz österreichischer Schulbücher folgt sehr oft dem Prinzip „Lesen – unterstreichen – lernen“. Sie bieten „geglättete Texte“ und rezeptives Wissen. Schulbücher aus anderen Kulturräumen bieten häufiger Primärliteratur an. Die Schüler/innen werden aufgefordert, den Text zu erschließen, ihn in eigenen Worten zusammenzufassen und auf Anwendungsgebiete umzusetzen. Sie werden mit fremdsprachigen Originalquellen konfrontiert und machen diese zum gewohnten Lesegut.
- Fremdsprachige Quellen versuchen Fächergrenzen zu öffnen. Sie bringen eine Fremdsprache ins Spiel, diese wird sukzessive zur Selbstverständlichkeit.

Ein Blick auf Österreichs Landwirtschaft

Karten und Diagramme der *Statistik Austria* geben Einblicke in die Situation und Entwicklung der österreichischen Landwirtschaft. Die Fertigkeit des Kartenlesens, ein kritisches Hinterfragen der Darstellung und die Bereitschaft, auch im Alltag Karten zu nutzen, zählen zur geforderten Kartenkompetenz unserer Schüler/innen.



Datenquelle www.statistik.at/dynamic/wcmsprod/idcplg?IdcService=GET_NATIVE_FILE&dID=84754&dDocName=053429 /ohne Leerzeichen/
Thesen zur Auswahl eduweb.schule.at/wp/epilot/wp-content/uploads/2010/11/thesenlandwirtschaft.pdf /ohne Leerzeichen/

Einen Einblick in die österreichische Landwirtschaft zu gewinnen, ist ein Thema in der 3. Klasse HS/AHS (7. Schulstufe). Die Statistik Austria bietet dazu Diagramme und Karten an, welche von Schüler/innen gelesen und interpretiert werden können. Die Thesen bieten dazu einen Einstieg und eine Auswahl, die Fragen leiten zu kritischem Lesen an. Auch viele topographische Begriffe kommen dabei zur Sprache.

Methodisch könnten folgende Zugänge gewählt werden:

1. Gemeinsames Bestimmen, was in der Karte bzw. im Diagramm dargestellt wird.
2. Ableiten einzelner Aussagen aus der Grafik.
3. Bestimmen der Regionen, in denen Merkmale gehäuft auftreten oder völlig fehlen, auch im Vergleich mit einer topographischen Karte.
4. Vermuten, warum Häufungen bzw. das Fehlen gerade dort auftreten; mit Einbeziehen von Hintergrundinformation.
5. Vergleich mehrerer Karten und Ableiten gemeinsamer Aussagen.
6. Ableiten von Konsequenzen für die betroffene Bevölkerung.

Homepage der Bundes-Arge GW AHS – bundesarge.gwk.at

Die Arbeitsgemeinschaft aller Landesargenleiter an AHS in Österreich betreibt eine gemeinsame Web-Seite. Auf ihr finden Leser/innen:

- Kontaktpersonen in den einzelnen Bundesländern
- Newsmeldungen zum Fach GW
- Unterrichtsimpulse und –materialien, beispielsweise Vorschläge zur Neuen mündlichen Matura in GW

Ein Blick darauf lohnt sich!

Wikimedia Maps – commons.wikimedia.org/wiki/Category:Maps

Freie Karten, Abbildungen und Fotos mit gesicherten Rechten bietet *Wikimedia* an. Die Autor/innen haben ihre Nutzungs- und Weitergaberechte jeweils fixiert, sodass vieles für Lehre und Unterricht gratis und legal übernommen werden kann. Werfen Sie einen Blick auf diesen Fundus:

- Kartographie: Karten in verschiedenen Projektionen, Globen
- Diagramme zum demographische Übergang, atmosphärischen Zirkulation
- Karten zu Klimazonen, von ausgewählten Regionen, aus unterschiedlichen Zeitepochen
- Luft- und Satellitenbilder ausgewählter Orte
- etc.



Linz im Spiegel der Statistik

Web: [www.schuleundwirtschaft.at/SundW.nsf/0/16A9E77DFA5E1EB5C125774A002FFCAF/\\$file/GESAMT%20Linz%20Statistik%20inkl%20Deckblatt.pdf](http://www.schuleundwirtschaft.at/SundW.nsf/0/16A9E77DFA5E1EB5C125774A002FFCAF/$file/GESAMT%20Linz%20Statistik%20inkl%20Deckblatt.pdf)

Kartenlesekompetenz ist ein zentrales Ziel des GW-Unterrichts. Dazu gehört auch die Fertigkeit und die Kompetenz, Diagramme und Statistiken zu lesen, zu interpretieren und kritisch zu hinterfragen. Eine Publikation der öö. Wirtschaftskammer bietet dazu eine Gelegenheit, bei der auch über die Wirtschaftsstruktur der Stadt Linz Interessantes erfahrbar wird.



Auswahl möglicher schulrelevanter Grafiken mit Impulsfragen für Schüler/innen:

- S. 16: Wieviele Menschen arbeiten bei den Linzer Unternehmen? Sind alle am Standort Linz tätig?
- S. 17: In welcher Sparte arbeiten die meisten Lehrlinge? Welchen Eindruck liefert das Diagramm? Woran liegt das?
- S. 20: Was sagt das Diagramm über den Tourismus in Linz aus? Worin könnte der Anstieg von 2009 begründet sein?
- S. 12: Weshalb übertreffen zwei andere Bezirke die Landeshauptstadt Linz bei der Zahl der Nächtigungen?
- S. 22: Was macht die überwiegende Zahl der dt. Touristen/innen in Linz?
- S. 24: „Die Bevölkerung blieb im letzten Viertel des Beobachtungszeitraumes so ziemlich gleich.“ – Kannst du dieser Aussage zustimmen? Warum? Warum nicht?
- S. 26 stellt ein schwierig zu lesendes Diagramm dar. Diskutiere es mit deinem/r Lehrer/in.

Weitere interessante Diagramme: S. 27, 28, 29, 34, 38, 39, 40, 48 und 50.