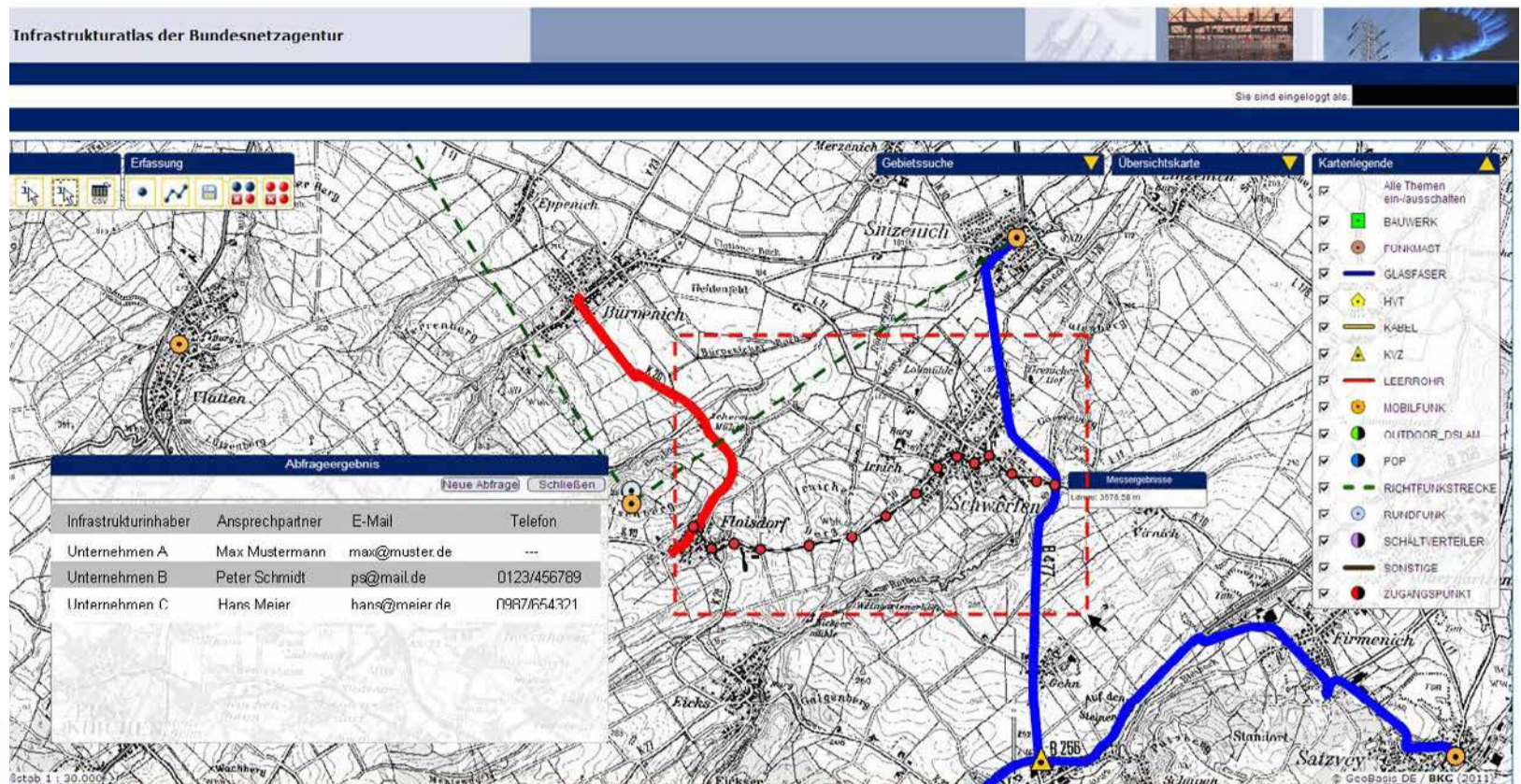


Deklarative GIS-Funktionen

Die Bundesnetzagentur setzt bei dem Infrastrukturatlas auf eine datenbankbasierte Lösung mit integrierten GIS-Funktionen und webbasierter Auskunft.

Glaserleitungen, Leerrohre, Funktürme, Masten und Funkstationen – es gibt wohl kaum ein installiertes Geoinformationssystem in Deutschland, das einen solch umfangreichen Datensatz beinhaltet wie der Infrastrukturatlas der Bundesnetzagentur. Der Infrastrukturatlas enthält Geodaten über in Deutschland vorhandene Infrastrukturen, die beim Aufbau von Breitbandnetzen grundsätzlich mitgenutzt werden können, er ist quasi ein bundesweites Komplett-GIS für sämtliche Netzinfrastrukturen. Bei der Lösung, deren Auskunft seit Dezember 2012 per Internet verfügbar ist, kommt jedoch kein traditionelles Geoinformationssystem zum Einsatz. Es basiert auf einer Oracle-Datenbank, in die GIS-Funktionen eng integriert sind. Das System ist speziell auf die Bedürfnisse der Bundesnetzagentur abgestimmt.



Nutzeroberfläche des Infrastrukturatlas: Interessenten bekommen Auskunft darüber, wer welche Netze in den jeweiligen Gebieten betreibt.

nun die Daten online beziehungsweise ein PDF mit den Karteninhalten plus inhaltlicher Legende eingesehen werden. „Das ist nicht nur deutlich komfortabler, auch die Aktualität der Auskunft wird dadurch höher“, sagt Steffen Schmitt, zuständiger Referatsleiter bei der Bundesnetzagentur.

GIS auf Basis einer Datenbank

Die Bundesnetzagentur hatte den Auftrag zur Entwicklung der GIS-Struktur im Jahr 2010 nach einer europaweiten Ausschreibung vergeben. Die GDV bekam mit dem Oracle-Ansatz den Zuschlag – vor allem aufgrund der Kriterien Wirtschaftlichkeit und Anpassungsfähigkeit. „Diese beiden Anforderungen zu erfüllen, stellt ja eigentlich eine Art Quadratur des Kreises dar, aber wir sehen in der Oracle-Technologie genau dafür ein hohes Potenzial“, sagt GDV-Geschäftsführer Thomas Riehl.

Grundlage der Lösung ist mit Oracle Spatial eine Datenbank, in der die räumlichen Daten nativ gespeichert werden. Mit der integrierten Laufzeit- und Entwicklungsumgebung Oracle Application Express (APEX) werden GIS-Funktionen entwickelt.

Die Technologie ist dafür konzipiert, Anwendungen möglichst schnell zu entwickeln, da APEX-Anwendungen nicht auf einem Anwendungscode basieren, sondern eine deklarative Programmierung nutzen. Das heißt, die Software führt keine Berechnungen aus, sondern sie beschreibt (deklariert), was berechnet werden soll. Die Ausführung der GIS-Funktionen liegt also unmittelbar in der Datenbank. Dieses Konzept bietet den derzeit sieben unmittelbar dem Infrastrukturatlas zugeordneten Mitarbeitern technisch anspruchsvolle Workflows. So ist die Oracle-Technologie beispielsweise für Selektion und Generalisierung der Daten bei einer Auskunft verantwortlich. Die Bundesnetzagentur verfolgt dabei aus Sicherheitsgründen den Ansatz, nur so viele Daten herauszugeben, wie es die jeweilige Auskunft erfordert.

Das betrifft Detaillierung und Umfang der Daten sowie die geographische Selektion. Ein Nutzer bekommt zum Beispiel nur Auskunft über Gebiete inklusive eines Puffers von fünf Kilometern, die ihm projektbezogen zugewiesen wurden. „Dies ist wichtig, denn auch die Infrastruktur in den direkten Grenzgebieten kann, etwa im Rahmen von Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen für die Erschließung eines Gebietes entscheidend sein“, sagt Schmitt.

Das betrifft Detaillierung und Umfang der Daten sowie die geo-

Datenlieferung per Erlass

Ursprünglich war es eine freiwillige Leistung der Infrastrukturbetreiber, Daten an den Infrastrukturatlas zu liefern. Besonders für die Betreiber von Glasfasernetzen sind die Netzdaten höchst sensibel, daher gab es an einigen Stellen auch kritische Stimmen gegenüber dem Konzept. Bis heute hat beispielsweise die Deutsche Telekom keine Daten für den Atlas beigesteuert.

Seit Mitte letzten Jahres hat sich die rechtliche Situation geändert. Mit dem im Mai 2012 in Kraft getretenen § 77a Abs. 3 des Telekommunikationsgesetzes (TKG) hat die Bundesnetzagentur eine Ermächtigungsgrundlage für die Beschaffung von Daten

„Manche Infrastrukturbetreiber haben überhaupt keine validen Daten, einige liefern immer noch papiergebundene Pläne und viele können inzwischen sehr gute GIS-basierte Daten zur Verfügung stellen – das ganze Spektrum ist dabei vertreten“, sagt Schmitt.

Umso wichtiger ist es, einen effizienten Workflow für den Datenimport zu gewährleisten, den die Bundesnetzagentur komplett in Eigenregie durchführt. Für die Transformationsprozesse

für den bislang auf freiwilliger Basis betriebenen Infrastrukturatlas erhalten. Das heißt, sie darf die Betreiber per Erlass verpflichten, Daten zu liefern, was beispielsweise bei der Deutschen Telekom geschehen ist. Derzeit werden die Daten des größten deutschen Glasfasernetzbetreibers für die Übergabe an den Infrastrukturatlas vorbereitet. Anderen lokalen Breitbandnetzbetreibern, die dem Vorhaben in der Regel auch skeptisch gegenüber stehen, steht der Erlass in naher Zukunft bevor. „Dadurch werden wir einen wichtigen Schritt für die Vollständigkeit des Infrastrukturatlas erreichen“, sagt Steffen Schmitt, Projektleiter bei der Bundesnetzagentur.

der heterogenen Daten hat die GDV daher scriptgesteuerte Routinen entwickelt. „Der Datenimport wird dabei mit speziell für die ETL-Software FME entwickelten Prozessierungs-Skripten in die Datenbank überführt“, sagt Projektleiter Ulf Binnemann. Zudem wurde ein universelles Datenmodell im Oracle-GIS entwickelt.

Vor dem Hintergrund des schieren Datenumfangs des Infrastrukturatlas und der Sensibilität des Wettbewerbs sind auch die Sicherheitsvorgaben entsprechend hoch. So wurde für die Auskunft beispielsweise ein doppeltes Authentifizierungsverfahren realisiert. Die Bundesnetzagentur hat zudem eine doppelte Servertechnologie aufgebaut, was aus einer Empfehlung des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik resultiert. Im Einsatz sind zwei Oracle 11G Datenbanken mit Spatial-Erweiterung, die über einen speziellen Synchronisationsmechanismus verbunden sind. Die Datenbank mit dem Sekundärdatenbestand, der für die Webauskunft zuständig ist, wird innerhalb einer demilitarisierten Zone (DMZ) betrieben. Die nur im internen Netz verfügbare Primärdatenbank beinhaltet dagegen sämtliche auskunftsfähige Daten.

Steigende Anzahl an Datenlieferanten

Derzeit sind rund 100 Nutzer freigeschaltet, die den performanten Webservice nutzen. Dies sind vor allem Gebietskörperschaften, die starkes Interesse am Breitbandausbau in ihrer Region haben, aber auch Planungsbüros und Netzbetreiber. In Zukunft erwartet die Bundesnetzagentur ein gesteigertes Interesse an der Auskunft, schließlich gewinnt die Bundesbehörde immer mehr Teilnehmer, die Daten liefern. Die technischen Voraussetzungen für das „deutsche Infrastruktur-GIS“ sind jedenfalls geschaffen. (sg)

www.bundesnetzagentur.de
www.gdv.com

Drei Phasen

Das Konzept zum Infrastrukturatlas entstand im Jahr 2009. In der ersten Phase wurde ein Auskunftsverfahren realisiert, bei dem die Netzdaten in Excel-Dokumenten zur Verfügung gestellt wurden. In der Phase 2 wurden dann PDF-Dokumente mit Karteninhalten erstellt. Im Dezember 2012 startete die Phase 3 des Vorhabens, mit der die Auskunft über die Infrastruktur ins Web aina. Mit dem WebGIS können

Herausforderung Daten

Eine besondere Herausforderung bestand in der Konzeption einer Schnittstelle für den Datenimport. Die Bundesnetzagentur hat einen Bestand von rund 5.000 potenziellen Infrastrukturbetreibern identifiziert, die als Datenlieferanten grundsätzlich in Frage kommen. Dabei gibt es erhebliche Unterschiede bei der Datengrundlage.

Nachsitzen: Deutschland beim Glasfasernetz weiterhin Nachzügler

Laut eines Berichts des Bundestagsausschusses für Bildung und Forschung gibt es in Deutschland weiterhin Nachholbedarf beim Ausbau des Glasfasernetzes. Ein hochwertiger und flächendeckender Internet-Zugang sei aber entscheidend für den Zugang zu Information und damit zur Meinungsbildung. Es reiche nicht aus, den Breitband-Ausbau alleine dem Markt zu überlassen. Deswegen sei der Staat in der Pflicht, Impulse zu geben, heißt es in der Studie über „Breitbandversorgung, Medienkonvergenz und Leitmedien“.

www.bundestag.de