

Ein nicht alltäglicher WMS

Der Ausbau der technologischen Plattform für den Infrastrukturatlas schreitet schnell voran und hält die Balance zwischen den sehr hohen Anforderungen an Sicherheit und Datenschutz auf der einen und moderner IT auf der anderen Seite. Dafür sorgt auch der externe IT-Dienstleister GDV.

Ein WMS, also ein Web Mapping Service zur visuellen, internetbasierten Darstellung von Kartenwerken innerhalb von GIS, ist ein durch die OGC standardisierter Dienst, der von nahezu jedem beliebigen GIS unterstützt wird. WMS sind weit verbreitet. Kein Wunder, dass auch die Nutzer des Infrastrukturatlas (ISA)

der Bundesnetzagentur (BNetzA) in den letzten Jahren immer wieder den Wunsch äußerten, die ISA-Daten in die hauseigenen Systeme einzubinden. Schließlich wachsen nicht nur Nutzerzahlen und gepflegte Datenmengen des Informations- und Planungstools für den Breitbandausbau in Deutschland, auch die gesamtgesellschaftliche Bedeutung des Themas steigt rapide an, seitdem die Herausforderungen der Digitalisierung in der Pandemie an Brisanz gewonnen haben.

Doch in dem WMS des ISA werden besonders schützenswerte Daten öffentlicher Versorgungsnetze gezeigt, die von mehreren tausend Datenlieferanten stammen und von unterschiedlichsten Nutzergruppen verwendet werden. Ein hochsensibler Dienst also, der ganz in der Tradition der bisher entwickelten IT-Infrastruktur des ISA höchste Anforderungen auf allen Ebenen stellt, angefangen bei der Performance der Webdarstellung bis hin zu umfassenden Sicherheitsanforderungen.

Kurze Geschichte eines ambitionierten Projektes

Der ISA wurde 2009 ins Leben gerufen, seit 2012 ist die Lieferung von Daten zu den jeweiligen Infrastrukturarten für Versorger jeglicher Sparten gesetzlich bindend. Von Beginn an ging es den Betreibern des ISA, der BNetzA in Bonn darum, ein vertrauensvolles, partnerschaftliches Verhältnis vor allem zu den Datenlieferanten aufzubauen. „Denn nur so ist gewährleistet, dass die grundsätzliche Idee einer übergreifend nutzbaren Datenplattform in der Praxis funktioniert“, sagt Steffen Schmitt, Referatsleiter Infrastrukturatlas bei der BNetzA. Demnach werden an den ISA bezüglich Nutzungsrechte, Authentifizierung, Daten- und IT-Sicherheit sowohl bei Datenbereitstellung als auch Datenlieferung besonders hohe Anforderungen gestellt. „Aber auch funktionale Erweiterungen wie etwa die Filterungs- oder Selektionsmöglichkeiten haben beim ISA- WebGIS in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht“, so Schmitt.



Bild: Bundesnetzagentur

Nutzer- und Datenzahlen wachsen dynamisch

Dass das Konzept bisher aufgegangen ist, zeigen die reinen Zahlen zur Nutzung und Datenlieferung. 2020 stieg die Anzahl der Datenlieferanten von knapp 1.500 auf über 3.500. Im Jahr 2021 machte sie einen nochmaligen dynamischen Sprung auf inzwischen knapp 4.500. Vor allem nahm die Anzahl der Datenlieferanten aus dem Bereich Abwasserentsorgung und der Gebietskörperschaften zu, wodurch die an den ISA gemeldete Menge der für eine Mitverlegung von Glasfaser geeigneten Leitungstrassen deutlich angestiegen ist. Hierzu tragen auch die seit Mai 2020 dargestellten Holzmasten bei, die eine oberirdische Mitverlegung von Glasfaser ermöglichen. Die Anzahl der Nutzer und der Breitbandausbauprojekte sind seit März 2020 um mehr als das Doppelte gestiegen.

Die Ursache dieser Dynamik liegt auch im Nutzungsspektrum, das sich in den letzten Jahren stark ausgeweitet hat. Ziel der Bundesnetzagentur ist es, die Anwendung stetig zu verbessern; so sind umfangreiche Funktionen für Datennutzer und Datenlieferanten entstanden. Als externer Dienstleister fungiert dabei im Wesentlichen das Softwarehaus GDV mbH aus Ingelheim.

Zu den leistungsfähigsten neuen Funktionalitäten zählt die Filterung der Daten. Datennutzer können dabei sehr feingranuliert auswählen, welche Datenbestände aus welchen Gebieten sie abfragen und visualisieren wollen. „Diesbezüglich hat der ISA einen riesigen Sprung im letzten Jahr gemacht, vor allem, da die Filter trotz der großen Datenmenge performant in Echtzeit funktionieren“, sagt Alexander Gräf, GIS-Spezialist bei der BNetzA. Überhaupt habe sich der Umstieg von einer Oracle- auf eine PostgreSQL-Datenbank und die Systemoptimierung durch die GDV in Sachen Geschwindigkeit ausgezahlt. „Die neue Systemarchitektur ist wesentlich schneller“, so Ulf Binnemann, Projektleiter bei der GDV.

WMS gewünscht

Was bis letztes Jahr allerdings fehlte, war ein Kartendienst, der sich unmittelbar in die Geoinformationssysteme bei den Nutzern einbinden ließ. „Das wurde durch unsere Nutzer oft gefordert, da dies sämtliche Aufgaben rund um die Planungen und Analysen erheblich vereinfacht und durch die Überlagerung der Kartendarstellung wesentlich intuitiver macht“, so Schmitt. Vor diesem Hintergrund wurde die GDV im Jahr 2020 damit beauftragt, einen solchen Dienst zu entwickeln.

Der neue ISA-WMS, der im Mai 2021 startete, ermöglicht es Nutzern, dass sie auch innerhalb ihrer hauseigenen Desktop-GIS Informationen zu Infrastrukturarten abfragen und anzeigen lassen können. „Vor dem Hintergrund der strengen gesetzlichen und strukturellen Rahmenbedingungen war es dabei nicht möglich, Infrastrukturdaten per WMS direkt über Standardsoftware bereitzustellen“, so Binnemann.

Der ISA basiert auf unterschiedlichen Zugriffsrollen, um die Kartenansicht für jeden Benutzer individuell einschränken zu können. „Dies stellt eine besondere Herausforderung, denn ein WMS sieht in seiner Spezifikation explizit kein feingranulares Berechtigungskonzept vor, das räumliche und infrastrukturartabhängige Einschränkungen berücksichtigt“, so Binnemann. Die GDV hat daher für den ISA-WMS eine eigene Serverinfrastruktur aufgebaut. Der WMS basiert dabei wie auch

Seit 01.05.2021 können die im ISA gespeicherten Infrastrukturen nicht nur im Webbrowser, sondern in beliebigen Geoinformationssystemen (GIS) angezeigt werden. Möglich wird das durch die Bereitstellung der Daten über eine Schnittstelle im weit verbreiteten und einfach verwendbaren offenen Web Map Service-Standard.



Bild: Bundesnetzagentur

Unter ISA-Mitnutzung können Nutzer auf weitere, freiwillig gelieferte Daten der Netzbetreiber zugreifen.

das ISA-WebGIS auf Open-Source-Komponenten, die dazu von der GDV für die Bedarfe der BNetzA angepasst wurden.

Ausgefuchstes Kachel-Prinzip

Der ISA-WMS ist per Authentifizierung über das HTTPS-Protokoll abgesichert. Neben Komponenten, die bereits für den ISA bestanden, werden zusätzliche Anwendungen und Funktionalitäten für den Betrieb des ISA-WMS benötigt. Gleichzeitig ist auch ein individuelles Lastmanagement möglich, was bei dem hohen Datenvolumen des deutschlandweiten Geodatenatzes wichtig ist. Dies betrifft insbesondere die Vorberechnung einzelner Kacheln (Tiles), aber auch die Aktualisierungszyklen des Datenbestandes. „Hier hat sich ein einwöchiger Aktualisierungszyklus als praxistauglich erwiesen“, sagt Binnemann.

Der ISA-WMS ist aufgrund der hohen Datenmengen sehr anspruchsvoll in Bezug auf die einzelnen Methoden der Datenverarbeitung. Je nach abgefragtem Maßstab sind daher beispielsweise unterschiedliche Methoden der Kachelgenerierung hinterlegt. Während kleinere Maßstäbe (große Gebiete) aufgrund des hohen Informationsgehalts vorberechnet werden, geschieht die Erzeugung einzelner Kacheln im größeren Maßstab in Echtzeit. Einmal berechnete Kacheln müssen bis zur nächsten Datenaktualisierung dann nicht erneut erstellt werden.

Nutzerportal geplant

Gegenwärtig arbeitet die BNetzA an einem Portal, bei dem sämtliche Services rund um Administration, Registrierung, Archivierung etc. hinterlegt sind – getreu dem Prinzip, wie es heute bei modernen Diensten wie etwa Online-Shopping oder Internet-Banking üblich ist. Im Sinne des Onlinedatenzugangsgesetzes (ODZG) sollen hier verschiedene Schnittstellen zu den Datennutzern gebündelt und in einer zeitgemäßen Bedienoberfläche für Datennutzer und Datenlieferanten bereitgestellt werden.

Langfristig gesehen kann sich die BNetzA auch vorstellen, die direkte Einbindung der Daten in die Nutzer-Zielsysteme à la ISA WMS auch um einen Web Feature Service (WFS) zu erweitern. „Dies wird aufgrund der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten, die sich daraus ergeben, natürlich immer wieder gewünscht“, sagt Schmitt. Doch genau dies sei auch der Grund dafür, dass aufgrund der sensiblen Daten auch eine umfangreiche Konzeptions- und Implementierungsphase vorangehen müsse – vor allem bezüglich der sicherheits- und rechtbasierten Systeminfrastruktur. (sg)

www.gdv.com

<https://isa.bundesnetzagentur.de>