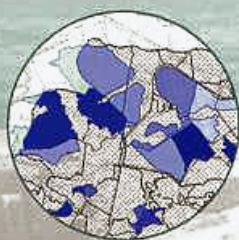


GeoBIT

Das Magazin für raumbezogene Informationstechnologie



Liegenschaftsmanagement:

Folgenutzung für Tagebaulandschaften

Ver- und Entsorgung:

Wegerechte im Fernleitungsbau

KOMCOM 2002:

Interview und Infos zur Messe

THALES
INFORMATION SYSTEMS

GeoBIT/GIS

5/2002

Mai

 **WICHMANN**
Hüthig



Landschaft im Wandel

Einsatz von GIS im Rahmen der Gestaltung von Bergbaufolgelandschaften und der Liegenschaftsverwertung

Tagebau Klettwitz



Ulrich Stephan, Andreas Kadler, Maik Scheele
Die Liegenschaften stillgelegter Braunkohlentagebaue im Lausitzer und Mitteldeutschen Revier befinden sich zu großen Teilen im Eigentum des Bundes. Die Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft (LMBV) verwaltet die Flächen. Mit dem zunehmenden Fortschritt der Sanierung und Wiedernutzbarmachung der stillgelegten Tagebaue tritt die Aufgabe in den Vordergrund, diese Liegenschaften zur Nachnutzung vorzubereiten und neue Eigentümer zu finden.

Zur Planung dieser Prozesse ist die Aggregation verschiedenster räumlicher Informationen nötig, die nur durch den Einsatz von GI-Systemen realisiert werden kann. Mit der beschleunigten Verwertung der sanierten und wieder nutzbar gemachten Liegenschaften des Braunkohlenbergbaus beginnt ein weiterer Abschnitt des Strukturwandels in den neuen Bundesländern. Die Herausbildung neuer, nachhaltiger, wirtschaftlicher Impulse auf der Basis vielgestaltiger und einzigartiger, dem Braunkohlenbergbau folgender Kulturlandschaften ist wesentlicher Bestandteil der Verwertung (Bild 1).

Angesichts der gesellschaftlichen Tragweite der Privatisierung ehemaliger Bergbauliegenschaften und der erheblichen öffentlichen Investitionen bedürfen Planung, Vorbereitung und Durchführung der Verwertung der ehemaligen Bergbauflächen einer tragfähigen konzeptionellen Basis sowie zuverlässiger und aussagefähiger Datengrundlagen.

Im Rahmen der langjährigen, partnerschaftlichen Zusammenarbeit zwischen der LMBV und Thales Information Systems (Thales IS), ehemals Sy-

seca, wurden in umfangreichen Untersuchungen zahlreiche verwertungsrelevante, raumbezogene Informationen erfasst und bearbeitet.

■ Verarbeitung verwertungsrelevanter Geodaten

Für die Verwertungs- und Planungsprozesse wird eine Reihe von Informationen aus verschiedensten GIS-Produkten geliefert. Teilweise müssen die Informationen erst zusammengetragen und aufbereitet werden. Im Zusammenhang mit der Erfassung und Auswertung benötigter Daten sind die wichtigsten Untersuchungen:

- Erarbeitung digitaler Rahmenpläne als Bestandteil von Nutzungskonzepten und die GIS-gestützte Bilanzierung der Nachnutzung nach Baugesetzbuch (BauGB) und Planzeichenverordnung (PlanZV);
- GIS-gestützte Erfassung und Auswertung des aktuellen Standes von Landesentwicklungs- und Regionalplänen, Sanierungs- und Flächennutzungsplänen sowie Bebauungsplänen der Kommunen;

- Entwicklung und Einsatz eines GIS-basierten Modells zur Ermittlung von Einzugsbereichen, relativen Besucherpotenzialen und Standortkonkurrenzen zwischen den Folgelandschaften des Braunkohlenbergbaus;
- GIS-gestützte Erfassung und Bewertung von Liegenschaften im Eigentum der LMBV sowie Ermittlung von Wertsteigerungspotenzialen und notwendigen Infrastrukturinvestitionen zur Erschließung und Entwicklung ausgewählter höherwertiger Flächen.

■ Datengrundlagen und Methodik

Die dargestellten Untersuchungen und Ergebnisse wurden für die konzeptionellen Arbeiten in Vorbereitung der Verwertung der Liegenschaften mit einer Vielzahl von anderen Geo- und Sachdaten aus dem GIS der LMBV sowie mit öffentlichen Daten zusammengeführt. Damit konnten qualitativ neue Informationen erzeugt werden, die konkrete Aussagen zu den Verwertungspotenzialen der Liegenschaften der LMBV gestatten. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Informationen:

- Geplante Nachnutzung der Bergbaufolgelandschaften nach Standorten, Entwicklungsgebieten und Teilflächen, digitalisiert mit MicroStation/MGE im Maßstab 1:2 000;
- Liegenschaftskataster der LMBV nach Ländern, Kreisen, Gemeinden, Gemarkungen, Fluren und Flurstücken, digitalisiert mit MicroStation/MGE im Maßstab zwischen 1:2 000 und 1:5 000;
- Zeitliche Verfügbarkeit der in Sanierung befindlichen Flächen der LMBV nach Teilflächen und Jahren, digitalisiert mit MicroStation im Maßstab 1:5 000 bis 1:10 000;
- Öffentliche Planung nach Ländern, Regionen, Sanierungsgebieten und Gemeinden (Flächennut-

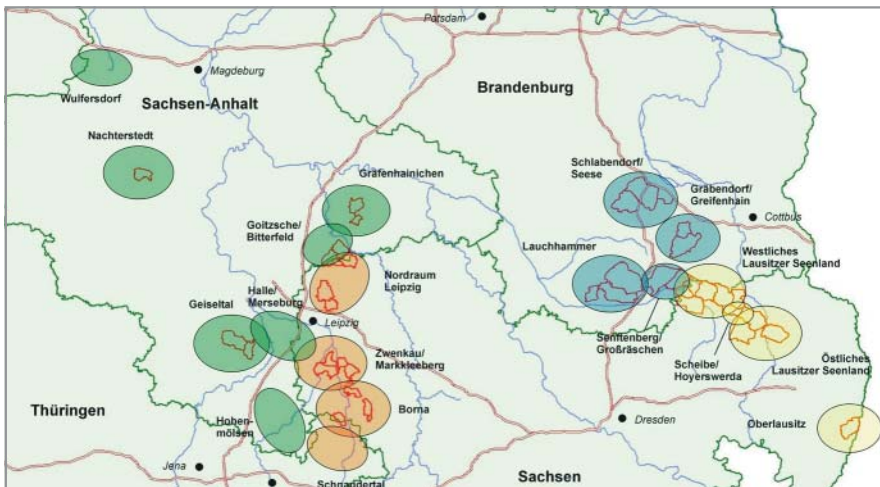


Bild 2: Teilregionen im Lausitzer und Mitteldeutschen Revier

zungs- und Bebauungsplanung), digitalisiert mit MicroStation/MGE im Maßstab 1:2 000 bis 1:50 000 oder übernommen aus anderen Datenquellen;

- Einwohner und relatives Besucherpotenzial im Ausflugsverkehr und Tagestourismus im Umkreis von 20, 50 und 100 Kilometer um die Zentren der Bergbaufolgelandschaften in den politischen Grenzen nach Ländern, Regionen, Kreisen und Gemeinden, bearbeitet mit GeoMedia Professional im Maßstab 1:100 000.

Beispiel Flächenverschneidung

Diese Daten bildeten die Grundlage für unterschiedlichste Flächenverschneidungen, Analysen und Auswertungen. Die Ergebnisse dieser Verschneidung der thematischen Daten münden in eine kompakte Bilanz aller maßgeblichen Flächen höherwertiger Nutzung in Form von Industrie-, Gewerbe-, Wohnbau- sowie den verschiedensten Arten an Sonderbauflächen. Diese Bilanz ist für alle definierten Teilregionen, Länderbereiche, Standorte und Entwicklungsgebiete der LMBV auswertbar. Die Auswertung ist nach folgenden Gesichtspunkten möglich:

- Arten der geplanten Nachnutzung, insbesondere baulicher Art;
- Eigentum der LMBV und Fremdeigentum;
- Zeitlicher Verfügbarkeit der Flächen aus Sicht der Sanierung;
- Stand der Überplanung, insbesondere mit Flächennutzungs- und Bebauungsplänen.

Da alle Primärdaten einer ständigen Aktualisierung unterliegen, ist es für eine nachhaltig gesicherte Verwertungsplanung notwendig, die Verschneidungen in regelmäßigen Abständen durchzuführen.

Die einzelnen Arbeitsschritte, Ergebnisse und beteiligten Organisationseinheiten wurden mit ARIS in einer ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK) zusammengefasst. Auf dieser Grundlage wurde eine Applikation unter GeoMedia entwickelt, die diesen Prozess unterstützt. Sie bringt alle relevanten Daten der verschiedenen Systeme zusammen, transformiert sie in das gleiche Koordinatensystem und stellt nach der Verschneidung standardisierte Tabellen als Ergebnis zur Verfügung. Dieser Vorgang ist vergleichbar mit denen in Business

Warehouses wie SAP, wo verschiedene Informationsquellen ausgenutzt werden, um aus vorhandenen Informationen durch Korrelation und Verknüpfung zu neuen Aussagen zu gelangen.

Modell zur Bewertung touristischer Nachfragepotenziale

Um die potenziellen Besucherzahlen der künftigen Bergbaufolgelandschaften insbesondere vor dem Hintergrund ihrer touristischen Nutzung bestimmen zu können, wurde ein GIS-basierendes Modell entwickelt. Mit dessen Hilfe werden auf Grundlage der Einwohnerzahlen, der räumlichen Distanzen der Einwohner zu den einzelnen Teilregionen sowie der räumlichen Lagen der Teilregionen zueinander potenzielle Besucherzahlen ermittelt. Das Modell stellt drei Ergebnisebenen bereit:

1. Konkurrenzsituation der Standorte: Ein Gebiet in Nähe mehrerer Teilregionen unterliegt einer intensiveren Konkurrenzsituation als eines, das im Einzugsbereich ausschließlich einer Teilregion liegt.
2. Konkurrenzdruck einzelner Teilregionen: Eine Teilregion in Nachbarschaft anderer Teilregionen steht einem wesentlich größeren Konkurrenzdruck gegenüber, als eine am Rand des Beurteilungsraumes.
3. Das relative Besucherpotenzial der Teilregionen: Die Aussagen zur Konkurrenzsituation lassen

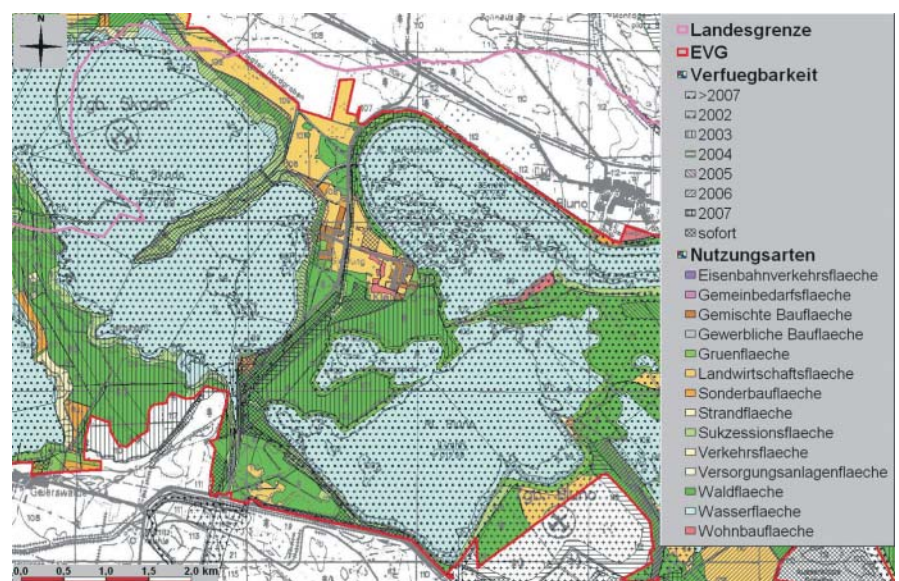


Bild 3: Zeitliche Flächenverfügbarkeit und Nachnutzung in der Lausitzer Seenkette (Ausschnitt)

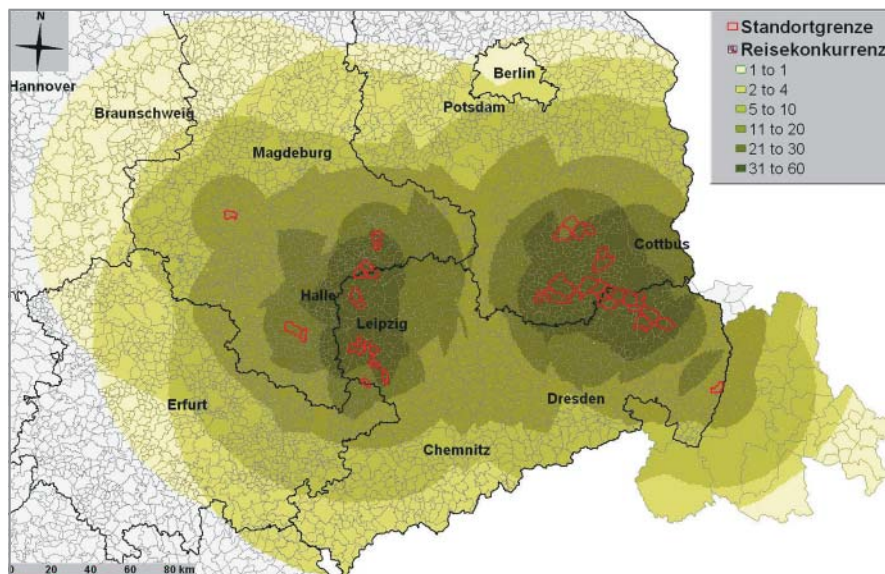


Bild 4: Konkurrenzsituation zwischen den Teilregionen

noch keine Bewertung der Besucherpotenziale zu. Aus einer dicht besiedelten Region sind trotz großer Konkurrenzen mehr Besucher zu erwarten als aus einer Region mit geringer Bevölkerungsdichte ohne Konkurrenz. In Verbindung mit der Bevölkerungsdichte lässt sich für jede Teilregion das relative Besucherpotenzial ermitteln.

Grundlage des Modells ist die Theorie der Fuzzy Logik, die auf ein wirtschaftliches Maß vereinfacht wurde. Wenn sich eine Gemeinde im Einzugsbereich von zwei Teilregionen befindet, werden deren Einwohner sich in einem bestimmten Verhältnis zwischen den beiden splitten. In welchem Maß sie dies tun, ist unter anderem von der Distanz zur jeweiligen Teilregion abhängig.

Als Beispiel werden Distanzen von 20 und 50 Kilometer angenommen. Wenn den Distanzen die Werte 10 (20 km) und 4 (50 km) zugeordnet werden, befindet sich auf der Gemeinde eine Konkurrenzzahl von 14. Die Höhe dieser Zahl spiegelt also die Konkurrenzsituation der Gemeinde wieder. Eine hohe Zahl bedeutet, dass die Einwohner hier aus einem hohen Angebot auswählen können (Bild 4).

Um nun die Anteile der Teilregionen zu erhalten, werden die Distanzwerte in das Verhältnis zur Konkurrenzzahl gesetzt. Dies bedeutet, dass sich rund 70 Prozent der reisenden Gemeindeglieder zur 20 Kilometer entfernten Teilregion begeben und etwa 30 Prozent zur 50 Kilometer entfernten. In der Summe der Werte kann an dieser Stelle schon ermittelt werden,

welche Teilregionen einen hohen Konkurrenzdruck auszuhalten haben. Diese Werte können nun direkt den Einwohnerzahlen zugeordnet werden. Damit erhält man das relative Besucherpotenzial für jede Teilregion. Da hierbei von dem unwahrscheinlichen Fall ausgegangen wird, dass alle Einwohner gleichzeitig in eine der Teilregionen reisen, können diese Zahlen nur dazu verwendet werden, die Teilregionen untereinander zu vergleichen. Um realistische Reisezahlen prognostizieren zu können, müsste das Modell noch weiter parametrisiert werden.

Bei der Auswertung hat sich gezeigt, dass die Auflösung auf Gemeindeebene zu grob ist. Aus diesem Grund wurde ein 500-Meter-Punktraster als Verschneidungsgrundlage hinzugefügt. Die Punkte des Rasters haben einen Gemeindeglieder, wodurch ein Raster mit den benötigten Gemeindegliederdaten vorliegt. Dieses Raster hat eine ausreichende Auflösung, um die oben genannten Ergebnisse belastbar zu machen. Das maßgebliche GIS-Werkzeug für diese Modellierung war, ebenso wie für die zahlreichen Verschneidungen von thematischen raumbezogenen Daten, GeoMedia Professional von Intergraph. Die Geobasisdaten stammen aus verschiedenen CAD- und GIS-Plattformen wie MicroStation, MGE und ArcInfo.

Das Modell ist auch relativ unkompliziert auf andere Fragestellungen anzuwenden. So ist mit seiner Hilfe die Standortplanung überregional agierender Industrie- oder Dienstleistungsunternehmen möglich.

Resultate

Die Verschneidungsergebnisse bilden eine wichtige Basis für die Erarbeitung konzeptioneller Grundlagen zur Verwertung der Liegenschaften der LMBV. Dazu zählen:

- eine Strategie zur Verwertung der entstehenden Bergbaufolgebewässer mit einer Gesamtfläche von etwa 27 000 Hektar, einschließlich der Formen und Medien eines wirkungsvollen und zielgerichteten Marketings (Gewässerkatalog);
- ein Konzept zur Verwertung so genannter Flächen höherwertiger Nutzung, das heißt von Flächen mit erheblichem Wertsteigerungspotenzial, insbesondere deren zielgruppengenauen Vermarktung an potenzielle Investoren;
- Marketing- und Verkaufsgrundlagen für naturnahe Flächen innerhalb der Bergbaufolgelandschaften mit und ohne Schutzgebietsstatus;
- Bewertungsdaten und Konzepte zu den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Voraussetzungen zur Bildung von Entwicklungs- und Vermarktungsgesellschaften in ausgewählten Bergbauregionen.

Autoren

Ulrich Stephan ist Abteilungsleiter Anlagen- und Informationstechnik bei der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH Karl-Liebknecht-Straße 33 10178 Berlin
Tel.: 0 35 73/84 20 20
Fax: 0 35 73/84 22 27
E-Mail: u.stephan@lmbv.de
www.lmbv.de

Andreas Kadler ist Fachbereichsleiter Immobilienverwertung, Maik Scheele Berater bei Thales Information Systems, Geschäftsstelle Berlin Storkower Straße 207A 10369 Berlin
Tel.: 0 30/4 21 93-2 19
E-Mail: andreas.kadler@thales-is.de
Tel.: 0 30/4 21 93-1 47
E-Mail: maik.scheele@thales-is.de
Fax für beide: 0 30/4 21 93-2 99
www.thales-is.de