

Generierung von interaktiven Karten und Animationen zur Nachnutzung der Bergbaufolgelandschaft Goitzsche im Rahmen einer webbasierten virtuellen Exkursion

Sebastian Kratsch, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Fachbereich Geowissenschaften, Institut für Geographie, AG Geofernerkundung und Kartographie, E-Mail: sebastiankratsch@yahoo.de

Die Visualisierung von Geodaten in Form von kartographischen Darstellungen hat durch die Verbreitung des Internets eine neue Dimension bekommen. War die Karte bisher für Präsentationszwecke vorwiegend an das Medium Papier gebunden, so kommt ihr durch das Internet eine neue und bedeutende Rolle innerhalb des elektronischen Informationsaustausches zu, da räumliche Informationen und Sachverhalte schnell, effektiv und dezentral übermittelt werden können. Gleichzeitig fördert die innovative Internet-Technologie die qualitative Weiterentwicklung von statischen Karten zu dynamischen, interaktiven und mit Sachdaten hinterlegten Produkten.

Das Ziel der Diplomarbeit war die 3D- und 4D-Visualisierung der Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft Goitzsche zu einer Kulturlandschaft mit hohem Naturschutz- und Erholungspotenzial sowie die Verlinkung der einzelnen Webapplikationen im Rahmen einer interaktiven Wissensvermittlung. Da es sich bei dem Untersuchungsraum in Folge des anthropogenen Eingriffes um ein sehr dynamisches Gebiet handelt, bieten sich Animationen und interaktive Karten als multimediale Arbeitsmittel zur Förderung des Verständnisses raum-zeitlicher Prozesse der Genese einer Landschaft in ihrem systematischen Zusammenhang an. Dabei dient eine äußerst heterogene Datenbasis mit Fernerkundungsdaten, topographischen und historischen Karten, Laser-scanning-Höhenmodellen, Vektordaten sowie 3D-Animationen und Planungsdaten aus aktuellen Gutachten als Grundlage für die Erstellung der Geovisualisierungen.

Die Inhalte der generierten Karten und Animationen beinhalten die Einführung in den Naturraum Bergbaufolgelandschaft Goitzsche¹, das Aufzeigen des Landschaftswandels der Region seit dem Jahr 1953², die Präsentation der Schutzgebiete des Raumes, die Visualisierung des potenziellen touristischen Einzugsgebietes sowie die Darstellung der geplanten und vorhandenen touristischen Projekte der Bergbaufolgelandschaft³ Goitzsche und des Umlandes⁴. Eingebettet wurden diese Themen in die virtuelle Exkursion Bergbaufolgelandschaft Goitzsche des Forschungsprojektes GEOVLEX am Institut für Geographie in Halle.

Für die Präsentation der Geoinformationen im Internet wurden entsprechende thematische Projekte in der GIS-Applikation *ArcMap 8* erstellt, in denen Editierung, Analyse, Klassifikation der Daten sowie die Kartengestaltung durchgeführt werden konnten. Anschließend erfolgte der Export der Rasterdaten in ein handelsübliches Grafikprogramm (*GIMP*, *IrfanView*), in welchem die Daten hinsichtlich einer besseren Darstellung und einer schnelleren Übertragung im Internet nachbearbeitet wurden. Nachfolgend konnten die Rasterdaten in *Flash MX* importiert werden, wo die Daten für eine Nutzung im WWW aufbereitet werden konnten. Dies beinhaltete besonders die Programmierung von Roll-Over-Effekten, Hot-Spots für den Datenbanktransfer, eines GUI (Graphical User Interface) für die Navigation (Zoom, Pan) sowie die Modellierung der Animationsobjekte. Im Gegensatz zu Rasterdaten können Vektordaten direkt als Shape-Dateien in *Flash MX* importiert und dort editiert und mit Scriptcode versehen werden. Für die Erstellung der SVG-Applikation wurde die *ArcMap*-Erweiterung *MapViewSVG* genutzt, mit der ein Export von Raster- und Vektordaten direkt aus *ArcMap* in das SVG-Format möglich ist. In der SVG-Anwendung konnten typische GIS-Funktionalitäten, wie Entfernungsmessung, Koordinatenanzeige, Zoom, Pan, Anzeige der Attributtabelle, implementiert werden, so dass in diesem Zusammenhang von einem Web-GIS mit analytischer Funktionalität gesprochen werden kann⁵. Alle generierten Visualisierungs- und GIS-Anwendungen wurden mit einem offenen, kartenbezogenen und datenbankgestützten Metainformationssystem hinterlegt, in welchem Geländefotos, Abbildungen, Animationen, Texte sowie thematische Karten und Videos zu dem Untersuchungsgebiet gehalten werden. Die technische Grundlage bildet ein Webserver, der in ein LAMP-System (LAMP = Linux, Apache, MySQL, PHP) integriert ist. Auf Grund des hohen Interaktionsgrades der Webapplikationen wird dem Anwender ein *learning by doing* ermöglicht. Die vorliegende Arbeit versucht somit analyseorientierte GIS-Anwendungen mit komplexen Datenbankstrukturen und 3D/4D-Geovisualisierungen in einem webbasierten Informationssystem miteinander zu verbinden. Diese äußerst vielschichtige Kombination von geowissenschaftlichen Webtechnologien unterschiedlichster Funktion zur Analyse und Präsentation von Geodaten stellte eine große Herausforderung der Diplomarbeit dar und kann in der gegenwärtigen Internetlandschaft als Novum angesehen werden.

Die so generierten webbasierten Geovisualisierungen können in unterschiedlichen Anwendungsbereichen interdisziplinär eingesetzt werden. Neben Studenten der Geowissenschaften sowie verwandter Studiengänge kommen zusätzlich auch Akteure der Umweltbildung, Fachbehörden, die interessierte Bevölkerung vor Ort sowie Touristen und allgemeine Internetnutzer als weitere Anwender und Nachnutzer des Informationssystems in Betracht.

1 URL 1 http://mars.geographie.uni-halle.de/geovlex/module/rahmen.php?string=1;r_004;1;:::

2 URL 2 https://mars.geographie.uni-halle.de/geovlex/module/rahmen.php?string=1;r_006;4;:::

3 URL 3 http://mars.geographie.uni-halle.de/geovlex/module/rahmen.php?string=1;r_005;3;:::

4 URL 4 http://mars.geographie.uni-halle.de/geovlex/module/rahmen.php?string=1;r_005;3;:::

5 URL 5 http://mars.geographie.uni-halle.de/meta_db/svg/btf/mapview/svg_index.php?data_id=545