

Geo-IT in der Energiewirtschaft

Das große Anwenderspecial von gis.Business, netzpraxis und EUROHEAT&POWER

gis.Business
netzpraxis
EURO
HEAT&POWER

THEMEN:

Dokumentation von Fernwärmeleitungen in der Fachschale Fernwärme von Smallworld GIS

Vollautomatische Leitungsauskunft bei den Stadtwerken Waldkirchen

GIS meets Messenger: Wie EVU ihre fünf größten Herausforderungen durch bessere Kommunikation meistern

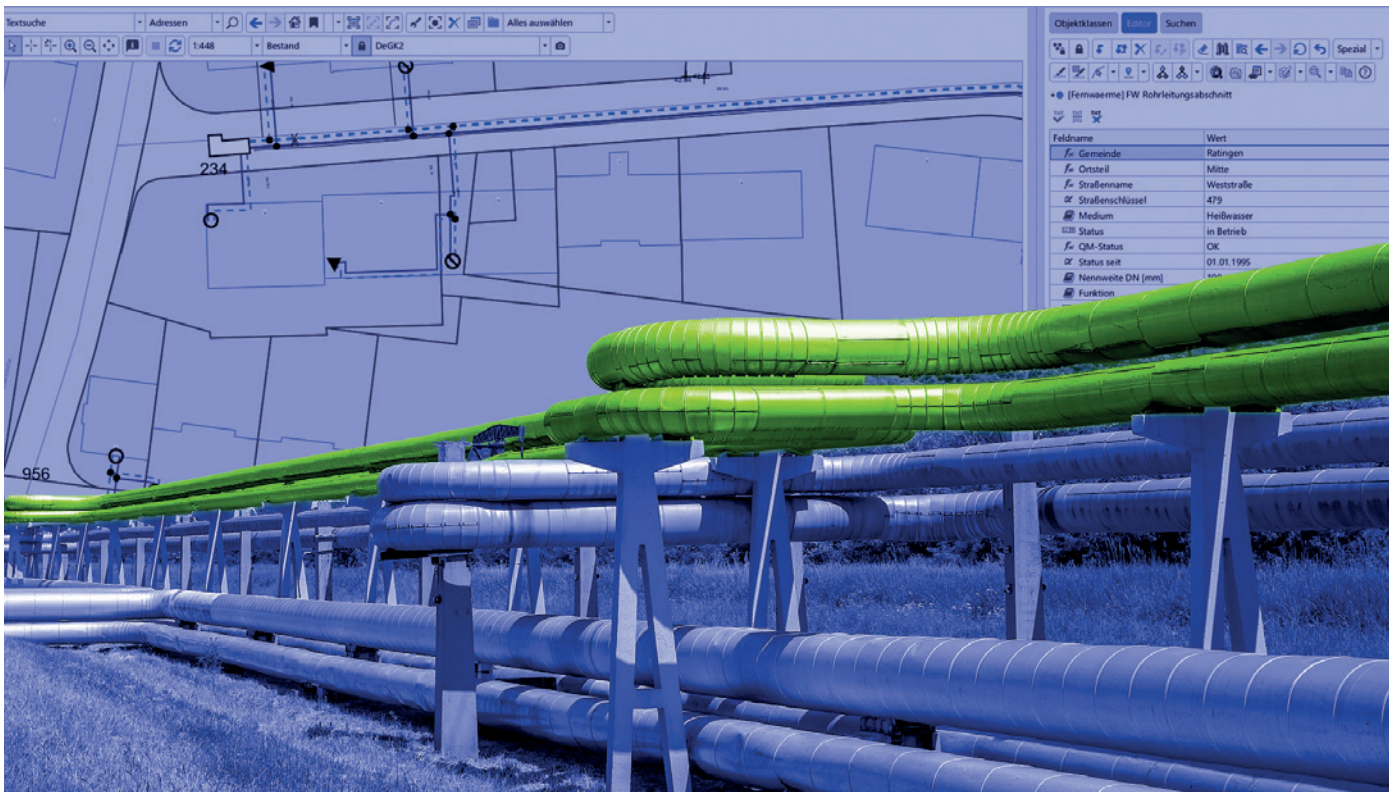
Automatisierte Planauskunft mit VertiGIS – Rechtssicherheit und Effizienz für Netzbetreiber

Prozessintegriertes Geodatenmanagement in Planungsprozessen für Energietrassen durch Einsatz einer zentralen GIS-Plattform

Raumbezogene Anzeigen für die beschleunigte Optimierung von Energietrassen

News





Bilder: ITS Informationstechnik Service GmbH

Digitalisierung von Fernwärmenetzen im Smallworld GIS

Dokumentation von Fernwärmeleitungen in der Fachschale Fernwärme von Smallworld GIS

Um der zunehmenden Nachfrage nach Fernwärme nachzukommen, bauen die Fernwärmeversorger das Netz aus und verdichten es. Dabei ist es sinnvoll, die Lage der Netze zu dokumentieren. Die Softwarelösung Smallworld GIS ermöglicht dies in der Fachschale Fernwärme. Die dort hinterlegten Daten dienen als Grundlage für viele Anwendungen, wie die Planung, den Bau, den Betrieb und das Management der Netze.



Autor:

Dipl.-Ing. (FH) Enrico Steffl
 Prokurist
 ITS Informationstechnik
 Service GmbH
 E: enrico.steffl@its-service.de
 I: www.its-service.de

Die GIS-Anwendung Smallworld GIS ist bei vielen Kunden im Bereich der Versorgungswirtschaft etabliert durch ihre Vorzüge in der hohen fachlichen Ausprägung der Fachschalen, basierend auf einem Konzept der Ver-

sionsverwaltung mit der objektorientierten Datenhaltung der Realwelt-Objekte. Die Fachschalen sind Datenmodelle und Funktionen zur Dokumentation der Versorgungsnetze in einem GIS-System. Angeboten werden die Fachschalen für

verschiedene Sparten, u. a. Gas, Wasser, Strom, Telekommunikation, Abwasser und Fernwärme.

Die aktuelle Version 5.3 der Anwendung Smallworld GIS enthält Erweiterungen in den Fachschalen, die den derzeitigen Anforderungen der Fachanwender und Fachverbände entsprechen und fortlaufend in die Anwendung eingearbeitet werden. Der Produkthersteller GE Vernova entwickelt die Architektur der Anwendung stetig weiter und stellt u. a. über das Release weitere Funktionen und Komponenten bereit, um den Trend der Verlagerung des Anwendungsbetriebs in eine Cloud-Infrastruktur zu unterstützen.

Fachschale Fernwärme

Die Fachschale Fernwärme repräsentiert ein Datenmodell für Versorgungsunternehmen. Sie ermöglicht eine Dokumentation des Leitungsbestands im Bereich Fernwärme in unterschiedlichen Maßstabsbereichen. Darüber hinaus wird eine Anlagendokumentation von kleineren Anlagen im Netz sowie Detailvergrößerungen von Bauwerksinnenleben unterstützt. Erfasst werden können in der Fachschale verschiedene erweiterbare Medien. In der Grundkonfiguration sind die Medien Heißwasser, Dampf und Kälte vorgesehen.

Objektklassen

Das Datenmodell wurde nach den Vorgaben der Fachanwender mit dem Ziel einer Realwelt-konformen Abbildung entwi-

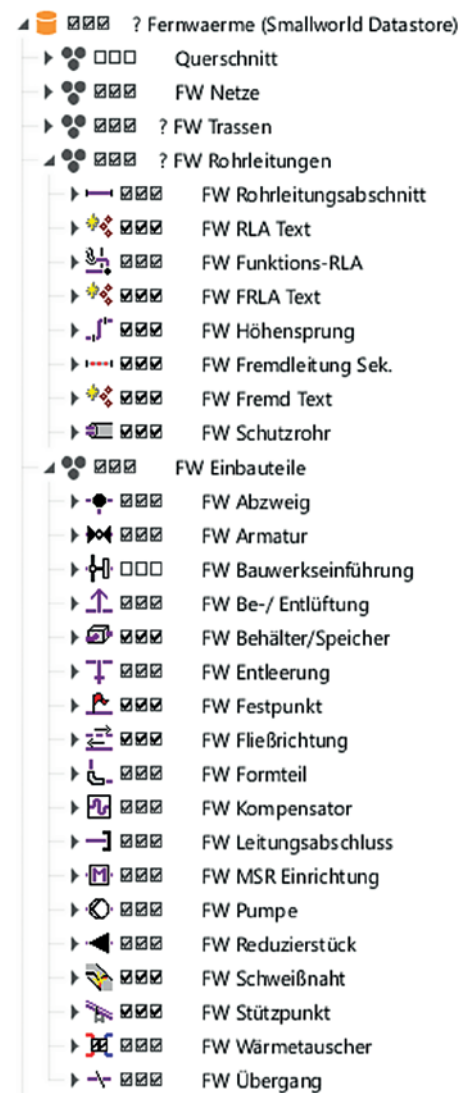
ckelt, um die Leitungen vom Erzeuger bis zum Verbraucher vollständig dokumentieren zu können. Die Bezeichnungen der Objektklassen entsprechen den Bezeichnungen der in Fernwärmenetzen verbauten Betriebsmittel. Jedes GIS-Objekt beschreibt ein Betriebsmittel und verwaltet im Objekt die Geometrie- und Sachdaten. Somit lassen sich die Statistiken der Betriebsmittel im Netz ableiten und über den eindeutigen Objektbezug können Schnittstellen zu ERP- und Netzberechnungsanwendungen optimal unterstützt werden.

Die Betriebsmittel werden in folgenden Gruppen eingeordnet:

- Netze/Erzeuger,
- Trassen,
- Rohrleitungen,
- Einbauteile,
- Überwachung,
- Anlagen,
- Verbraucher.

Rohrnetzdokumentation

Im Mittelpunkt der Netzdokumentation steht die Erfassung der Rohrnetze. Letztgenannte bestehen aus Rohrleitungsabschnitten und Einbauteilen. Das Hauptmerkmal zur Unterscheidung der Rohrleitungsabschnitte ist deren Funktion. In der Grundkonfiguration können die typischen Funktionen, wie Vorlauf, Rücklauf sowie Kondensat, erfasst werden. Spezielle Funktionsrohrleitungsabschnitte, z. B.



Darstellung der Objektklassen in der Fachschale Fernwärme von Smallword GIS

BIL-Leitungsauskunft. Die Portallösung.

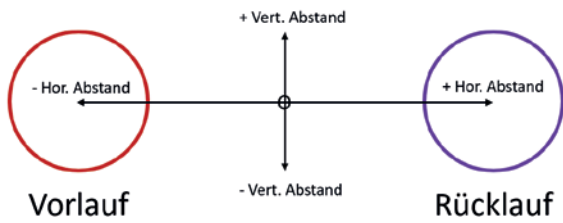
Sicherheit für die Infrastruktur und die Leitungsauskunft im Griff

Infrastrukturbetreiber, die BIL für ihre Leitungsauskunft nutzen, sind im Vorteil: Unabhängig von Art und Bekanntheit ihres Leitungsportfolios erhalten sie alle Planungsanfragen in ihrem Netzgebiet.



Sie möchten mehr wissen?
Sprechen Sie uns an:
www.bil-leitungsauskunft.de

BIL
Die Leitungsauskunft.



Regelquerschnitt von Fernwärmerohren

für Entleerung, Entlüftungen und Zirkulation, ergänzen die Möglichkeiten der Rohrnetzdokumentation.

Die geometrische Lage der Rohrleitungen kann in der Regel aus der Lage der zugehörigen Trasse generiert werden. Hierzu werden den Trassenabschnitten Regelquerschnitte zugeordnet, in denen

- die Funktion,
- die Nennweite,
- der horizontale Abstand von der Trasse und
- die Höhendifferenz zur Trasse jedes Rohrleitungsabschnitts (Komponente) gehalten wird.

Aus diesen Angaben werden für ausgewählte Trassenabschnitte automatisch die zuzuordnenden Rohrleitungsabschnitte erzeugt. Die Lage wird hierbei auch bei nicht geradlinig verlaufenden Trassenabschnitten korrekt nach den eingegebenen Regelquerschnitten berechnet.

Zusätzlich zur automatisierten Konstruktion ist die Erfassung bzw. Änderung von Rohrleitungsabschnitten auch auf manuellem Wege möglich, wenn beispielsweise die Lage eines Rohrleitungsabschnitts bzw. Knotenbereichs nicht durch in einem Regelquerschnitt zu tätigen Angaben in ausreichendem Maß beschrieben werden kann. Grundsätzlich müssen die Rohrleitungen nicht horizontal nebeneinanderliegen, sondern können auch vertikal liegend abgebildet werden.

Trassendokumentation

Eine Besonderheit der Fachschale Fernwärme ist die Dokumentation der Übersichtsplaninhalte in Form einer Trassendarstellung. Der Übersichtsplan, z. B. Maßstab 1:2 500, ist eine generalisierte Darstellung des Bestandsplans. Typischerweise wird bei der Erfassung der Rohrnetze mit der Dokumentation der Trasse begonnen und aus dieser werden die Rohrleitungsabschnitte als Mehrstrichdarstellung der Rohrnetze automatisch abgeleitet. Diese abgeleitete

Lage der Rohrleitungen bildet im Bestandsplan, z. B. Maßstab 1:500, die Rohrnetz-dokumentation. Diese Vorgehensweise setzt eine Einmessung der Trassenlage voraus. Alternativ kann auch auf die Trassendokumentation verzichtet und das Rohrnetz rein auf Basis der eingemessenen

Rohrverläufe dokumentiert werden.

Dokumentation von Bauwerken und Netzstationen

Die dokumentierten Bauwerke können vielfältige Funktionen haben. Vorgesehen ist u. a. die Dokumentation von Absperrbauwerken, Entlüftungs-/Entleerungsbauwerken und Sichtschächten. Des Weiteren können in der Fachschale Netzstationen dokumentiert werden. Dazu zählen u. a. Übergabestationen und Druckerhöhungs- bzw. Druckreduzierungsstationen.

Rohrnetzüberwachung

Zur Überwachung von Leckagen im Fernwärmerohrleitungsnetz dienen Überwachungseinrichtungen, die auf elektronischem Wege eine Ortung der Schadstelle

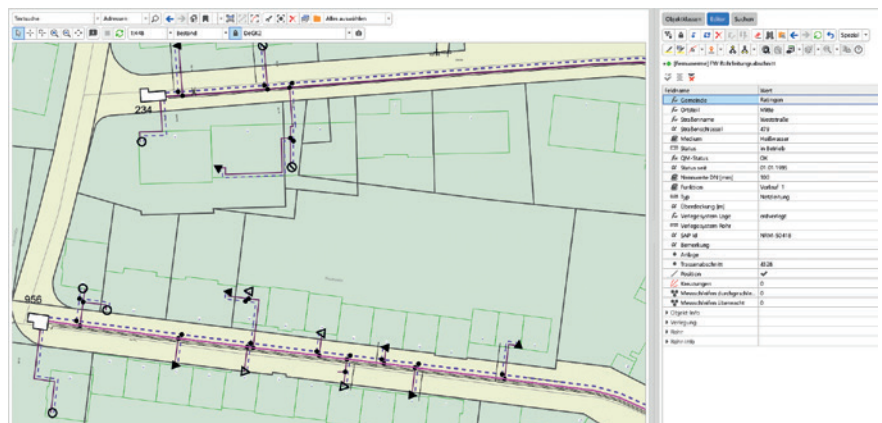
ermöglichen. Die Dokumentation in der Fachschale unterstützt die folgenden Systeme der Rohrnetzüberwachung:

- hierarchisches System (HDW, Kelit-P),
- nordisches System,
- System Brandes, Isoplus und Co.

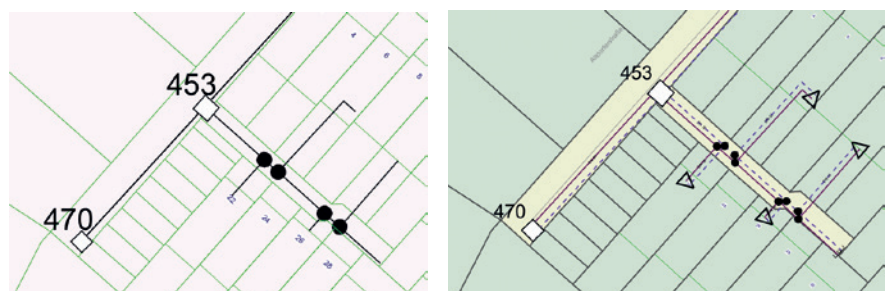
Das Datenmodell sieht die in der unteren Abbildung auf der nächsten Seite dargestellten Zusammenhänge in der Dokumentation der Überwachungssysteme vor.

Erzeuger und Verbraucher

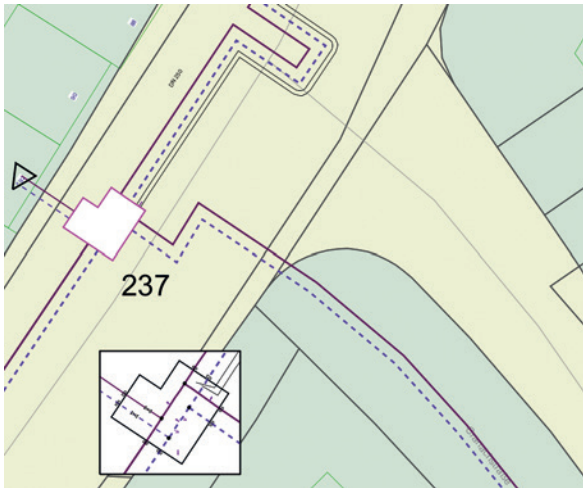
Die Erzeugungsanlagen, z. B. Heizkraftwerke, für das im Netz transportierte Medium werden im GIS als Platzhalter mit ausgewählten Merkmalen zur Erzeugungsleistung erfasst. Eine detaillierte Dokumentation dieser Anlagen geschieht mit speziellen Datenmodellen in Systemen zur Anlagendokumentation (u. a. Lovion Asset Heating). Die GIS-Daten können über Schnittstellen mit der Anlagendokumentation gekoppelt werden, um Netzinformationen auszutauschen. Verbraucher werden als Hausanschlussstation erfasst. Dieses GIS-Objekt verwaltet eine Reihe von Sachdaten hinsichtlich der Anschluss- und Verbrauchswerte sowie zur Lokation der Verbrauchsstelle.



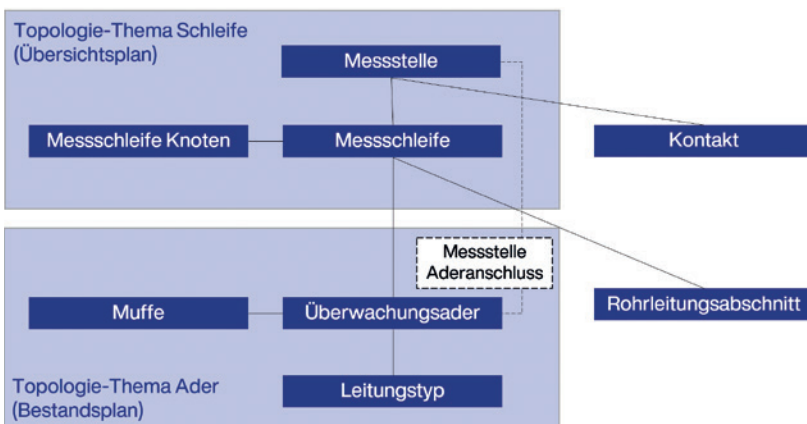
Darstellung von Rohrleitungsabschnitten im GIS-Kartenfenster mit Objektselektion zur Anzeige der Sachdaten



Der Übersichtsplan (links) ist eine generalisierte Darstellung des Bestandsplans (rechts)



Dokumentation eines Bauwerks



Objektklassen der Rohrnetzüberwachung und deren Relationen zueinander

Netzwerkverfolgung

Die Funktionen zur Netzwerkverfolgung im Smallworld GIS basieren auf topologischen Merkmalen der erfassten Geometrien und können zusätzlich die Abfrage von Sachdaten einbeziehen. Entlang der Trassen- und Rohrleitungsdaten können u. a. versorgte Hausanschlüsse und nächstliegende Absperrrichtungen ausgewertet werden.

Querprofil

Aus einer Schnittberechnung heraus werden die angeschnittenen Rohrleitungen in ihrer geometrischen Lage zur Trasse dargestellt. Hieraus lässt sich der Querschnitt einer Fernwärmetrasse im Bereich einer frei wählbaren Schnittlinie darstellen. Das Querprofil kann zusätzlich beliebig bemessen werden.

Längsschnitt

Aus gesetzten Höhenpunkten wird der Profilverlauf einer Rohrleitung durch die direkte und interpolierte Bestimmung der Höhen verschiedener Bestandsplanelemente berechnet und dargestellt. Die Längsschnittdarstellung wird ergänzt durch den Geländeverlauf sowie eine Beschreibung der im Längsschnitt enthaltenen Stationen.

SWUG-Arbeitskreis Fernwärme

Die Smallworld User Group e.V. organisiert jährliche Treffen der Arbeitskreise, in denen die neuesten Anforderungen an die GIS-Dokumentation durch die Fachanwender vorgestellt und gemeinsam die Anforderung an die Produktentwicklung festgelegt werden. Das letzte Treffen des Arbeitskreises Fernwärme fand am 8. 5. 2023 in Chemnitz statt.

Neu



vLoc3 RTK-Pro Orten und Einmessen mit nur einem Gerät

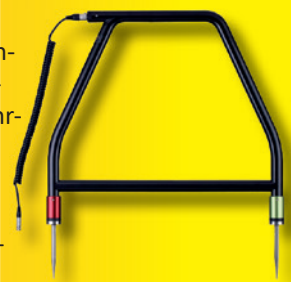
- Vollintegriertes RTK-GNSS-Modul
- Erfasst Leitungsordnungsdaten und zentimetergenaue Positionsdaten
- Unterstützt die schnelle und kostensparende Planerstellung
- Cloud-basiertes Datenmanagement
- Kartendarstellung in Echtzeit
- Datenexport für GIS
- Präzise Walk-Back-Funktion mit Pfeilführung zurück zu den aufgenommenen Punktkoordinaten

Walk-Back-Funktion



vLoc3 A-Frame Mantelfehlerortung

- Erkennt Erdschlüsse aufgrund von Beschichtungsfehlern oder Isolationsschäden an Rohrleitungen und Kabeln
- Erhältlich zur Funktionserweiterung für die vLoc3-Ortungsempfänger oder als eigenständiges Ortungsgerät VM-510FFL



Weitere Geräte und Zubehör für die Ortung von Kabeln, Sonden, Marker, Rohren sowie nicht-metallische Leitungen als Katalog-Download:



VIVAX
METROTECH

Metrotech Vertriebs GmbH
Am steinernen Kreuz 10a
96110 Scheßlitz

☎ 09542 77227-42
✉ SalesDE@vxmt.com
www.vivax-metrotech.de



Die Stadtwerke Waldkirchen versorgen die mit rund 11 000 Bewohnern einwohnerstärkste Stadt im niederbayerischen Landkreis Freyung-Grafenau mit Strom und Wasser

Vollautomatische Leitungsauskunft bei den Stadtwerken Waldkirchen

Netzbetreibern, die keine eigenen Planauskunftslösungen im Einsatz haben, bietet die Infrest – Infrastruktur eStrasse GmbH in Anbindung an das deutschlandweit verfügbare Infrest-Leitungsauskunftsportale die Möglichkeit, ihre Prozesse zur Erteilung von Leitungsauskünften über ein Geoinformationssystem (GIS) oder CAD-System (Computer Aided Design) vollautomatisch umzusetzen. Die Stadtwerke Waldkirchen stellen mit diesem innovativen Ansatz Bau- und Planungsunternehmen sowie privaten Nutzern einen kostenfreien Eingangskanal für Leitungsanfragen zur Verfügung. Ein großer Vorteil für die Stadtwerke: eine deutliche Zeit- und Kostenersparnis, da die hauseigenen Mitarbeiter von dieser Aufgabe komplett entlastet werden.

Autor:

Georg Staß
Referent Marketing,
Kommunikation & Vertrieb
Infrest GmbH
Berlin
E: g.stass@infrest.de
I: www.infrest.de



Energieversorger haben gemäß § 11 Abs. 1 S. 1 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) die Pflicht, eine sichere und zuverlässige Energieversorgung

sicherzustellen. Darüber hinaus haben die Stadtwerke als Betreiber der damit verbundenen Netz- und Infrastruktur gegenüber Tiefbauunternehmen rechtlich auch eine

Verkehrssicherungspflicht. Das heißt, sie müssen dafür sorgen, dass von ihren Anlagen keine Gefahren für Dritte ausgehen. Da jeder Netzbetreiber für die Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht verantwortlich ist, muss er die Erbringung von Leitungsauskünften selbst finanzieren. Der mit der Erteilung von Leitungsauskünften verbundene zeitliche und finanzielle Aufwand ist groß und gerade für kleinere Stadtwerke mit geringen Personalressourcen oft nur mit erheblichen Kraftanstrengungen umzusetzen.

Leitungsauskunftsportal als zentraler Eingangskanal

So auch bei den Stadtwerken Waldkirchen, die als Eigenbetrieb der Stadt die Stromversorgung sowie die Wasserver- und -entsorgung der mit rund 11 000 Bewohnern einwohnerstärksten Stadt im niederbayerischen Landkreis Freyung-Grafenau sicherstellen. Zusätzlich betreiben sie den Karoli-Badepark sowie die Karoli-Eishalle. Zum Schutz ihrer unterirdischen Versorgungsleitungen werden die Leitungsanfragen für das Versorgungsgebiet der Stadtwerke seit einigen Monaten vollautomatisch und für die Nutzer kostenfrei über das Infrest-Leitungsauskunftsportal als zentralen Eingangskanal abgewickelt.

Das Metasystem-Portal von Infrest ermöglicht es Planungs- und Bauunternehmen, deutschlandweit mit einer Anfrage schnell und effizient alle für den Ort der Baumaßnahme hinterlegten Infrastrukturbetreiber zu ermitteln und diese an der Anfrage zum Einholen von Leitungsauskünften zu beteiligen.

Allein im vergangenen Jahr wurden über das Portal deutschlandweit mehr als 745 000 Leitungsanfragen und Meldungen verschickt. Ein unternehmensinternes Rechercheteam hat inzwischen deutschlandweit mehr als 16 000 Netz- und Infrastrukturbetreiber recherchiert und mit ihren Netzbereichen im System hinterlegt.

Eine Verlinkung auf der Unternehmenswebseite der Stadtwerke Waldkirchen verweist die Anfragenden direkt auf das Leitungsauskunftsportal. Hier können sie ihre kostenfreien Leitungsanfragen oder Meldungen wie Aufgrabemeldungen in einem standardisierten Prozess stellen. Der Prozess der Leitungsanfrage ist dabei sehr einfach gestaltet. Nach der Registrierung wird im ersten Schritt der Ort der Baumaßnahme durch das Einzeichnen einer oder mehrerer Flächen festgelegt.

Nach der Beschreibung der geplanten Baumaßnahme ermittelt das System die für die Fläche hinterlegten Infrastrukturbetreiber, die dann ausgewählt und in einem Vorgang angefragt werden können.

Die Stadtwerke Waldkirchen übernehmen für diesen Service durch Zahlung einer jährlichen Pauschale die Kosten. Dafür übernimmt die Infrest für die Waldkirchner auch den kompletten Service rund um die Lösung. So steht den Anfragenden täglich zwischen 8 und 16 Uhr eine telefonische Service-Hotline der Infrest zur Verfügung, die diese bei allen auftretenden Fragen unterstützt.

Leitungsanfragen direkt in das Geoinformationssystem

Doch nicht nur für die anfragenden Planungs- und Bauunternehmen wird so der Prozess der Leitungsanfrage vereinfacht. So wurden bis zur Einführung der neuen Lösung bei eingehenden Leitungsanfragen die notwendigen Prozesse, wie die Recherche

der richtigen Leitungspläne in der hauseigenen GIS-Lösung und der Versand der Pläne an die Antragssteller, noch händisch umgesetzt. Seit vielen Jahren verwalten die Stadtwerke ihre Leitungsverläufe in einem GIS-System von Kirchner, in dem die Pläne in den relevanten Fachschalen für Strom, Wasser und Abwasser hinterlegt sind.

Um ihre Prozesse noch effizienter zu gestalten, wurde nach einer Lösung gesucht, die in Anbindung an das vorhandene GIS einen möglichst automatisierten Prozess zur Erteilung von Leitungsauskünften ermöglicht. „Nach unseren Erfahrungen sind die Planauskunftslösungen am Markt stark auf sehr große Netzbetreiber in Städten mit mehr als 100 000 Einwohner ausgerichtet“, so Johann Biser, der Verantwortliche für die Planauskunft in Waldkirchen. Gemeinsam mit den Experten von Kirchner und der Infrest hat das Team von J. Biser in Anbindung an das Infrest-Leitungsauskunftsportal eine Lösung implementiert, durch die die Stadtwerke diesen Geschäftsprozess jetzt vollautomatisch abwickeln können. Dabei werden die direkt über das Infrest-Portal gestellten Leitungsanfragen über eine standardisierte Web-Map-Service-Schnittstelle direkt in das GIS von Kirchner weitergeleitet.

Eine Übersichtskarte sowie je einen Plan pro Sparte

Die dort automatisch erzeugten Auskunftspläne erhält der Antragsteller dann direkt vom System zusammen mit einem hinterlegten Antwortschreiben und notwendigen weiteren Unterlagen. In einem Anschreiben sind alle Ansprechpartner aus den verschiedenen Netzbereichen aufgeführt, die bei offenen Fragen oder für eine Einweisung vor Ort kontaktiert werden können. „Wie bei fast allen anderen Netzbetreibern können auch wir die Lagerichtigkeit



**See your business potential.
Solve your business challenges.**

Räumliche Enterprise-Lösungen von VertiGIS

Vereinfachen Sie die Verwaltung und Pflege Ihrer Netzinfrastruktur.

Greifen Sie von allen Plattformen und Geräten auf unsere offene und konfigurierbare Web-Lösung zu und nutzen Sie Ihre Daten optimal.

VertiGIS™

vertigis.com

der Leitungen leider nicht immer hundertprozentig garantieren, da diese in den entsprechenden Plänen vor dem Beginn des digitalen Zeitalters nicht immer exakt dokumentiert worden sind“, so J. Biser. Jetzt erhalten die anfragenden Unternehmen eine Übersichtskarte sowie je einen Plan pro Sparte (Strom, Wasser, Abwasser). Zusätzlich wird eine ausführliche Legende auf einem separaten Blatt mitgeliefert. Mit diesen Dokumenten bieten die Stadtwerke den Unternehmen eine hochwertige Leitungsauskunft, die nach eigenen Aussagen alle aktuellen Standards erfüllt.

Das Projekt mit der Infrest lief reibungslos und wurde innerhalb von rund vier Monaten abgeschlossen. „Für uns waren das systematische Vorgehen und die Erfahrungen der Infrest mit dem Aufbau automatischer Planauskünfte sehr hilfreich“, sagt J. Biser. Seit März 2023 ist die Lösung produktiv gesetzt und läuft sehr gut. Zum Anfang hatten einige örtliche Planungs- und Bauunternehmen noch Berührungspunkte, weil sie jetzt für ihre Anfrage an die Stadtwerke „den Umweg“ über das Infrest-Leitungsauskunftsportal nehmen müssen. Aber inzwischen haben sich die Unternehmen daran gewöhnt und freuen sich, dass sie dank der vollautomatisierten Planauskunft sehr schnell und kostenfrei alle notwendigen Pläne und Unterlagen erhalten.



Planauskunft

Unsere Versorgungsanlagen liegen häufig im Erdreich und können durch Bauarbeiten beschädigt werden. Beschaffen Sie sich bitte vor Beginn der Bauarbeiten aktuelle Bestandspläne. Diese Auskunft ist **kostenlos** und kann bequem über das Leitungsauskunftsportal eingeholt werden.

Das Portal zur schnellen Leitungsauskunft

Sie sind Bauherr, haben ein Ingenieur- oder Architekturbüro, sind Bauunternehmer und planen Tief- oder Hochbauarbeiten in unserem Versorgungsgebiet? Dann ist es bereits bei der Planung der Baumaßnahme wichtig, die Lage von Versorgungsleitungen zu kennen. Denn wer bei Bauarbeiten Leitungen beschädigt, ohne im Vorfeld eine Leitungsauskunft einzuholen, haftet in vollem Umfang für den entstandenen Schaden – egal ob es sich um ein privates oder öffentliches Grundstück handelt.

Hier geht es zur Registrierung für den Zugang zum Leitungsauskunftsportal:

[Jetzt registrieren](#)

Sie haben sich bereits bei infrest registriert? Dann geht es hier zum Login.

[Login für registrierte Benutzer](#)

Planungs- und Bauunternehmen, die in Waldkirchen Leitungsanfragen stellen wollen, bieten die Stadtwerke einen kostenfreien, vollautomatischen Service

„Durch eine direkte Systemkopplung via WMS können gerade kleinere Infrastrukturbetreiber, die ihren Anlagenbestand in webbasierten GIS-Lösungen verwalten und keine eigenen Planauskunftssysteme im Einsatz haben, einfach und schnell eine vollautomatische Planauskunft aufbauen“, erläutert Infrest-

Vertriebsleiter Sven Hoffmann. „Dabei behalten die Stadtwerke natürlich weiterhin die Datenhoheit. Sie entscheiden, welche Daten sie in welcher Form an die anfragenden Unternehmen weitergeben wollen, und wir setzen die Anforderungen dann in enger Abstimmung gemeinsam um.“

Bild: Stadtwerke Waldkirchen

Leitungsauskunft & Aufbruch Erlaubnis in fünf Schritten

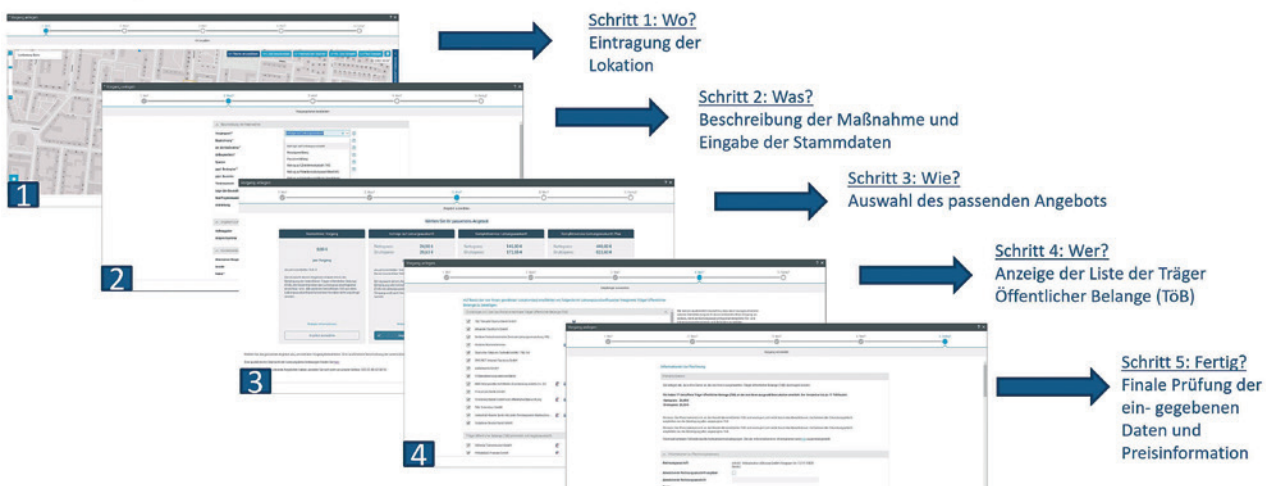


Bild: Infrest

In fünf Schritten können die betroffenen Netzbetreiber ermittelt und eine Planauskunft angefragt werden



Mit digitalen Zwillingen aus Netzdaten und weiteren Quellen lassen sich Analysen durchführen und Szenarien erstellen

GIS meets Messenger: Wie EVU ihre fünf größten Herausforderungen durch bessere Kommuni- kation meistern



Autoren:

Tobias Stepan
Geschäftsführer
Teamwire GmbH
München
E: tobias@teamwire.eu
I: www.teamwire.eu



Matthias Bolkart
Account Executive Utility
Esri Deutschland
Kranzberg
E: m.bolkart@esri.de
I: www.esri.de

Die Energiebranche ist im Umbruch: Der Vormarsch erneuerbarer Energien, gesetzliche Änderungen sowie die Elektrifizierung und notwendige Modernisierung zahlreicher Infrastrukturen lassen nicht nur die Anforderungen an das Netz selbst immer weiter steigen. Auch für die Energieversorgungsunternehmen (EVU) ist dieser Wandel längst zu einer organisatorischen und technologischen Herausforderung geworden. Diese verschärft sich angesichts der Überalterung der Belegschaft, fehlendem Fachkräftenachwuchs sowie allgemeiner ökologischer, wirtschaftlicher und politischer Krisen. Was EVU brauchen, sind Lösungen wie Geoinformationssysteme (GIS) und Kommunikationstools, die ihnen helfen, den Wandel zu meistern und positiv zu steuern.

Fast in jedem EVU sind Tools wie Workforce-Management-Software, GIS-Systeme und andere Lösungen im Einsatz. Diese gestatten es, tägliche Arbeitsprozesse effizienter und transparenter zu gestalten. Doch vor allem der große Anteil der mobilen Arbeitskräfte, wie etwa Netztechniker, Wartungsingenieure oder Monteure, sind oftmals noch mit Plänen und Karten in Papierform unterwegs. Hier braucht es mehr digitale Lösungen, wie ein GIS, mehr Effizienz und mehr Komfort – und zwar für alle Mitarbeiter in EVU. Dabei spielt auch die Kommunikation im Rahmen eines Mobile-Workforce-Managements eine zentrale Rolle.

Viele Technologien sind aber eher auf die Vereinfachung technischer Aspekte und Automatisierung von Datenprozessen fokussiert. Kommunikationslösungen, die sich konkret an die Bedürfnisse mobiler Arbeitskräfte im EVU richten, sind meist nur rudimentär oder gar nicht vorhanden. Zwar bieten auch Workforce-Management-Tools mittlerweile Chatfunktionen, doch sind diese meist nicht so umfassend wie Messenger-Lösungen und können selten mobilen wie Vor-Ort-Mitarbeitern gleichermaßen gerecht werden.

Herausforderung 1: Die Digitalisierung per se

Versorger sind permanent gefordert, sich neuen Gegebenheiten anzupassen. Kein Wunder, dass GIS zu einer wertvollen Stütze geworden sind, um Netzdaten zu digitalisieren. Location Intelligence wird mehr und mehr zum Kern aller Geschäftsprozesse, weil das „Wo“ die Frage ist, um die es sich letztlich dreht: Wo ist eine Störung im Netz? Wo befindet sich gerade ein Monteur in der Nähe? Zudem geht es darum, Netzdaten zu analysieren und um weitere Informationen, etwa demografische, Umwelt-, Wetter- und Sensordaten, anzureichern. Die Ergebnisse wiederum müssen unterschiedlichsten Stakeholdern zur Verfügung gestellt werden – seien es die Ingenieure, die die Trassenplanung verantworten, Entscheidungsträger bei Behörden oder Vertreter von Bürgerinitiativen.

Denkbare Lösungen: Die Lösung für die Virtualisierung und Analyse von Netzdaten in Kombination mit weiteren Daten wird durch digitale Zwillinge möglich, welche ein vollumfassendes Abbild des Netzes, des Umspannwerks oder der ge-

planten Trassenstrecke darstellen. Damit lassen sich Analysen fahren und Szenarien erstellen, die wiederum den Frontline-Workers dabei helfen, Prozesse umzusetzen oder im Ereignisfall vor Ort richtig zu reagieren. Mithilfe von einer mobilen Kommunikationslösung, wie einem Business-Messenger, lassen sich dahingehend auch weitere Informationen übermitteln, Einsätze von Monteuren optimal koordinieren und dokumentieren. Bilder von den Arbeiten vor Ort sind bequem innerhalb des Teams, mit Abteilungsleitern oder der Leitstelle geteilt. Durch eine Integration von Kommunikations- und GIS-Tools können die mobilen Arbeitskräfte auch wichtige Informationen direkt im Kartenmaterial ergänzen.

Herausforderung 2: Der demografische Wandel

Ziel der digitalen Datenaggregation und Erstellung digitaler Zwillinge ist es, Daten als Entscheidungsgrundlage zu nutzen. Denn die erfahrenen Fachkräfte verlassen die EVU altersbedingt und deren Wissensschatz oder intuitives Entscheidungsverhalten lassen sich nicht auf neue Mitarbeiter übertragen. Umso wichtiger ist es, validen Daten, Prognosen und Berechnungen zu vertrauen und langfristig ein Wissensmanagement zu etablieren.

Denkbare Lösungen: Dennoch ist für Übergangsphasen sowie Ausbildungs- oder Onboarding-Prozesse der Austausch mit erfahrenen Teammitgliedern von unschätzbarem Wert. Über einen Messenger lassen sich schnell Text-, Bild- und Sprachnachrichten austauschen oder Neulinge via Push-to-Talk-Funktion oder Video-Call direkt bei der Montage oder Reparatur anleiten. Die GIS-Daten liefern dabei auch dem Anleitenden genaue Informationen über den Standort. Zudem haben Teamverantwortliche die Möglichkeit, aus- und weiterbildungsrelevante Informationen via Broadcasting an die jeweiligen Teammitglieder zu streuen. Damit ergänzt eine Kommunikationslösung bestehende Tools und gestattet eine effektive Kollaboration.

Herausforderung 3: Resilienz sicherstellen

Nicht nur gegenüber dem Fachkräftemangel müssen sich Versorger widerstandsfähig machen, sondern auch gegenüber klimatischen Ereignissen (zum Beispiel Hoch-



Bild: Teamwire GmbH

Dank GIS-Daten lässt sich der Aufenthaltsort der technischen Mitarbeiter eines EVU detailliert darstellen, was auch die Kommunikation im Team erleichtert

wasser oder Sturmtief) oder geopolitischen und wirtschaftlichen Krisen. Am häufigsten sind Störungen oder Defekte der Betriebsmittel. Hier müssen EVU Maßnahmenpläne etablieren, um stets richtig und schnell reagieren zu können. Informationen, wie der Standort betroffener Objekte, Zugänglichkeit oder technische Daten, sind ebenso relevant wie die Information, wer aus dem Team schnell in der Nähe sein kann und ob diese Person ihren Kompetenzen und Befugnissen nach in der Lage ist, die Problemstellung zu beheben. Neben automatisierten Prozessen und Handlungsanweisungen spielt die Kommunikation in jeder Art von Krisen- und Notfallsituationen eine entscheidende Rolle und bedarf daher auch expliziter Lösungsansätze, die über standardisierte Workflows hinausgehen.

Denkbare Lösungen: Ein GIS dient im Asset-Management auch dazu, den aktuellen Status der eigenen Betriebsmittel und Objekte immer im Blick zu behalten,



EVU profitieren davon, Netzdaten um weitere Informationen, wie Umweltdaten, anreichern zu können

deren Leistungsfähigkeit zu monitoren sowie ihren Lebenszyklus zu verlängern. GIS-basierte digitale Zwillinge und Analyse-Dashboards helfen zum Beispiel dabei, Anomalien zu identifizieren und zu beheben, bestimmte Ereignisse vorherzusagen oder Szenarien zu modellieren, um zu wissen, wie in welchem Fall zu reagieren ist.

Zur Resilienz gehört ebenso die digitale Souveränität: Sollten Kern-Infrastrukturen, wie beispielsweise das Workforce-Management-System, oder andere zentrale Tools ausfallen, ist es hilfreich, eine Notfallkommunikation im Team – auch über mehrere Standorte oder mobile Arbeitskräfte hinweg – aufrechtzuerhalten. Dann lassen sich auch entsprechende Einsätze der Frontline-Workers weiterhin problemlos koordinieren.

Herausforderung 4: Agilität und Schnelligkeit

Nicht nur Notfälle bedürfen einer hohen Reaktionsgeschwindigkeit. Schafft beispielsweise ein Großunternehmen in der Region eine E-Auto-Flotte an und installiert einen firmeneigenen Ladepark, wird der Stromverbrauch im jeweiligen Gebiet vermutlich rasant ansteigen. Hier ist es Aufgabe des Versorgers, abzusehen, wie sich dies auf das Netz auswirkt, und die Leistung entsprechend zu skalieren. Dabei helfen auch Sensoren im Netz, deren Daten-

ströme sich nahezu in Echtzeit in das GIS einbinden und visualisieren lassen und so als Entscheidungsgrundlage für die Steuerung herangezogen werden können.

Denkbare Lösungen: Für Versorger bedeutet dieses ständige Justieren einen erhöhten Kommunikationsbedarf. Der dedizierte Informationsaustausch mit unterschiedlichen Stakeholdern kann nicht mehr via E-Mail-Verteiler stattfinden, um etwa bei der Vor-Ort-Begehung oder im Gespräch mit dem Bürgermeister notwendige Informationen abzurufen. Auch intern muss die Kommunikation einfacher und schneller werden. Hier spielt ein DSGVO-konformer Instant-Messaging-Dienst seine Vorzüge aus, insbesondere dann, wenn er sogar interoperabel ist und autarke Organisationen serverübergreifend miteinander verknüpfen kann.

Herausforderung 5: IT-Sicherheit

Das Thema Sicherheit steht bei Energieversorgern hoch im Kurs: IT-Administratoren fürchten Hacker-Angriffe, deren Ausmaß bis hin zum Blackout reichen kann. Daher sind die Versorger gefragt, ihre Systeme entsprechend zu schützen und damit die hohen Compliance-Anforderungen zu erfüllen. Nutzten EVU früher aufgrund ihrer hochspeziellen Ansprüche häufig Individualsoftware, die meist on-premises gehostet

wurde, fällt es ihnen heute immer schwerer, diese individuellen und komplexen Architekturen gegen die wachsende Vielfalt an Cybergefahren zu sichern. In diesem Zusammenhang migrieren auch viele Versorgungsunternehmen ihre einzelnen Prozesse und Anwendungen in die Cloud, um von den hohen Sicherheitsstandards der Cloud-Anbieter zu profitieren.

Denkbare Lösungen: Generell ist es ratsam, sich einerseits auf Systeme und Anbieter zu fokussieren, die nicht nur funktional möglichst viele Anforderungen abdecken, sondern auch die Sicherheit der Applikationen, wie des GIS, entsprechend gewährleisten. Das gilt einmal mehr für die Sicherheit der internen Kommunikation, denn hier geht es mitunter um personenbezogene Daten der Mitarbeiter sowie um Gefahren durch Sicherheitslücken und nicht autorisierte mobile Endgeräte, die bei den Monteuren zum Einsatz kommen. Dass diese dabei auf Whatsapp und Co. zurückgreifen könnten, ist ein gefährlicher Irrtum, der schwerwiegende Folgen für das Unternehmen haben kann. Eine mobile Kommunikationslösung sollte daher eine rechtssichere Alternative zu Whatsapp und anderen Messengern darstellen und dennoch eine wirkungsvolle Unterstützung in den Kernaufgaben sein.

Fazit

Vom kleinen Stadtwerk bis zum großen Verteil- und Übertragungsnetzbetreiber – sie alle müssen ihre IT-Infrastruktur auf den Prüfstand stellen und neben technischen Kriterien auch Faktoren, wie Sicherheit, Flexibilität und die interne Kommunikation, betrachten. Die gute Nachricht: Es gibt bereits zahlreiche Lösungen, die auf die Bedürfnisse von EVU zugeschnitten sind, doch meist nur einen Bereich abdecken.

Mit offenen, standardisierten Systemen und kooperierenden Anbietern ist es möglich, sich ein eigenes Best-of-Breed-IT-Ökosystem inklusive „Kommunikationskanal“ aufzubauen. Dieses bietet professionelle Sicherheit, schafft Unabhängigkeit und gestattet es, einzelne Tools auszuweiten, zu ersetzen oder gänzlich abzuschaffen. Schnell, agil und sicher – für echte Zukunftsfähigkeit in der Energiebranche.



Bild: stock.adobe.com_kara_#68092925

Bei Tiefbauprojekten ist eine Plan- oder Leitungsauskunft unerlässlich

Automatisierte Planauskunft mit VertiGIS – Rechtssicherheit und Effizienz für Netzbetreiber

In unserer digitalisierten Welt sind effiziente Prozesse und schnelle Informationsbeschaffung für Netzbetreiber von entscheidender Bedeutung. Eine Herausforderung besteht darin, Planauskünfte zuverlässig und zeitnah zur Verfügung zu stellen, um Bauvorhaben und Leitungsauskünfte effizient zu bearbeiten. Hierbei kann die automatisierte Planauskunft von VertiGIS einen wertvollen Beitrag leisten.



.....
Autorin:

Silvia Ryter
Solution Manager Utilities
VertiGIS
E: silvia.ryter@vertigis.com
I: www.vertigis.com

Jedes Tiefbauprojekt beginnt mit einer Plan- oder Leitungsauskunft: Wer bauen möchte, muss bei den zuständigen Netzbetreibern die Informationen über die im Erdboden verlegten Leitungen und Kabel einholen, damit beim Bau nicht aus Versehen Infrastruktur beschädigt

wird. Eine Planauskunft ist somit entscheidend, um die Sicherheit von Mitarbeitern, die Kontinuität der Versorgungsdienste und den reibungslosen Fortschritt von Tiefbauprojekten zu gewährleisten.

Die manuelle Auskunft über Netzdaten ist allerdings oft zeitaufwendig, fehleranfällig

lig und ineffizient. Für die Netzbetreiber ist es daher von großem Nutzen, wenn dieser Prozess automatisiert geschieht. Eine automatisierte Planauskunft entlastet dabei die Mitarbeiter und bietet gleichzeitig ein Maximum an Transparenz und Effizienz. Die Mitarbeiter können sich so auf anspruchsvollere Aufgaben konzentrieren, die eine menschliche Expertise erfordern.

Wer auf automatisierte Planauskünfte setzt, ist zudem auf der sicheren Seite: Denn wenn ein Schaden an Leitungen oder anderen Infrastrukturen aufgrund fehlender oder ungenauer Auskünfte entsteht, stellen sich Haftungsfragen. Durch den rechtssicheren Nachweis der ordnungsgemäßen Leitungsauskunft können Netzbetreiber ihre Sorgfaltspflicht erfüllen und mögliche Haftungsrisiken verringern.

Umfassende Lösung von VertiGIS

Mit VertiGIS Network Locator steht eine umfassende Lösung für die automatisierte Planauskunft zur Verfügung. Das neu verfügbare Produkt ermöglicht Netzbetreibern, ihre Prozesse zu optimieren und gleichzeitig die Bedürfnisse ihrer Kunden zu erfüllen. Mit dem 24/7-Service können Bauunternehmen und andere berechtigte Interessenten jederzeit auf die Netzdaten zugreifen und somit eine zeitnahe Rückmeldung zu ihren Anfragen erhalten.

Intuitive und rechtssichere Software

VertiGIS Network Locator zeichnet sich durch eine intuitive Benutzerführung aus. Die Anwender müssen kein IT-Profi sein,

um die Planauskunft effizient nutzen zu können. Alle erforderlichen Informationen können schnell und unkompliziert abgerufen werden.

Eine besonders wichtige Anforderung ist die Rechtssicherheit. Netzbetreiber stehen vor zahlreichen gesetzlichen Anforderungen, insbesondere im Hinblick auf den Datenschutz und den Zugriff auf sensible Netzdaten. Der VertiGIS Network Locator stellt sicher, dass nur autorisierten Personen Zugriff gewährt wird. Dadurch werden sämtliche Datenschutzbestimmungen eingehalten und die Netzbetreiber können sichergehen, dass ihre Daten geschützt sind.

Standardmäßig mit vielen Funktionen

Neben den bereits genannten Vorteilen helfen viele weitere Funktionen, den Bedürfnissen der Netzbetreiber gerecht zu werden:

- Anwender werden schrittweise durch den Bestellprozess geführt. Während des Bestellvorgangs wird ein eingeschränktes Kartenbild angezeigt. Die vollständigen Leitungsinformationen werden nach der Datenlieferung zugänglich gemacht. Dies ermöglicht eine effiziente Bestellung von Plänen und erleichtert die Navigation durch den Prozess.
- Nach der Bestellung erhalten Nutzer eine automatisch generierte E-Mail, die weitere Dokumente enthalten kann. Innerhalb weniger Minuten können Daten ausgewählt, heruntergeladen und genutzt werden. Dies beschleunigt die Auskunftserteilung.

- Alle Vorgänge werden dokumentiert und für eine definierte Zeit aufbewahrt. Netzbetreiber können alle Bestellvorgänge in einem Dashboard nachvollziehen und verfügen somit über eine übersichtliche Auftragsverwaltung und Archivfunktion.
- Mit VertiGIS Network Locator können Netzbetreiber Gebiete festlegen, die gesperrt oder besonders sind. Mithilfe frei definierbarer Polygonbereiche können Netzbetreiber automatische Benachrichtigungen erhalten, wenn eine Netzabfrage in einem definierten Bereich stattfindet, etwa in einer Pufferzone um eine Gas-Hochdruckleitung. Dadurch werden potenzielle Konflikte frühzeitig erkannt und entsprechende Maßnahmen können ergriffen werden.
- VertiGIS Network Locator kann auf jedem Gerät über einen Web-Browser genutzt werden. Die Benutzeroberfläche ist für Tablets und Smartphones optimiert, um eine reibungslose und intuitive Bedienung zu gewährleisten.
- Netzbetreiber haben volle Kontrolle darüber, wer Zugriff auf die Planauskunft hat. Der Identitätsnachweis erfolgt durch eine Zwei-Faktor-Authentifizierung.
- Durch flexible und konfigurierbare Workflows können Netzbetreiber die Planauskunft an ihre spezifischen Anforderungen anpassen und ihre Arbeitsabläufe optimieren.
- VertiGIS Network Locator basiert auf der leistungsstarken Esri-Technologie ArcGIS Enterprise und bietet eine zuverlässige und skalierbare Plattform für die Verarbeitung großer Datenmengen.

Optimal für Cloud-Betrieb

Mit seiner zukunftsorientierten Ausrichtung und der Optimierung für den Cloud-Betrieb bietet VertiGIS Network Locator eine nahtlose Skalierbarkeit und Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Anforderungen. Netzbetreiber können sich auf eine zuverlässige und leistungsfähige Lösung verlassen, die ihnen hilft, ihre Aufgaben effizienter zu erledigen und den wachsenden Anforderungen der Branche – z. B. die Anbindung an Metaportale gemäß GW 115 – gerecht zu werden.

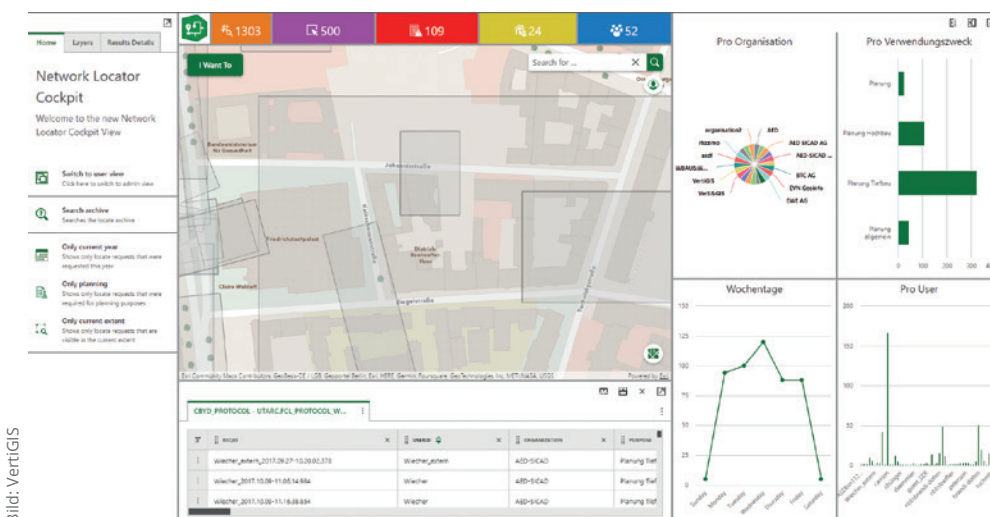


Bild: VertiGIS

Administratoren steht ein übersichtliches Cockpit zur Verfügung



Bild: iStock.com_m Markus/bew

Windräder mit Strommasten

Prozessintegriertes Geodatenmanagement in Planungsprozessen für Energietrassen durch Einsatz einer zentralen GIS-Plattform



Autoren:

Axel Eberhard
Geschäftsführer
greeNature solutions GmbH
E: eberhard@greenature.de
I: www.greenature.de



Dr. Klaus Brand
Geschäftsführer
GI Geoinformatik GmbH
E: k.brand@gi-geoinformatik.de
I: www.gi-geoinformatik.de

Der Weg zu Plangenehmigungen im Zuge des Ausbaus von Energietrassen in Großprojektformaten ist lang. Bereits im Stadium der Vorplanungsphase sind Überlegungen zur effizienten Projektsteuerung für den gesamten Projektverlauf zwingend notwendig. Das folgende Projektbeispiel zeigt die Entwicklung einer GIS-basierten Plattform als zentrales Steuerelement im Planfeststellungsverfahren. Ausgehend von naturschutzfachlichen Kartierungen wurde der Nutzen dieses räumlichen kartenbasierten Ansatzes erkannt und auf zusätzliche Themen in den Planungsprozessen übertragen. Dabei bildet die Leitphilosophie – beschleunigtes, rechtssicheres und verzögerungsfreies Bauen – die Grundlage der entwickelten Vorgehensweisen.

Der Verlauf von Energietrassen erstreckt sich in der Regel über große Streckenabschnitte. Sie durchqueren häufig mehrere Bundesländer, Landkreise und Kommunen. Die Herausforderungen bis zur Erlangung der Baugenehmigung sind komplex. Dabei spielt die naturschutzfachliche Komponente im Hinblick auf die öffentlich-rechtlichen Anforderungen der Fach- und Genehmigungsbehörden, der Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange und der privaten Öffentlichkeit eine essenzielle Rolle im Planfeststellungsverfahren. Hierbei werden die Natur und Landschaft in einem definierten Bereich innerhalb und außerhalb des geplanten Bauvorhabens durch qualifizierte Planungsbüros kartiert und die Daten in Geodatenbanken erfasst. Daten zu Biotoptypen, faunistische und floristische Artenvorkommen geben Aufschluss über die kurzfristige und langfristige Auswirkung des Bauvorhabens auf die Natur und Landschaft. Die Ergebnisse der Untersuchungen beinhalten gleichzeitig eine Bewertung des Eingriffs und fließen z. B. als Landschaftspflegerischer Begleitplan (LPB) oder als artenschutzrechtlicher Fachbeitrag unmittelbar in das Planfeststellungsverfahren ein und sind genehmigungsrelevante Verfahrensbestandteile. Die qualitativen Anforderungen der erhobenen Daten und Kartendarstellungen unterliegen gesetzlichen Vorgaben und fachlichen Normen. Sie müssen im Planfeststellungsverfahren

einer Verfahrensprüfung standhalten, andernfalls kann es zu Verfahrensfehlern und in der Konsequenz zu andauernden Projektverzögerungen kommen. Um solchen Fehlentwicklungen vorzubeugen, hat die greeNature solutions GmbH in Zusammenarbeit mit der GI Geoinformatik GmbH ein komplexes Geodatentransfer-, -sicherungs- und -prüfsystem zur Ausführung der naturschutzfachlichen Grundlagenkartierung speziell für Planfeststellungsverfahren für Energietrassen entwickelt.

Geodatenmanagement mit automatisierter Qualitätssicherung am Beispiel der naturschutzfachlichen Grundlagenkartierung – Rechtssicherheit für das Planfeststellungsverfahren

Das Geodatenmanagementsystem ist nach dem Baukastenprinzip modular aufgebaut. Es sind dadurch einfache und komplexe Lösungen umsetzbar. Systemerweiterungen auf andere Fachthemen, wie beispielsweise Ausführungsplanungen, Bauausführungsmanagement, Bauüberwachung, SHE, Monitoring und Dokumentationen, Bodenmanagement, Kompensationsflächenmanagement, Baugrund- und Kampfmitteluntersuchungen, sind bei Bedarf in das Gesamtkonzept integrierbar.

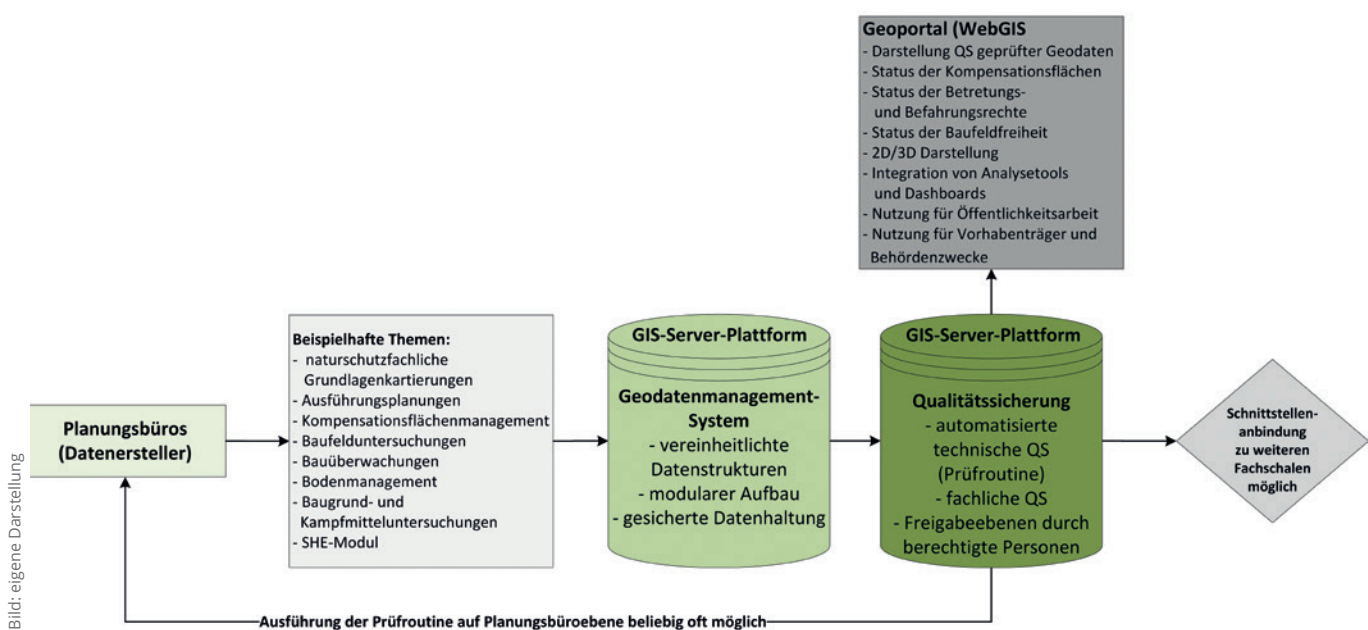
Anhand unseres Basismoduls, der naturschutzfachlichen Kartierung, werden die Prozessabläufe im Folgenden erläutert.

Zu den Fachthemen gehören:

- Biotoptypenkartierung,
- faunistische und floristische Probe-flächenkartierung,
- faunistische und floristische Kartierung,
- Steuerung von Betretungs- und Befahrungsrechten.

Der Kern der Lösung ist ein Geodatenmodell, das auf einer ArcGIS-Enterprise-Plattform betrieben wird. Auf dieser Server-Plattform können alle von den Planungsbüros (Datenerstellern) vor Ort erfassten Daten im GIS-Datenformat als sogenannte Datenpakete automatisiert hochgeladen werden. Die individuell prozessspezifisch programmierte Prüfroutine führt während des Upload-Prozesses eine Datenqualitätsprüfung aus. Die Prüfroutine kann unabhängig von der Datenübertragung beliebig oft von den Datenerstellern auf Planungsbüroebene ausgeführt werden, bis die beanstandeten Fehler beseitigt und die fehlerfreien Datenpakete zur Weiterverwendung freigegeben sind. Im Fehlerfall erfolgt automatisch eine Rückmeldung in Form eines Fehlerprotokolls mit Koordinatenangaben (Fehler-Shapes), die den Planungsbüros eine effiziente Überarbeitung ermöglichen. Sowohl Sachdaten als auch Geometriefehler lassen sich damit schnell lokalisieren und korrigieren.

Nachdem die Daten erfolgreich auf die Server-Plattform hochgeladen wurden, werden die Daten einer weiteren fachlichen Qualitätssicherung unterzogen und



Vereinfachte Darstellung der Prozesse des Geodatenmanagements

Bild: eigene Darstellung

über entsprechende Freigabeebenen zur Weiterverarbeitung im Planungsprozess genutzt. Gleichzeitig erfolgt die Freischaltung der Daten und Karten für individuell berechnete Personen auf dem zentralen Geoportal (Web-GIS). Zusätzlich enthält das Geoportal übersichtliche Informationen über den Betretungsstatus von Grundstücken oder zum Thema Baufeldfreiheit.

Dieses Verfahren ist in großen Trassenprojekten praxiserprobt und hat sich über viele Jahre in der Anwendung bewährt.

Vorteile für den Netzbetreiber:

- hohes Maß an Rechts- und Planungssicherheit,
- Erfüllung des Anforderungsniveaus für das Planfeststellungsverfahren,
- alle fachlichen Kernkompetenzen von einem Anbieter,
- Vermeidung von Verfahrensfehlern = Vermeidung von Projektverzögerungen,
- einheitliche Datenstrukturen = Transparenz und Nachvollziehbarkeit,
- flexible projektspezifische Erweiterungsmöglichkeiten = zeit- und kostensparend gegenüber standardisierten Lösungen,
- projektbegleitende integrierte Lösung auf Basis aktueller GIS-Technologien und IT-Standards mit fertigen Schnittstellen, QS-Tools und Nutzerverwaltung (auch als Ergänzung zu bereits vorhandenen Weblösungen).

GIS-technische Analysen und Auswertungen zur Vorbereitung von Ersatz-, Ausgleichs- und Artenschutzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Die naturschutzfachliche Grundlagendatenerfassung dient der späteren Auswertung

zur Bilanzierung und fachlichen Herleitung des notwendigen Flächenbedarfs für Kompensationsflächen. Hierbei wird unterschieden zwischen Ersatz- bzw. Ausgleichsmaßnahmen und Artenschutzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen). Alle diese Maßnahmen sind vertragsrechtlich an Grundflächen gebunden und haben einen gesetzlich vorgeschriebenen Bereitstellungszeitpunkt. Zudem sind diese Flächen essenzieller Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens und genehmigungsrelevant. Diese komplexen Anforderungen erfordern:

- Schnelligkeit in der Flächenbeschaffung,
- hohe Qualität in der Flächenbedarfsberechnung,
- hohe Qualität in der Flächeneignung,
- hohe Qualität in der Flächensicherung,
- kartographische Darstellung der Flächenlage und Maßnahmenumsetzung,
- Entwicklung, Pflege, Dokumentation/Monitoring der Flächen (Nachweisführung).

greeNature und GI Geoinformatik haben Erweiterungsmöglichkeiten entwickelt, die unmittelbar auf die Geodatenstrukturen der Grundlagenkartierung im GIS-Portal aufsetzen. Die Bewahrung einheitlicher Geodatenstrukturen wurde konsequent beibehalten. Somit ist Schnelligkeit, Qualität und Rechtssicherheit gewährleistet.

Mobile Geodatenerfassung mit Drohnenbefliegung, 2D/3D-Darstellungen auf dem Geoportal, Building Information Modeling (BIM)

Energietrassenprojekte erstrecken sich über großflächige Planungsräume. Eine schnelle Geodatenerfassung ist für eine Bearbeitung „just in time“ unabdingbar.

Hierzu setzt greeNature auf moderne mobile Datenerfassungen, wie etwa die Befliegung mit Drohnen. Damit lassen sich in kürzester Zeit große und kleinflächige Bereiche abschnappen.

Die daraus gewonnenen Grundlagendaten können universell eingesetzt werden und dienen GIS-technischen Analyseverfahren, Auswertungen, Berechnungen und Planungen. Beispiele hierfür sind Baufelduntersuchungen, Dokumentationen, Monitoring, BE-Flächeneinrichtung, Zuwegungen,

Gewässerquerungen, Strommasten u. v. a. Die Darstellungsebene der Karten erfolgt auf dem Geoportal der GIS-Server-Plattform in 2D- oder 3D-Web szenen auf Basis eines digitalen Geländemodells. Die Bereitstellung in gängigen GIS-Formaten ist ebenso möglich. Die Plattformlösung ermöglicht zudem den Einsatz fertiger Standard-Apps, wie z. B. der App ArcGIS Field Maps, die zunehmend bei der Geländearbeit von Energieversorgern eingesetzt wird.

Die Integration der Daten in die projektspezifischen BIM-Modelle verbindet die BIM- und GIS-Welten.

IT-Plattformen ersetzen zunehmend GIS-Fachschalen und fertige Web-GIS-Lösungen

Dieser zentrale raumbezogene Planungsansatz wurde in größeren Infrastrukturprojekten von den Netzbetreibern als entscheidender Vorteil erkannt. Dabei macht die einheitliche hohe Datenqualität und Aktualität in allen Prozessen, auch bundeslandübergreifend, den entscheidenden Unterschied. Die Daten liegen qualitätsgesichert in zentralen Geodaten- und Fachdatenbanken. Fertige Rechte- und Nutzerverwaltungen bieten die nötige Flexibilität im Planungsprozess. Der Einsatz einer zentralen ArcGIS-Enterprise-Umgebung bedient die aktuellen IT- und Sicherheitsstandards. Projektspezifische Besonderheiten können über Konfiguration oder einfache Skripte eingerichtet werden, ohne die zentrale Lösungsarchitektur zu verändern. Planungsstände können jederzeit kartenbasiert und in dynamischen Dashboards abgerufen oder in einem automatisierten Reporting ausgegeben werden. Zeitgemäße und transparente Projektsteuerung von Energietrassen sollte die Möglichkeiten von Web-GIS-Plattformen nicht nur für die interne Steuerung verwenden, sondern von Beginn an auch die Informationsbereitstellung für Bürger, Eigentümer und vom Projekt betroffenen Organisationen berücksichtigen.

Die Bundesregierung treibt die Rahmenbedingungen für die Planungsbeschleunigung von Infrastrukturprojekten voran. Der Erfolg kann jedoch nur mit einem praxisorientierten Geodatenmanagement in Verbindung mit projektspezifischen Plattformen erreicht werden.



Mobile Geodatenerfassung mit Drohnenbefliegung



Freileitungen (bei Frankfurt/M.)

**Autoren:**

Lars Henter
Amprion GmbH, Dortmund

Tomas Matela
Rhein-Main-Rohrleitungs-
transportgesellschaft mbH
(RMR), Köln

Jens Focke
BIL eG, Bonn

RA Markus Heinrich
BIL eG / Wolter Hoppenberg
Rechtsanwälte Partnerschaft
mbB, Bonn

Raumbezogene Anzeigen für die beschleunigte Optimierung von Energietrassen

Die deutschen Stromnetze müssen zur optimalen Verteilung der erzeugten Energie ausgebaut werden. Kurzfristig liefern u. a. Erhöhungen der Übertragungskapazitäten auf vorhandenen Freileitungen einen Beitrag zur Deckung des benötigten Bedarfs. Diese wiederum können Einfluss auf z. B. parallel verlegte Stahlleitungen haben. Zur Sicherheit ist eine Abstimmung der jeweiligen Parteien erforderlich. Das BIL-Portal kann einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, diese Abstimmung zu beschleunigen.

Seit Beginn der deutschen Energie- wende und der Anforderung, große Mengen Leistung aus volatilen erneuerbaren Erzeugern über weite Strecken zu transportieren, etwa von den Erzeu-

gungsgebieten im Norden Deutschlands in den Süden, erweitern die vier Übertra- gungsnetzbetreiber (ÜNB) ihre Stromnetze. Kurzfristig liefern Netzoptimierungen, wie die Erhöhung der Übertragungskapazitä-

ten auf vorhandenen Freileitungen, einen Beitrag zur Deckung des benötigten Bedarfs. Die temporäre Erhöhung der Kapazitäten ist dabei technisch nicht neu und bei entsprechenden Abstimmungen zwischen Übertragungsnetzbetreibern und potenziell wechsellspannungsbeeinflussten Leitungsbetreibern, insbesondere Betreiber von Stahlleitungen, in den Regelwerken der Energiefachverbände enthalten.

Neu ist, dass man diese Netzoptimierungen umgehend in Betrieb nehmen darf, ohne die Ergebnisse zeitintensiver Beeinflussungsbewertungen abzuwarten. Im Zuge steigender Übertragungsbedarfe erhöht sich auch die Volatilität der real fließenden Betriebsströme. Diese Netzoptimierung hat Konsequenzen für den Netzbetrieb der betroffenen Rohrleitungsbetreiber, da die Höherauslastung temporär höhere Wechsellspannungen auf bereits heute wechsellspannungsbeeinflusste Rohrleitungen induzieren kann. Diese induzierten Spannungen könnten dabei Grenzwerte bezüglich Personensicherheit und Korrosionsschutz überschreiten.

Daher ist eine entsprechende „Meldestruktur“ notwendig, um die Planungen und Vorhaben der Übertragungsnetzbetreiber Strom zu kommunizieren und ggf. erforderliche Abstimmungsprozesse und Präventionsmaßnahmen in Gang zu setzen. Diesem Umstand sollen die neugefassten §§ 49a und 49b des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) Rechnung tragen.

§ 49a EnWG regelt den Handlungsbedarf der Übertragungsnetzbetreiber Strom sowie der Betreiber der (sonstigen) technischen Infrastrukturen bei elektromagnetischer Beeinflussung im regulären Netzbetrieb und § 49b EnWG regelt den Handlungsbedarf bei temporärer Höherauslastung der Stromkreise in bestehenden Energietrassen.

Die neuen §§ 49a und 49b EnWG schreiben insbesondere das sogenannte „Verursacherprinzip“ nunmehr gesetzlich fest. Demnach hat der Übertragungsnetzbetreiber Strom insbesondere die Kosten für Schutzmaßnahmen organisatorischer, betrieblicher und technischer Art gegenüber dem Betreiber längsleitender technischer Infrastrukturen zu tragen, um die Inbetriebnahmen von Neubauprojekten und neuen Betriebsarten im Höchstspannungsnetz zu beschleunigen. Abgestimmte Bewertungsansätze für neue Beeinflus-

sungssituationen, wie im Verhaltenskodex der Arbeitsgemeinschaft DVGW/VDE für Korrosionsfragen (AfK) gegeben, die eine Beeinflussungsbewertung zum Nachweis der Wirksamkeit des bestehenden Schutzkonzepts bzw. dessen erforderliche Erweiterung regeln, haben Bestand. Die Kosten für neue Schutzmaßnahmen, die mit der Veränderung der Beeinflussungssituation durch den Stromnetzbetreiber zusammenhängen, werden durch diesen erstattet.

Pflichten zur gegenseitigen Information und Auskunft

Hinzu treten teils zuvor bereits außerhalb des Gesetzes im AfK-Verhaltenskodex geregelte Pflichten zur gegenseitigen Information und Auskunft sowie Einigungsfristen und Regelungen zum Sachverständigeneinsatz. Ferner wurde erstmals eine gesetzlich geregelte Duldungspflicht der Betreiber technischer Infrastrukturen gegenüber den Übertragungsnetzbetreibern Strom hinsichtlich der Kapazitätserhöhungen und Ausbaumaßnahmen eingeführt.

Die Übertragungsnetzbetreiber Strom sind im Gegenzug dazu verpflichtet, die von ihren Maßnahmen potenziell betroffenen Betreiber zu identifizieren und zu informieren, um deren Betroffenheit von der Maßnahme zu klären. Ferner müssen sie ihre Maßnahme im Bundesanzeiger veröffentlichen und die jeweils betroffenen Gemeinden informieren. Um zu wissen, wer zu kontaktieren ist, muss der Übertragungsnetzbetreiber Strom zuvor seiner Er-

mittlungspflicht gem. § 49a Abs. 1 S. 2 bzw. § 49b Abs. 3 S. 3 nachkommen.

Zur Ermittlung der potenziell von der elektromagnetischen Beeinflussung betroffenen Betreiber technischer Infrastrukturen genügt dabei gemäß dem Gesetzeswortlaut: „[...] eine Anfrage und die Nachweisführung durch den Übertragungsnetzbetreiber unter Verwendung von Informationssystemen zur Leitungsrecherche (z. B. BIL), die allen Betreibern technischer Infrastrukturen für die Eintragung eigener Infrastrukturen und für die Auskunft über fremde Infrastrukturen diskriminierungsfrei zugänglich sind.“

Hierzu bietet sich das Portal der BIL-Netzbetreiber-genossenschaft an [1]. Durch das Mitwirken der Übertragungsnetzbetreiber Strom sowie aller Fernleitungsnetzbetreiber Gas (FNB Gas) wurden in BIL dazu umfangreiche Funktionen, wie die „Spannfeldanalyse“ und auf das Regelwerk abgestimmte Klassifizierungsangaben, entwickelt, welche zur Anzeige des witterungsabhängigen Freileitungsbetrieb (WAFB) genutzt werden können.

Damit ist für den Übertragungsnetzbetreiber in einem ersten Schritt geklärt, wer von den im BIL-Portal organisierten Betreibern betroffen sein könnte. Da nahezu alle Pipeline-Betreiber der Sparten Gashochdruck, Mineralöl und Chemie in der BIL-Betreiber-genossenschaft organisiert sind, hat sich dieses Identifikationsverfahren gleichzeitig für diese besonders sicherheitsaffine Betreibergruppe bewährt



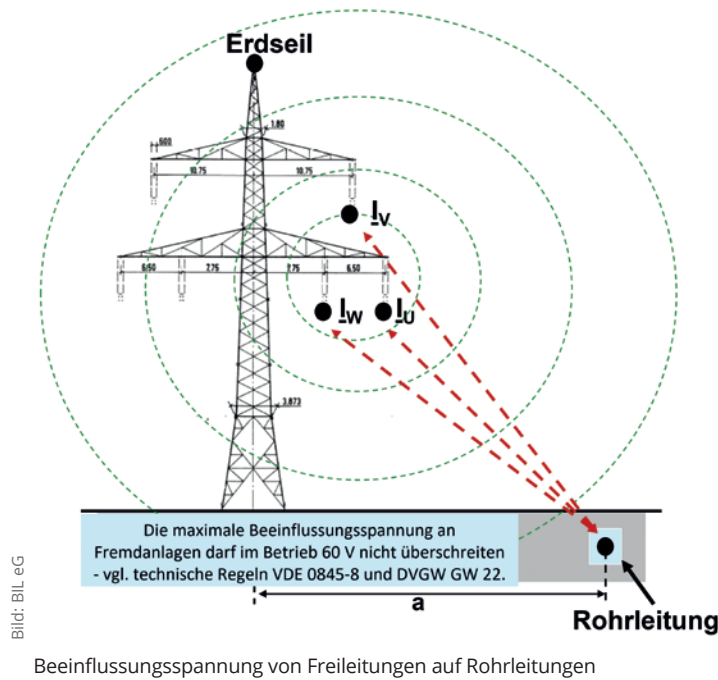
Bild: BIL eG

Oberirdische Pipelines eines chemischen Betreibers in Frankreich

und gibt den Übertragungsnetzbetreibern Strom wertvolle Planungshinweise sowie eine Grundlage für den Informationsaustausch.

Wichtig ist jedoch auch der zweite Schritt, der entsprechend den Vorgaben aus dem EnWG die Anzeige des Freileitungsbetriebs erforderlich macht. Die Maßnahme des Übertragungsnetzbetreibers Strom soll nun dem potenziell betroffenen Leitungsbetreiber angezeigt werden. Relevant sind hier der Austausch von Informationen zum Zeitpunkt und vor allem zur Örtlichkeit in Form des Trassenabschnitts, auf dem es zu erhöhten magnetischen Emissionen infolge von Netzoptimierungen oder -erweiterungen kommen kann.

Hier fungiert das BIL-Anfrageprinzip in gleicher Weise, wie bei einer Planungs-/Bau-Anfrage, indem mittels des dafür geschaffenen Klassifizierungstyps „Beeinflussungsanalyse“ dem Rohrnetzbetreiber über das BIL-System die jeweils einschlägige Örtlichkeit angezeigt wird. Dies geschieht auf Basis der räumlichen Relevanzprüfung für die Bereiche, in denen sich der Betreiber über die Eintragung seiner eigenen Zuständigkeitsflächen dem BIL-System bekannt gemacht hat.



Verwendung eines entsprechenden Klassifizierungstyps

Die Weitergabe dieser Information an den Netzbetrieb erfolgt unter Verwendung eines entsprechenden Klassifizierungstyps. Da die Dokumentationsabteilung für die Bearbeitung dieser Information in der Regel nicht zuständig ist, erlaubt die Klassifizierung eine entsprechende Filterung dieser Meldungen zugunsten einer effizienten Bearbeitung. Bei Nutzung passender nachgelagerter IT-Infrastrukturen kann die Weitergabe automatisiert erfolgen.

Die Analysefunktion steht allen am BIL-Portal teilnehmenden Unternehmen zu Identifikationszwecken zur Verfügung. Die im Rahmen der Durchführung des WAFB angezeigten Gebiete erhalten die BIL-Betreiber über das BIL-Portal mitgeteilt und können damit ihre lokalen Aktivitäten ggf. entsprechend eingrenzen.

Eine neue induktive Beeinflussungssituation kann technische Konsequenzen für den Personenschutz oder den lokalen Korrosionsschutz haben. Aus der über das BIL-Portal kommunizierten räumlichen Kenntnis beeinflusster, längsleit-

fähiger Betriebsmittel (u. a. Stahlrohre) und der unmittelbaren Umsetzung organisatorischer Maßnahmen ist der Schutz des Personals weiterhin gewährleistet. Die Kosten für diese zusätzlichen Maßnahmen trägt der Übertragungsnetzbetreiber auf Basis einer jährlichen Abrechnung der aufgeschlüsselten Bedarfe. Dem beeinflussten Betreiber entstehen keine wirtschaftlichen Nachteile, es wird mehr Strom aus erneuerbarer Erzeugung transportiert und der Klimaschutz branchenübergreifend gefördert.

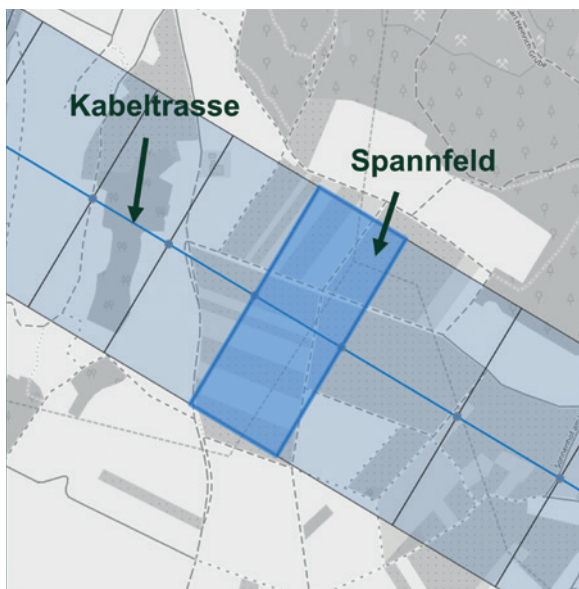
Schnelle Eingrenzung betroffener Leitungsabschnitte

Aus Sicht eines Betreibers betroffener Rohrfernleitungen bietet die über das BIL-Portal kommunizierte räumliche Kenntnis beeinflusster, längsleitfähiger Betriebsmittel (etwa Stahlrohre) die Möglichkeit, betroffene Leitungsabschnitte schnell einzugrenzen und die lokalen Auswirkungen zielgenau zu analysieren. Mit diesen Daten können dann die notwendigen technischen Schutzmaßnahmen ermittelt und errichtet werden.

Aufgrund der beschleunigten Aktivierung der temporären Höherauslastung gemäß EnWG sind konstruktive Schutzmaßnahmen jedoch nicht rechtzeitig realisierbar. Daher muss das an der Rohrleitung arbeitende Personal ggf. mit temporären Schutzmaßnahmen arbeiten und in deren Anwendung geschult werden. Hinsichtlich der betroffenen Örtlichkeiten bietet die Schnittstelle zwischen BIL und den verwendeten GIS-Systemen die Möglichkeit der schnellen Visualisierung der betroffenen Leitungsabschnitte für die Mitarbeiter vor Ort. Damit ist sichergestellt, dass unternehmensweit jeder einsehen kann, wo besondere Vorsicht bei der Arbeit an der Rohrfernleitung geboten ist und welche Abschnitte hinsichtlich der Korrosionsauswirkungen besonders eng überwacht werden müssen.

Quelle:

[1] www.bil-leitungsauskunft.de



Spannfelder entlang einer Kabeltrasse

News

rmDATA Inventory Manager unterstützt VERBUND beim Ausbau von Windkraft- und Photovoltaik-Anlagen

VERBUND ist Österreichs größter Stromerzeuger und setzt auf die Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen. Der Strom wird vornehmlich aus Wasserkraft und seit einigen Jahren zunehmend aus Windkraft und Photovoltaik (PV) erzeugt. Mit dem Ausbau von Wind- und PV-Anlagen stärkt der Energieversorger mit dem Tochterunternehmen VERBUND Green Power GmbH (VGP) die Versorgungssicherheit und leistet einen Beitrag zur Klimaneutralität in Europa.

Für die Errichtung von Windparks und PV-Anlagen bedarf es der Zustimmung

der Grundeigentümer. Die grundstücksbezogenen Prozesse, die bereits vor der Planung und auch während des Betriebs anfallen, werden mit Unterstützung des Software-Produkts rmDATA Inventory Manager in mehreren Ländern Europas abgewickelt.

Bernadette Langmantel ist bei VGP für die Einführung von Inventory Manager bei den Auslandstöchtern zuständig. Als jüngstes Projekt betreut sie die Einführung der Software in Spanien, wo das Unternehmen mehrere Wind- und Solaranlagen in Betrieb sowie in Entwicklung hat.



Bild: rmDATA

Windpark-Anlage in Spanien von VGP; bei Bedarf können mit Inventory Manager auch von Wien aus Abfragen bei Projekten in Spanien durchgeführt werden

www.rmdatagroup.com

Partnerschaft zwischen Digsilent und Fichtner IT Consulting

Die beiden Unternehmen Fichtner IT Consulting GmbH (FIT) und Digsilent GmbH bieten mit ihrer Partnerschaft durch die Verknüpfung ihrer Kernkomponenten Fichtner Digital Grid und Powerfactory schnelle, tragfähige und integrierte Lösungen zur optimierten Netzberechnung und Netzplanung im Stromsektor an. Dabei werden unter anderem die hochprofessionellen Methoden von Powerfactory zur Lastfluss- und Kurzschlussberechnung unter anderem mit den Plattformeigenschaften des Fichtner-Digi-



Bild: Fichtner IT Consulting

Dr. Anja Fröhner (l.), Managerin Custom Software & Integration bei Digsilent, und Peter Brack (r.), Programmleiter Fichtner Digital Grid

tal-Grid-Lösungsportfolios verknüpft, um beispielsweise schnell, effizient und möglichst automatisiert Netzanschlussprüfungen zu ermöglichen und Zielnetzplanungen zu vereinfachen.

Die beiden Unternehmen avisieren nun eine verstärkte Zusammenarbeit zur Bewältigung der aktuellen Herausforderungen einer technisch-ökonomischen Netzbe-wirtschaftung auf Basis einer informations-zentrierten, modernen Konsolidierungs-plattform.

www.fit.fichtner.de

FNT erweitert GIS-Lösungskomponente um Visualisierung von Gebäuden

Die Ellwanger FNT GmbH, Anbieter von Cloud-fähigen Softwarelösungen für die Dokumentation und das Management komplexer und hybrider IT-, Telekommunikations- und Rechenzentrumsinfrastrukturen, erweitert mit FNT GeoMaps 4.1 ihren Funktionsumfang für Geoinformationen innerhalb der FNT-Lösung. Ab sofort stellt die GIS-Lösung eigene 3D-Ansichten für Kabel und Netze auch innerhalb von Gebäuden zur Verfügung. Damit können Unternehmen und Behörden genau visualisieren und lokalisieren, wo sich Kabel und andere passive Ressourcen innerhalb ihrer Anlagen und Liegen-

schaften befinden. FNT GeoMaps basiert auf einer Esri-Plattform und vereinfacht die Planung, den Betrieb und das End-to-End-Management von passiven Infrastrukturen innerhalb und außerhalb von Gebäuden.

FNT GeoMaps kann in Netzwerk-, Rechenzentrums- und IT-Umgebungen für die georeferenzierte Planung von Netzwerkinfrastrukturen verwendet werden. Die Lösung unterstützt darüber hinaus operative Aufgaben mit Location Intelligence, vereinfacht komplexe Kapazitätsplanungsprozesse und hilft dabei, Standorte mit allen Verbindungsdetails zu managen.

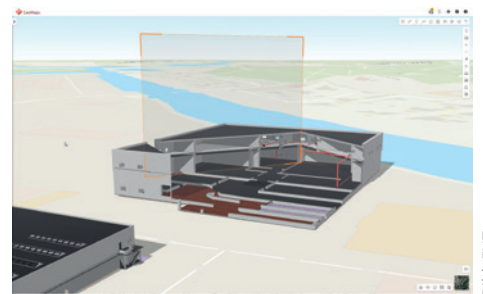


Bild: FNT

GeoMaps 4.1 bietet einen umfassenden Überblick über Kabel und andere passive Komponenten – sowohl innerhalb als auch außerhalb von Gebäuden

www.fntsoftware.com