

Umweltverträglichkeitsstudie

Einsatz von Scalable Vector Graphics (SVG) bei der Deutschen Steinkohle AG zur Präsentation von Geodaten

MapViewSVG eine Erweiterung für ArcGIS und ArcView zur Visualisierung von Geodaten und Sachdaten.
Michael Holweg, Peter Vosen | DSK ; Armin Müller | uismedia

Die Deutsche Steinkohle AG (DSK) betreibt zur Zeit 10 Bergwerke im Ruhrgebiet, im Saarland sowie im Raum Ibbenbüren mit einer jährlichen Gesamtförderung von ca. 26 Millionen Tonnen.

Der untertägige Abbau von Steinkohle führt an der Tagesoberfläche zur Ausbildung von großräumigen Senkungsmulden, die zu Veränderungen des Flurabstandes und zu Beeinflussungen des Fließverhaltens von Gewässern mit entsprechenden Auswirkungen auf Natur und Landschaft führen. Deshalb sind im Rahmen der Genehmigungsverfahren (Rahmenbetriebspläne) für den zukünftigen Abbau bis 2020

Umweltverträglichkeitsprüfungen vorgeschrieben.

GIS-Einsatz in der Umweltplanung bei der DSK

Die im Verlauf der Rahmenbetriebsplanverfahren (RBP) notwendigen Untersuchungen bzgl. der Umweltverträglichkeit und der wasserwirtschaftlich-hydrologischen Auswirkungen werden in Form von Studien/Gutachten durchgeführt. Die DSK unterstützt diese Arbeit durch Bereitstellung von notwendigen Daten sowie Methoden.

Für die GIS-Bearbeitung im Rahmen der RBP-Verfahren wurden von der DSK standardisierte Kartierschlüssel für die Felderhebung der ökologischen Daten erarbeitet, konkrete Arbeitsabläufe in Form von detaillierten Ablaufschemata für die Bestandserfassung, die Bewertung und Prognose der einzelnen Schutzgüter festgelegt sowie Daten-Konventionen entwickelt.

Am Ende aller Bestandserhebungen, Bewertungen und Prognosen müssen deren Ergebnisse präsentiert werden. Dies geschieht im Rahmen der UVS-Ergebnisse weiterhin in Form von Karten. Die Ansprüche an diese GIS-technisch erzeugten Karten sind dabei in den letzten Jahren erheblich gestiegen. Dies erfordert auf der einen Seite hochwertige Ausgabegeräte und auf der anderen Seite einen nicht unerheblichen Aufwand bei der GIS-Bearbeitung. Zur Erzeugung der ca. 60 thematischen Karten für eine UVS im Maßstabsbereich von 1:40.000 bis 1:5.000 wurden bei DSK eine Vielzahl von AML-Routinen entwickelt.

Präsentation von thematischen Karten

Neben der Ausgabe von Karten im Papierformat gewinnt die Präsentation digitaler Karten sowohl innerhalb der DSK als auch für die Öffentlichkeit zunehmend an Bedeutung. Innerhalb der DSK bietet die „Geodatenzentralbank GDZB“ mittels ArcIMS-basierter Intranet-Lösung den unternehmensweiten Zugriff auf die zentralen GIS-Daten und -Karten.

Für die Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der Zulassungsverfahren, aber auch die Verteilung von Unterlagen/Karten an Träger öffentlicher Belange musste darüber hinaus eine Möglichkeit zur Bereitstellung der digitalen Karten auf Datenträger (z. Zt. CD-ROM) gefunden werden.

Dabei sind folgende Rahmenbedingungen zu berücksichtigen:

- Erstellung der UVS-Karten erfolgt durch ArcPlot
- Erstellung der Monitoring-Karten erfolgt durch ArcMap
- digitale Karten müssen 1:1 den Karten im Papierformat entsprechen
- große Datenmengen aufgrund großer Räume und gleichzeitig hoher Detailschärfe
- zoom- und panfähige Präsentation der digitalen Karten
- schnelle unkomplizierte Generierung der digitalen Karten
- Betrachtungsmöglichkeit der Karten ohne weitere Hilfsmittel/Programme
- Verknüpfung der digitalen Karten mit Sachinformationen
- Darstellung mehrerer Kartenausschnitte oder mehrerer Karten

Scalable Vector Graphics (SVG) zur Visualisierung von Geodaten

Um die obigen Anforderungen an die Präsentation der Geodaten zu erfüllen, fiel die Wahl bei der DSK auf das Vektordatenformat SVG. SVG ist ein neues Internet Graphik Format zur Darstellung von Vektordaten basierend auf der Markup-Sprache XML. Entwickelt wurde SVG vom World Wide Consortium (W3C) und hat seit September 2001 den Status einer W3C Recommendation, also denselben Status wie XML und HTML. Bei SVG handelt es sich um einen vollkommen offenen Standard. Die Weiterentwicklung von SVG wird vorangetrieben von namhaften Firmen wie Adobe, Apple, Autodesk, Corel, IBM, Macromedia, Microsoft, Netscape u.a. SVG ist jedoch weit mehr als die reine Darstellung von Vektordaten. SVG bietet die Möglichkeit jedes geometrische Element über Javaskript zu manipulieren. Die Darstellung im Browser ermöglicht das blattschnittfreie Verschieben, die Darstellung im Vektorformat das verlustfreie Zoomen.

Zur Konvertierung der Geodatenbestände der DSK wird die Erweiterung MapViewSVG der Firma uismedia, Freising verwendet. MapViewSVG bietet die Möglichkeit über einen Assistenten Geo- und Attributdaten inklusive Layouteinstellungen aus ArcMap in das SVG-Format zu überführen und somit auf CD-ROM oder im Internet/Intranet zu veröffentlichen. Durch die konsequente Nutzung offener Standards in MapViewSVG (SVG, XML, HTML) ist eine nachträgliche Anpassung oder Erweiterung der erzeugten Ergebnisdateien möglich.

Zur Zeit liegt bei der DSK noch der Schwerpunkt auf der Präsentation der UVS-Ergebnisse. Da diese Karten mit ArcPlot erzeugt wurden, besteht nur die Möglichkeit, die RTL-Dateien in MapViewSVG kompatible Rasterformate (TIFF, JPG, GIF, PNG) umzusetzen. Diese Rasterdaten werden in ArcMap als Layer eingelesen und mit MapViewSVG in das SVG-Format exportiert. Damit stehen die Papierplots unverändert in digitaler Form zoom- und panfähig zur Verfügung. Inhaltliche Abfragen auf die dargestellten Geodaten sind dabei natürlich nicht möglich. Mit dieser Methode wurden bereits mehrere Projekte erfolgreich bearbeitet. So wurden z.B. für den Erörterungstermin UVS Lohberg über 200 thematische Karten mit MapViewSVG aufbereitet und in HTML-Applikationen eingebaut.

Da für die weiteren Bearbeitungen im Rahmen des Monitorings die Karten jedoch in ArcMap erzeugt werden, können zukünftig alle Funktionalitäten von MapViewSVG genutzt werden. Beispiel hierfür ist die Darstellung der Biotoptypenkartierung des Bergwerks Lohberg. Hier stehen die vollen Funktionalitäten von MapViewSVG – wie Streckenmessung, Abfragemanager, maßstäbliche Darstellung – zur Verfügung.

Ausblick

Die Bereitstellung digitaler Karten wird zukünftig weiter an Bedeutung gewinnen. Die Einbindung von MapViewSVG als ArcGIS-Extension in den Arbeitsprozess erlaubt eine kosten- und zeitsparende Erstellung beliebiger Themenkarten in Standardformaten. Problematisch ist zur Zeit noch die mangelnde Performance von SVG – insbesondere beim erstmaligen Laden einer Karte mit umfangreichen Rasterdaten.

Deutsche Steinkohle AG (DSK)

Michael Holweg, Peter Vosen
Karlstr. 37-39
D - 45661 Recklinghausen
Tel. +49 (2361) 308 477
Fax +49 (2361) 308 411
michael.holweg@deutsche-steinkohle.de
peter.vosen@deutsche-steinkohle.de
<http://www.dsk.de>

uismedia Lang & Müller

Armin Müller
Biernerstraße 32
85354 Freising
Tel.: +49 (0)8161 23 28 70
Fax.: +49 (0)8161 23 28 74
a.mueller@uisgruppe.de
<http://www.uismedia.de>