

Geobrowser, EarthViewer, Globenbrowser

Google Earth 5.0 – neue Features und mehr

Neben den verschiedenen Anwendungen im Internet, die den virtuellen Blick auf die Erde ermöglichen, ist Google Earth nach wie vor das zentrale Instrument. In seiner „neuesten“ Version 5.0 (Febr. 2009) sind doch einige Features auf den Markt gekommen, die neue Möglichkeiten eröffnen. Auf dieses interessante Potenzial gilt es hinzuweisen. Im Gegensatz zu diesem globalen Werkzeug soll auch auf den mehr „lokalen“ NiedersachsenViewer mit seinen interessanten Möglichkeiten aufmerksam gemacht werden.

Das Prinzip Geobrowser

Von der globalen Übersicht bis zum großmaßstäbigen Detail hinunterzuzoomen ist das eindrucksvolle Feature, welches man bisher von Google Earth kannte. Diese Möglichkeit ist anderen verwandten Anwendungen eigen wie NASA World Wind, Yahoo! Local Maps, MS Virtual Earth, ESRI Arc Explorer, Flash Earth und NiedersachsenViewer. Hierfür hat sich der Begriff Geobrowser etabliert, weil die Schnittstelle zwischen dem Anwender und den im Internet bereitgestellten Geodaten in der Regel mit einem Webbrowser (z. B. Internet Explorer, Opera oder Firefox) hergestellt werden kann.

Wenn auch Geobrowser genannt, so können es auch kleine zu installierende Programme sein, die den Zugang zu den Geodaten herstellen. „Leblose“ konventionelle Daten (in Schriftform) im Zuge einer Verarbeitung mit diesen überwiegend bildhaften Informationen (Luft-, Satellitenbilder) zu koppeln, kann die Anschaulichkeit bei einer nachgeordneten Analyse und Visualisierung nur steigern. An dieser Stelle sei erwähnt, dass ca. 80 %(!) aller Daten im allgemeinen Sinne einen Raumbezug (Georeferenz) besitzen. Bei den Geodatenbeständen der Anbieter spricht man von Volumen in der Größenordnung von Terabyte (TB), die bei der Betrachtung mittels Browser von einem zentralen Server fortlaufend nachgeladen werden. Die Detail-

genauigkeit dieser weltumspannenden Bilddaten reicht von der noch recht grob aufgelösten Satellitenaufnahme (1–10 m Auflösung) bis hin zu einer Pixelauflösung eines Luftbildes im Submeterbereich – derart detailliert, dass sich das amerikanische Militär um die Begrifflichkeit des Datenschutzes bemühte. Neben Geobrowser als Geodatensvisualisierer haben sich im ähnlichen Sinne Begriffe herausgebildet wie Geoviewer, EarthViewer, Earthbrowser, Globenbrowser. Diese aber verlassen immer mehr die rein erdbezogenen Bilder hin zu Abbildungen der Räume des Meeres, des Mondes und anderer Himmelskörper – so auch Google Earth 5.0 (Bilder 1a/b).

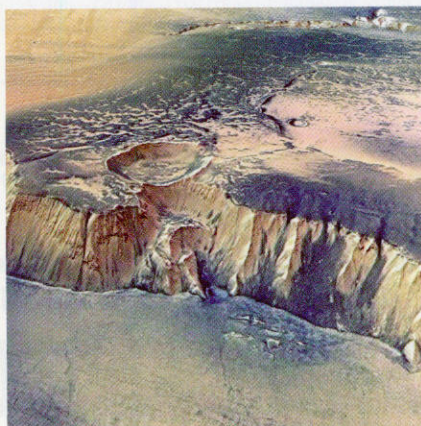


Bild 1a: Mars

Google Earth 5.0

Seit der Präsentation der ersten Version der kostenlosen Software 2005 haben mehr als 500 Millionen Menschen das Programm heruntergeladen. Mit der Anfang Februar vorgestellten Version 5.0 der Geosoftware bietet Google seinen Nutzern nun drei neue Möglichkeiten: Einmal den Grund der Ozeane virtuell zu erforschen, zum anderen den Mars zu besichtigen. Das dritte Feature ermöglicht es, Veränderungen der Erde im Zeitverlauf zu beobachten durch mehrfach überlagerte Luftbilder (unterschiedlicher Aufnahmezeitpunkte). Ein Zeitschieberegler lässt zwischen den Bildebenen ausschnittsgleich hin- und herspringen!

Die neue Version machte nicht zuletzt in den Medien auf sich aufmerksam, als mal wieder das sagenumwobene Atlantis entdeckt wurde. In der neuen Teilkomponente Google Ocean wurden lineare Strukturen weit draußen im Atlantik in 1.500 m Tiefe auf dem Meeresgrund dahingehend gedeutet. Dabei waren es lediglich die Spuren, die gezogene Sonarsonden hinterlassen hatten.

Google Ocean

stellt eine detaillierte dreidimensionale Meeresboden-Topografie bereit (Bild 1b), die durch virtuelle Tauchfahrten erkundet werden kann. Bisher gestalteten sich die 70 % Wasser der Erdoberfläche als eine nur zweidimen-

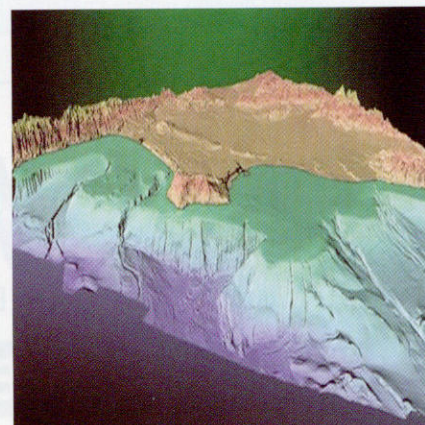


Bild 1b: Ocean Topography

sionale Low-Resolution-Fläche. 20 Datenlayer reichern das Meeresmodell weiter mit interessanten Informationen (Schiffswracks, Oberflächentemperatur des Wassers ...) an, ergänzt mit Fotos, Videos, Artikeln.

Mars 3D

Mal etwas „Extraterrestrisches“ – Google Mars lässt mit hochauflösenden 3D-Bildern den Roten Planeten ansehen (ein Beispiel auf unserem virtuellen Ausflug in die Schluchten und Gebirge des Roten Planeten: Bild 1a).

Darüber hinaus gibt es zusätzliche Informationen über den Stand der Forschung. Für aktuelle Bilder sollen Weltraumsonden sorgen. Ermöglicht wurde dies alles durch eine Zusammenarbeit mit der NASA.

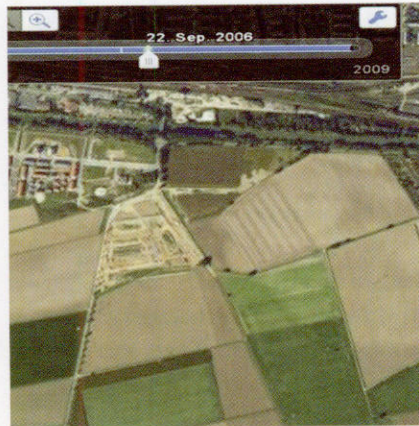


Bild 2: Zeitschiebereglер für die Historisierung (Bsp. 2003/2006)

Historical Imagery Feature

Im Folgenden soll nun aber ein besonderes Augenmerk auf das Historical Imagery Feature gelegt werden, eine Erweiterung der bisher bekannten Luft- und Satellitenbilddaten. Zusätzlich zum aktuellen Bildausschnitt wird man nicht nur auf ein zweites Bild, sondern auch auf mehrere ältere Aufnahmen umschalten können, soweit vorhanden.

Mit diesen „historischen“, vielleicht auch nur wenige Jahre alten Aufnahmen ist somit ein Verlauf über mehrere zeitliche „Stützpunkte“ gegeben, der Zustandsänderungen offenbaren kann. Mit einem einfachen Klick kann man die Ausbreitung der Vorstädte, schmelzende Eiskappen, erodierte Küsten verfolgen, oder luftbildarchäologische Merkmale zeichnen sich unterschiedlich ab und addieren sich zu einer besseren Interpretation. Gern gezeigt wird zum Beispiel der Bau der Stadien für die Fußball-WM 2006 in ihren Bauabschnitten oder das Wachsen des Olympiastadions in Peking. Über das Uhrensymbol in der Menüleiste wird der Zeitschiebereglер aufgeklappt. Auf einer Skala zeigen die kurzen vertikalen Strichmarken (Bild 2) die vorhandene Bildinformation. Ein kurzer Klick, und ausschnittsgleich wird auf die andere verfügbare Bildinformation umgeschaltet.

Könnte man sich die Bilddaten bisher als einen weltumspannenden, einlagigen Luftbildteppich vorstellen, hat man es nun quasi mit einem „Zwiebelschalen-Zeitmodell“ zu tun. Auch wenn jedes Bild durch sein Tagesdatum eindeutig bestimmt ist, wird es in der Praxis zusammenhängende Bildflächenbereiche geben als kleiner Teil einer theoretischen weltumspannenden Schale. Je nach Verfügbarkeit sind nun, ausgehend von der aktuellen Ansicht aus der Vogelperspektive,

eine oder mehrere zusätzliche ältere Aufnahmen bereitgestellt. Galt bis zur Version 4 „ein Ort – ein Bild – ein Zeitpunkt“, so kann es nun heißen „ein Ort – mehrere Bilder – unterschiedliche Zeitpunkte“. Für Deutschland sind laut Google bis zu zehn Jahre alte historische Daten verfügbar, für einzelne Bereiche in den USA reichen die historischen Daten sogar bis ins Jahr 1946 zurück.

NiedersachsenViewer

Neben den globalen Geowerkzeugen sei stellvertretend für ähnliche auf den mehr „lokalen“ Datenbestand eines Bundeslandes hingewiesen: Der NiedersachsenViewer ermöglicht den Zugriff auf einen umfassenden Bestand des Geodatenportals Niedersachsen beim LGN (Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen). Hier findet sich ein Datentopf von Luftbildern in Form von hochauflösenden und geometrisch entzerrten (Ortho-)fotos und ein großer Fundus von vektorbasierter Kartografie, aber auch weiter angereichert hin zu thematischen Karten aus Umwelt, Geologie



Bild 3: NiedersachsenViewer des Geodatenportals Niedersachsen (li), topografische Karte 1 : 25.000 (re) Überlagerung Orthofoto/PLA 1897

und mehr. Der NiedersachsenViewer als „Viewer“ verschafft einen Blick auf diesen Datenbestand. Die verteilten Geodaten lassen sich durch Überlagerung integrierend nutzen, indem die Layer priorisierend hintereinander geschaltet und somit der Anwender die gewünschte Ansicht frei wählen kann. Wenn hier (noch) nicht das Prinzip der Historisierung HIF von Google Earth verfolgt wird, so bieten sich durch die Bereitstellung historischer Karten (hier das Kartenwerk der Preußischen Landesaufnahme von vor ca. 100 Jahren) auch die Möglichkeiten zeitdynamischer Untersuchungen: Überlagert man der heutigen Orthofotoansicht das Liniengebilde der Preußischen Landesaufnahme (Bild 3), wird dies zum Hilfsmittel für die archäologische Forschung: Von alten, vor 100 Jahren noch kartierten Erdwerken (Ringwälle, Landwehren ...) sind vielleicht im Luftbild noch Spuren, Verfärbungen wiederzuerkennen, ggf. weiter Detailstrukturen, die der Kartograf seinerzeit als nicht signifikant mit seinem Auge hinweg „generalisiert“ hat.

Neben dem Geodatenportal des Landes Niedersachsen existieren auch in anderen Bundesländern ähnliche Datenbasen, aber auch auf Bundesebene das Geoportal BUND, „browserbar“ mit dem Geoviewer (<http://geoportal.bkg.bund.de>).

Entwicklungen, Ausblick

Google Earth scheint „ungerichtet“ zu sprießen. Die Neuerungen liegen in unterschiedlichen Schubladen: ein Stück „Ocean“, etwas „3D Mars“ und eine Prise „Historienbilder“. Der User darf jetzt schon auf die nächsten sprossenden Triebe, die den potenziellen Anwendungs- und Nutzungsbereich dieses mächtigen „Instru-

menten“ weiter überdecken, gespannt sein. Dieses nunmehr zeitlich dynamische Google Earth kann also grenzenlos weiter wachsen. Bilddaten werden aufgekauft, und in den globalen Datenbestand integriert, möglicherweise erst nach Digitalisierung der wahrscheinlich älteren, in analoger Form vorliegenden Bilder. Allein für den deutschen Bereich muss auf die großen Bestände der Landesvermessungen mit ihren immensen Luftbildarchiven hingewiesen werden. Seit Mitte der 50er Jahre werden die Landesflächen lückenlos geflogen, um die topografischen Kartenwerke regelmäßig zu aktualisieren. Geht man von einem Zyklus in der Größenordnung von fünf Jahren aus, so gibt es jeden Ort in Deutschland fünf- bis zehnfach abgelichtet.

Bis heute müsste man ins Landesarchiv gehen und die Papierbilder suchen, nebeneinander legen und vergleichen – eine Arbeit, die man sich mühsam vorstellen kann. Bei Google Earth muss man nur mit dem Zeitschieber auf die nächste Marke springen und schon ist eine neue Ansicht präsent.

Der Trend könnte in eine Art Geoweb münden, wo die Informationsflut nicht textbasiert in Katalogen oder alphabetischen Verzeichnissen organisiert wird, sondern bildlich verknüpft in einer dreidimensionalen virtuellen Welt.

Weitere Hinweise

NASA World Wind <http://worldwind.arc.nasa.gov/>

MS Virtual Earth <http://www.bing.com/maps/>

Flash Earth <http://www.flashearth.com/>

ESRI ArcExplorer <http://www.esri.com/software/arcexplorer/>

Yahoo! Local Maps <http://maps.yahoo.com/>

Weitere Maps-Varianten sind Google Maps – der kleine Bruder von Google Earth – und Bing Maps, zu finden hinter der neuen Suchmaschine von Microsoft.

Literatur

[1] Heller, E.: *Flash Earth: Online-Bilddienste im direkten Vergleich – neue Möglichkeiten neben Google Earth*, VDVmagazin 1/2008, S. 12–13

[2] Heller, E.: *Luftbildarchäologie – multitemporal und multisensorial*, Archäologisches Nachrichtenblatt, Berlin, Band 4, 3/1999, S. 223–232

[3] Heller, E.: *Morphing in der Luftbildarchäologie*, Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 1997, Band 66(1), S. 303–309

Autor

Dipl.-Ing. Eckhard Heller
Franklinstraße 12, 30177 Hannover
eck.heller@t-online.de

Unser Auftrag: Sie finden Ihren



STAATSANZEIGER

HESSEN FÜR DAS LAND HESSEN



Mit dem STAATSANZEIGER FÜR DAS LAND HESSEN finden Sie auf www.vergabe24.de die öffentlichen Ausschreibungen für alle Bundesländer. Nutzen Sie diese Möglichkeit und abonnieren Sie sich den Zugriff auf neue Aufträge!

Ansprechpartner: Steven Korzuch
Telefon: 061 22/77 09-154 · Fax 06 11/71 18 40 21
steven.korzuch@staatsanzeiger-hessen.de

www.vergabe24.de