

Geo-IT in der Energiewirtschaft

Das große Anwenderspecial von gis.Business und netzpraxis

gis.Business
netzpraxis

THEMEN:

Dekarbonisierung,
Dezentralisierung,
Digitalisierung – mit
VertiGIS Zukunft
gestalten

Qualität und Quantität
bei Netz- und
Planauskunft

Sichere Routinen
für den Notfall

Achillesferse Energie

Wie grün ist Satelliten-
Monitoring?
Rechnen wir nach!

News





Netzinformationssysteme spielen bei der Energieversorgung eine wichtige Rolle

Dekarbonisierung, Dezentralisierung, Digitalisierung – mit VertiGIS Zukunft gestalten



Autorin:

Silvia Ryter

Solution Manager Utilities

VertiGIS

E: silvia.ryter@vertigis.com

I: www.vertigis.com

Drei Megatrends werden in den nächsten Jahren die globale Neugestaltung der Energielandschaft bestimmen: Dekarbonisierung, Dezentralisierung und Digitalisierung. Alternde Infrastruktur, Fachkräftemangel und der Wettbewerb um die Lieferung von Strom aus dezentraler Erzeugung erhöhen den Druck, effizient und nachhaltig zu wirtschaften. Unternehmen müssen künftig mehr leisten und ihre immer geringeren Ressourcen bestmöglich einsetzen. Der Einsatz von GIS-Lösungen unterstützt Unternehmen dabei, diesen vielfältigen Anforderungen nachzukommen. VertiGIS Networks erfüllt alle Anforderungen an ein zeitgemäßes und zukunftsweisendes Management von Versorgungsnetzen.

Die Digitalisierung schreitet immer schneller voran. Unternehmen beschäftigen sich intensiv damit, wie Datenströme aus Einspeisung, Smart Metering oder auch dem Netzbetrieb gemanagt werden können. Ziel ist es, Mehrwerte aus Daten zu schaffen und die gewonnenen Erkenntnisse dem ganzen Unternehmen in effizienten, schnellen und automatisierten Prozessen zur Verfügung zu stellen. Neue Technologien und Anwendungen, wie das Betreiben von Software über eine Cloudinfrastruktur (SaaS) und Mobile Computing, ermöglichen Versorgungsunternehmen, den spezifischen Anforderungen der Digitalisierung zu begegnen. So lassen sich die zunehmenden dezentralen Erzeugungsanlagen aufgrund einer allumfassenden Vernetzung besser steuern und deren Einsatz trotz zunehmender Komplexität besser koordinieren.

Um sich aber optimal am Markt positionieren zu können, müssen Unternehmen schneller auf sich ändernde Bedürfnisse reagieren, das Verhalten aller Marktteilnehmenden analysieren und durch die Nutzung unterschiedlicher Datenquellen und die Integration derselben in verschiedene Systeme Zusammenhänge erkennen.

Mit GIS Zusammenhänge erkennen durch Vernetzung und Integration

Geoinformationssysteme (GIS) leisten dabei einen wesentlichen Beitrag. Denn mit GIS werden nicht nur die kritischen Infrastrukturen dokumentiert. GIS kann auch die Flut an digitalen Daten in Beziehung zu ihrer Umwelt setzen. Auf diese Weise kön-

nen Prozesse optimiert und Vorhersagen getroffen werden. Entsprechend können Unternehmen rechtzeitig handeln und richtige, datenbasierte Entscheidungen treffen.

Um Zusammenhänge zu erkennen und um aus Rohdaten aggregierte räumliche Informationen zu erstellen, ist die realitätsnahe Abbildung von Netzwerken zwingend notwendig. Hierfür müssen GIS-Daten aus unterschiedlichen Quellen zusammengebracht und Echtzeitdaten integriert werden, damit die Überwachung sichergestellt ist und jederzeit reagiert werden kann. Die so generierten Daten müssen unternehmensweit zugänglich und teilbar sein, um bereichsübergreifend effizient arbeiten zu können. Dies wird zum Beispiel anschaulich bei der Simulation von Stromnachfrage und der Einspeisung aus erneuerbaren Energien: Hier werden die Netzdaten mittels Netzberechnung bewertet, um die Stabilität im Netz zu gewährleisten und Engpässe zu identifizieren. Denn vom Netzbetreiber wird erwartet, dass er unkompliziert Auskunft über die

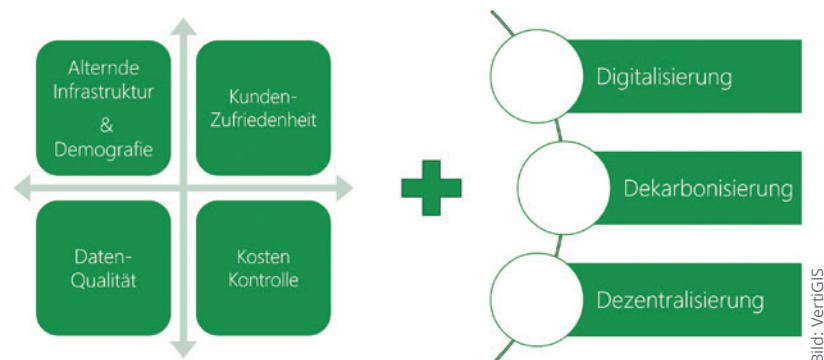
Möglichkeiten einer Netzeinspeisung in das örtliche Versorgungsnetz gibt. Zugleich soll er aber auch Ladesäulen bereitstellen, ohne das Netz zu überlasten.

Netzinformationssystem der Zukunft mit VertiGIS Networks

Um den veränderten Anforderungen in der Energie- und Wasserwirtschaft nach Digitalisierung, Automatisierung und Flexibilisierung – hervorgerufen durch Dekarbonisierung, Digitalisierung und Dezentralisierung – nachzukommen, bietet VertiGIS ein modernes GIS-System.

Die VertiGIS Networks Solutions führen durch den gesamten Lebenszyklus von Betriebsanlagen und Assets von der Planung über Bau mit der Inbetriebnahme bis hin zur Wartung, Instandhaltung und Erneuerung über alle Sparten hinweg. Dabei haben die Anwender flexibel und unternehmensweit Zugriff auf die benötigten Informationen, Karten und Funktionen ihrer Netzdaten.

Die Produktfamilie von VertiGIS Networks basiert auf der neuesten Technologie von Esri und zeichnet sich durch Fachlichkeit, hohe Flexibilität, Ausbaufähigkeit und Updatesicherheit aus. Mit VertiGIS Networks verfügen Unternehmen über hohe Informations- und Planungssicherheit und können daten- und faktenbasiert die Unternehmensentwicklung lenken – heute und in Zukunft.



Wertschöpfung und Herausforderungen der Versorgungsindustrie

Bild: VertiGIS

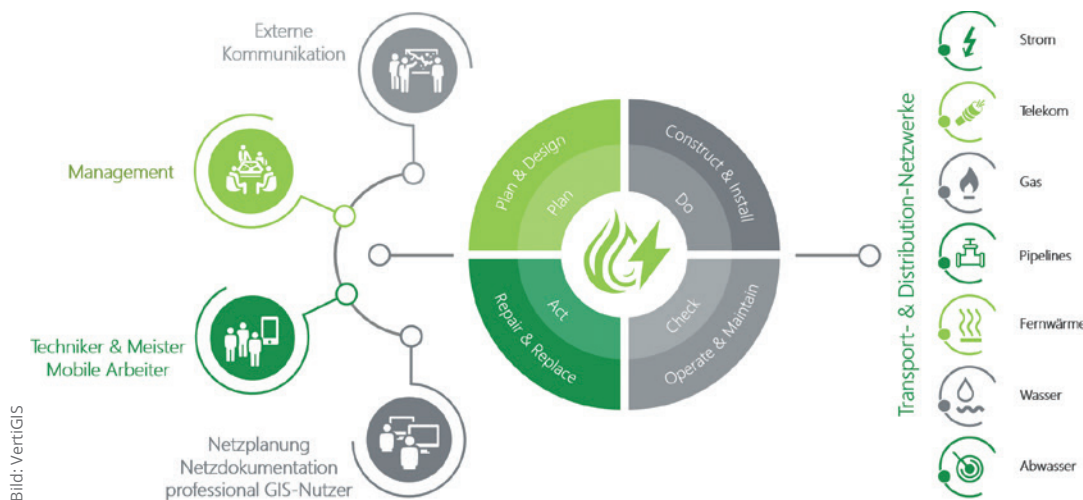


Bild: VertiGIS

VertiGIS Networks - die umfassende Produktfamilie für das Management von Netzinfrastrukturen



Bilder: Infrest

Infrest bietet ein deutschlandweites Leitungsauskuftsportal und digitales Baustellenmanagement

Qualität und Quantität bei Netz- und Planauskunft

Aufgrund der hohen Zahl der aktiven Netz- und Infrastrukturbetreiber (Energie, Telekommunikation/Breitband, (Ab-)Wasser usw.) in Deutschland gewinnt die Nutzung von Metasystemportalen zum Einholen von Leitungsauskuften bei der Planung und vor Beginn von Tiefbauarbeiten weiter an Bedeutung.



Autor:

Georg Staß

Referent Kommunikation/Marketing
Infrest – Infrastruktur eStrasse GmbH
Berlin

E: leitungsauskuft@infrest.de

I: www.infrest.de

So sind im Infrest-Leitungsauskuftsportal, einem der führenden Metasystemportale Deutschlands, inzwischen deutschlandweit rd. 13 000 Infrastrukturbetreiber und andere Träger öffentlicher Belange hinterlegt. Nicht zuletzt durch den massiven Ausbau im Bereich der erneuerbaren Energien sowie den politisch forcierten Breitbandausbau wird es immer aufwendiger, alle betroffenen Netzbetreiber zu identifizieren und an den Leitungsanfragen zu beteiligen. Hier spielen die Metasystemportale ihre Stärke aus, indem sie den Anfragenden anhand

der Lokationsdaten alle für den Standort der Baumaßnahme als zuständig ermittelten Infrastrukturbetreiber anzeigt. Dieser Vorteil schlägt sich in den Nutzerzahlen nieder: So stieg allein die Zahl der über das Infrest-Leitungsauskuftsportal versendeten Leitungsanfragen und Meldungen im vergangenen Jahr auf über 770 000.

Umfassender Datenpool

Die Grundlage dafür schafft der stetig wachsende Datenpool des Metasystemportals, der über viele Jahre qualifiziert und nach einheitlichen

Qualitätsmerkmalen aufgebaut wurde. Das Fundament des Portals bilden die Listen für die Träger öffentlicher Belange (TÖB). Diese setzen sich aus kommunalen Ansprechpartnern, Leitungsnetzbetreibern und anderen Institutionen zusammen, die laut Baugesetzbuch (BauGB § 4) bei Planungs- und Bautätigkeiten von Gemeinden mit einbezogen werden müssen. Die Infrest hat bereits 2017 diese Listen bei allen rd. 11 000 Gemeinden abgefragt und alle leitungsauskunftsrelevanten Stellen im eigenen Metasystemportal selektiert. Zurzeit wird diese Abfrage bis Ende 2022 zum zweiten Mal durchgeführt, um über die aktuellsten Daten zu verfügen.

Zusätzlich sind in der Datenbank die geographischen Lagen bzw. Umringe der Netze und der Versorgungsgebiete hinterlegt. Dies geschah nach einem standardisierten Qualitätssicherungsprozess sowie mittels intensiver unternehmenseigener Recherchen unter Zuhilfenahme verfügbarer weiterer Informationsquellen wie der Homepage der Kommunen, Webseiten der Netzbetreiber, Auswertung sicht-

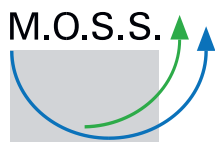
barer Netzgebietsabbildungen sowie Netzgebietszulieferungen der Betreiber. Diese aufwendigen Recherchen werden von einem speziell geschulten Mitarbeiter-Team durchgeführt.

Kostenfreie Hinterlegung für Netzbetreiber

Die hinterlegten Netzgebiete sind für die Zuständigkeitsprüfung im Bau- oder Bauplanungsbereich von großer Bedeutung. Die Genauigkeit der Zuständigkeitsprüfung hängt dabei maßgeblich von der Qualität der hinterlegten geographischen Daten ab. Das größte Auflösungsraster bildet dabei die politische Fläche, sprich die Fläche einer Gemeinde, in der ein Leitungsbetreiber ermittelt wurde, ohne dass die Leitungs- und Versorgungsnetzlage genauer spezifiziert ist. Die höchste Genauigkeit dagegen bildet sich anhand von Versorgungs- und Netzflächen, die dem Portalbetreiber vom Netzbetreiber selbst verfügbar gemacht werden. Je genauer die Versorgungsflächen in



Die Kenntnis zu den genauen Leitungsverläufen ist für die Planung und Durchführung von Tiefbauarbeiten sehr wichtig



Computer Grafik Systeme
Geoinformationssysteme



CADMAP

Besuchen Sie uns auf der INTERGEO 2022 in Essen!

Vom 18. bis 20. Oktober erwarten Sie diese Themen:

Change Detection



© GDI-Th

Vom 3D Stadtmodell zum Digitalen Zwilling



© GDI-Th

Kanalmanagement



Planungsprozesse automatisieren

3D Geodaten in der GDI

Betriebsführung

Halle 1

Stand E1.035



Jetzt den QR-Code scannen, um einen
persönlichen Gesprächstermin
auf der Messe zu vereinbaren!

www.moss.de
www.cadmap.de

Vorteile für Netzbetreiber

- Erreichbarkeit über das Infrest-Leitungsauskunftsportal und automatisierte Prüfung auf Zuständigkeit und damit umfassende Vorfilterung der Anfragen.
- Erhalt von Anfragen im Zuständigkeitsbereich erhöht die Versorgungssicherheit und die Sicherheit im Tiefbau.
- Einheitliche Anfragedokumente erleichtern die Bearbeitung (Regelwerkskonforme Übermittlung in den Formaten PDF und XML).
- Bearbeitung der Anfragen ist ohne Prozessanpassungen möglich.
- Automatisierte Nicht-Betroffenheits-Anzeige und Erzeugung eines Nichtzuständigkeitsdokuments im näheren Umkreis von Anfragen möglich.

der Datenbank hinterlegt werden, desto genauer kann die Zuständigkeit des Leitungsbetreibers ermittelt werden.

Die Infrest bietet Netzbetreibern die Möglichkeit, ihre Zuständigkeits- bzw. Netzgebiete kostenfrei im Infrest-Leitungsauskunftsportal zu hinterlegen und aktuell zu halten. Dabei ist eine Benennung der Zuständigkeitsbereiche (Nennung von Gemeinden, Landkreisen oder anderer Daten möglich). Die Daten können dabei als Shape- oder KML-Dateien oder als Polygone eingebunden werden. So wird sichergestellt, dass die Netzbetreiber zukünftig über alle Baumaßnahmen in ihrem Zuständigkeitsgebiet informiert werden bzw. schnell und unkompliziert Leitungsauskünfte zum Schutz der Anlagen erteilen können.

Im Rahmen ihrer Recherchen nimmt die Infrest mit allen TÖB direkten Kontakt auf und evaluiert im unmittelbaren intensiven Austausch mit den Leitungsbetreibern die recherchierten Daten auf Aktualität, Auskunftsrelevanz und Zuständigkeitsflächen. Mittlerweile sind bereits mehr als 50 Prozent aller im Metasystemportal enthaltenen Leitungsbetreiber mit eigenständig zugeliferten Netzgebieten hinterlegt. Die Aktualisierung aller Daten erfolgt im halbjährlichen Turnus automatisiert mittels E-Mail-Abfrage. Bei Bedarf bietet das Infrest-Team den Netzbetreibern dabei Unterstützung bei der Erstellung der Zuständigkeitsflächen. Datenaktualisierungen seitens der Leitungsbetreiber und Versorgungsunternehmen sind jederzeit möglich. Auch operative Verantwortlichkeiten zum Leitungsbetrieb werden berücksichtigt, sodass keine doppelten Zustellungen bei der Auskunftsanfrage erfolgen. Beispiele dafür sind etwa Zweck-

verbände oder gemeindeübergreifende Versorgungseinrichtungen.

Empfang und Beauskunftung von Leitungsanfragen

Zusätzlich können die Netzbetreiber das Infrest-Leitungsauskunftsportal als zentralen (oder zusätzlichen) Eingangskanal für Leitungsanfragen nutzen und für Anfragen in ihrem Zuständigkeitsgebiet kostenfrei erreichbar sein. Ein für die Netzbetreiber kostenpflichtiger Service, den deutschlandweit bereits eine Vielzahl von Infrastrukturbetreibern unterschiedlicher Sparten nutzt. Durch eine Verlinkung auf der Unternehmenswebseite des Netzbetreibers werden die Anfragenden dann direkt auf das Infrest-Leitungsauskunftsportal verwiesen und können hier ihre kostenfreien Leitungsanfragen oder Meldungen (bspw. Aufgrabemeldungen) in einem standardisierten Prozess stellen.

Über eine webbasierte Auskunftsdatenbank ermöglicht die Infrest außerdem eine einfache, wirtschaftliche und revisions-sichere Beantwortung von Leitungsanfragen – als passgenaue Ergänzung zum Infrest-Leitungsauskunftsportal. Digital über das Infrest-Leitungsauskunftsportal eingehende Anfragen lassen sich aufgrund standardisierter Prozesse und vorkonfigurierter Antwortschreiben medienbruchfrei bearbeiten.

Das Infrest-Portal hat außerdem eine Vielzahl standardisierter Schnittstellen zu GIS-Lösungen und Planauskunftssystemen bzw. Auskunftsportalen (Mettenmeier, Cosymap, Grintec, LAI, Lovion usw.), die gemeinsam mit den Softwareanbietern kontinuierlich weiter ausgebaut werden. Die eingehenden Leitungsanfragen werden nach der Einrichtung einer Schnitt-

stelle medienbruchfrei an die unternehmens-eigenen Auskunftsportale der Netzbetreiber zur Bearbeitung weitergeleitet.

Vollautomatische Leitungsauskunft via WMS

Für Netzbetreiber, die bisher kein eigenes Planauskunftssystem im Einsatz haben, aber ihren Anlagenbestand in einer webbasierten GIS-Lösung verwalten, kann über eine Systemkopplung mittels Web-MapService (WMS) eine vollautomatische Planauskunft eingerichtet werden. Hierfür ist lediglich ein webbasierter WMS-Dienst notwendig. Die Leitungsauskünfte werden dann mittels WMS-Aufruf automatisiert erstellt und samt zugehörigen Unterlagen wie Leitungsschutzanweisung oder Legende dem Auskunftssuchenden im Infrest-Leitungsauskunftsportal zum Download zur Verfügung gestellt.

Um bei einer Nutzung mehrerer Anfrageportale Dopplungen zu vermeiden, ist im Merkblatt GW 115, das beim DVGW sowie beim VDE-FNN Anwendung findet, festgelegt, dass alle Leitungsanfragen über eine eindeutige Identifizierung Nummer verfügen sollen. Das Infrest-Leitungsauskunftsportal erzeugt und exportiert jetzt als erstes Metasystemportal deutschlandweit eine GW-115-konforme UUID (Universally Unique Identifier ID), die den ISO Standard ISO/IEC9834-8:2005 erfüllt.

Transparente Qualitäts- und Quantitätskriterien

Da in Deutschland kein Zentralregister aller Leitungsbetreiber existiert, kann keines der deutschlandweit aktiven Metasystemportale garantieren, alle Leitungsbetreiber vollständig zu erfassen. Denn trotz des Merkblatts GW 115 existiert bis heute kein allgemeingültiger Standard, der das Qualitätsniveau der am Markt verfügbaren Metasystemportale einheitlich regelt. Die Infrest bietet ein höchstes Maß an Transparenz zur Qualität und Quantität ihrer Daten und ruft die Netz- und Infrastrukturbetreiber auf, ihre Netzgebiete kostenfrei in Infrest-Leitungsauskunftsportal zu hinterlegen. Denn von einer möglichst hohen Datenqualität und genauen Zuständigkeitsprüfung aller deutschen Netzbetreiber profitieren in letzter Konsequenz alle Akteure, sowohl die anfragenden Unternehmen als auch die Netzbetreiber.

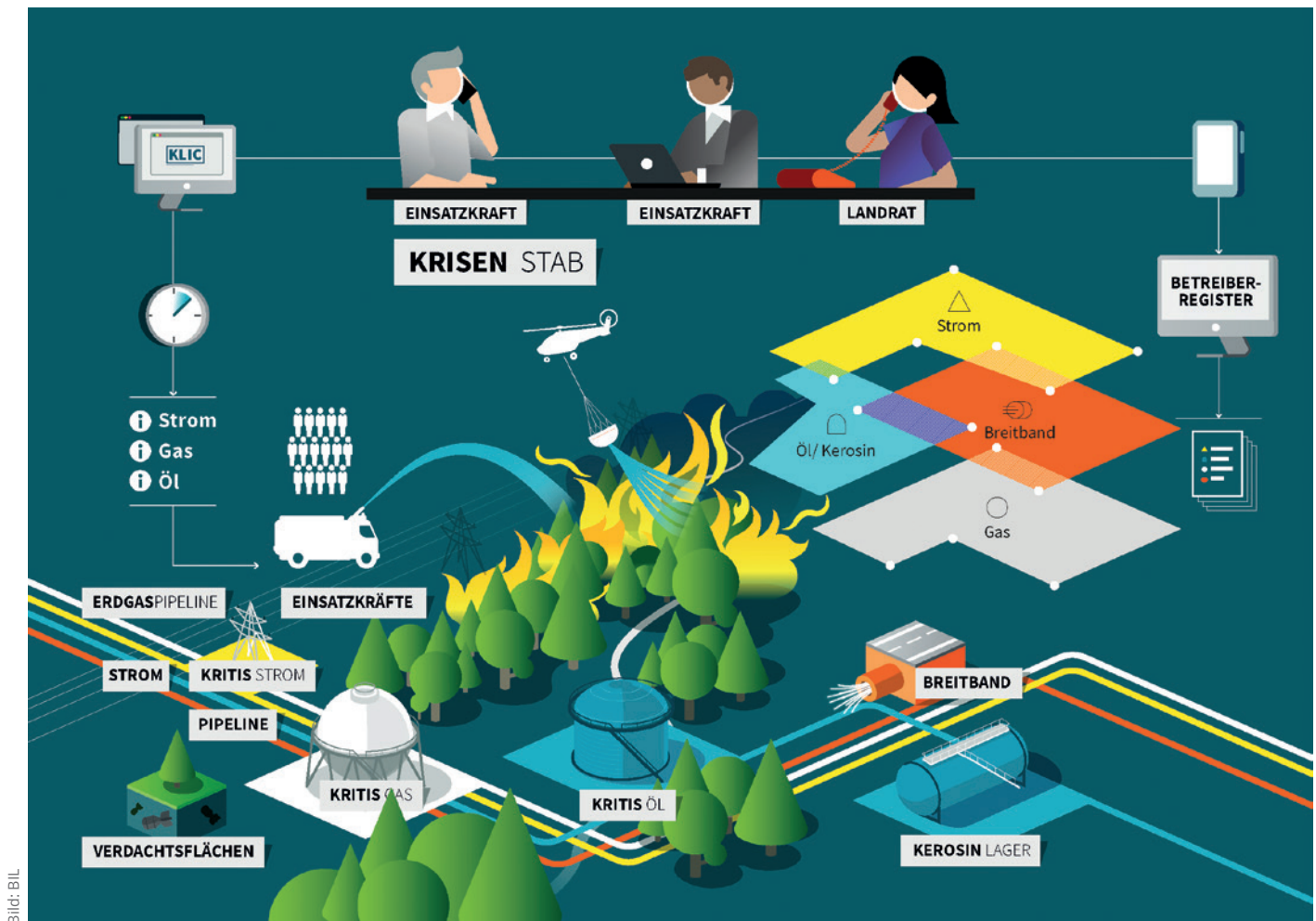


Bild: BIL

Abb. 1: In den Niederlanden liefert KLIC innerhalb von höchstens 24 Stunden eine digitale Übersicht aller vorhandenen Versorgungsleitungen (linker Teil). In Deutschland verarbeitet das BIL-Portal lediglich Flächen, die die Betriebsmittel von Betreibern räumlich umschließen – anstelle von exakten Leitungslagen (rechter Teil). Ein Betreiberregister wäre so auch hier möglich

Sichere Routinen für den Notfall



Autorinnen:

Dr. Eva Benz

Leiterin Unternehmens-
entwicklung

BIL eG, Bonn

E: [eva.benz@](mailto:eva.benz@bil-leitungsauskunft.de)

[bil-leitungsauskunft.de](mailto:eva.benz@bil-leitungsauskunft.de)

I: www.bil-leitungsauskunft.de



Anouk Kaminske

Marketing/Kommunikation

BIL eG, Bonn

E: [anouk.kaminske@](mailto:anouk.kaminske@bil-leitungsauskunft.de)

[bil-leitungsauskunft.de](mailto:anouk.kaminske@bil-leitungsauskunft.de)

I: www.bil-leitungsauskunft.de

Jederzeit funktionierende Versorgungsinfrastrukturen sind die essenzielle Basis unserer Gesellschaft. Aber: „Extremereignisse werden stärker, sie werden häufiger“, sagt Ina Wienand, Referentin beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK). Wie gut ist Deutschland darauf vorbereitet? Wer hilft wem im Katastrophenfall? Wer bringt Einsatzkräfte, Betreiber kritischer Infrastrukturen und Krisenmanagement schnell und effizient zusammen? Der Vergleich mit den Niederlanden zeigt, hier herrscht Nachholbedarf.

Im Falle einer Krise kommt es darauf an, die verantwortlichen Stellen und auch die Bevölkerung mit den notwendigen Informationen zu versorgen. Nur so können Gefahren bewältigt und abgewehrt werden. Kommunikation ist in der Krise ein Schlüsselement“, so die Homepage des deutschen Innenministeriums (BMI). In Krisen sollten möglichst alle Verantwortlichen den gleichen Informations- und Wissensstand haben. Beim Feststellen einer Katastrophe werden viele komplexe und parallel laufende Prozesse ausgelöst. Funktionieren diese nicht bzw. nur verzögert, kann das Vertrauen der Bevölkerung in die von Behörden getroffenen Maßnahmen leicht verpielt werden.

„Denn gerade in Krisenfällen ist eine Kommunikation, die Vertrauen schafft, unabdingbar“, ergänzt das BMI. Hierfür schafft der Staat die Rahmenbedingungen. Er betreibt zwar keine lebensnotwendigen Infrastrukturen, hat aber gegenüber den Bürgern eine Gewährleistungsverantwortung, d.h. er muss es allen ermöglichen, diese Leistungen zu beziehen. In Deutschland ist Katastrophenschutz Ländersache.

Die zivile Sicherheitsforschung zeigt: Nur eine enge Vernetzung unter allen Beteiligten ermöglicht zeitnahes Notfallmanagement. Der Forschungszweig der Bundesregierung „Forschung für zivile Sicherheit“ entwickelt Szenarien, in denen Wissenschaft, Wirtschaft und Anwenderseite (also Krisenstab) eng zusammenarbeiten, um gute Ideen schnell in die Praxis umzusetzen. Im Fokus steht der Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS), der Schutz und die Rettung von Menschen sowie der Schutz vor Kriminalität und Terrorismus. Der Schutz von KRITIS eint vor allem die Mitglieder des Verbands Sichere Transport- und Verteilnetze/KRITIS e. V. (VST) und das Bundesweite Informationssystem für Leistungsrecherchen (BIL eG).

„Diese beiden deutschlandweiten Sicherheitsinitiativen sind ein wichtiges Glied in der Sicherheitskette zum Schutz Kritischer Infrastrukturen“, so Jan Syré, Verantwortlicher für politische Kommunikation beim VST. „Als KRITIS sind Betreiber zudem in die Belange der Zivilen Verteidigung eingebunden“, erläutert J. Syré.

Ein Waldbrand über zwei Bundesländer bis in die Niederlande



Stellen wir uns vor: Der Katastrophenfall wird ausgerufen. In Deutschland informiert die örtliche freiwillige Feuerwehr über die sozialen Medien: +++ An der A40 nahe der Ausfahrt Musterdorf brennen zurzeit etwa 50 000 m² Wald +++ Löscharbeiten schwierig, da in dem Wald Munition aus dem zweiten Weltkrieg vermutet wird und sich ein Kerosin-Tanklager in der Nähe befindet +++ Brand wird derzeit mit einem Lösch-Helikopter bekämpft +++ 120 Einsatzkräfte vor Ort +++

Was die Einsatzkräfte nicht sofort wissen: Das Tanklager ist an eine unterirdische Pipeline angeschlossen. Diese wiederum ist nicht alleine im Boden: Sie wird gekreuzt von einer zwischen den Niederlanden und Deutschland verlaufenden Erdgaspipeline. Außerdem verläuft direkt am Waldrand die Überlandleitung eines Backbone-Carriers. Der Waldbrand ist noch weit genug entfernt, sodass kein Ausfall der Datenkabel droht. Die direkt am Waldrand verlaufende Stromtrasse ist überirdisch, also gut sichtbar – die Distanz zum Feuer ausreichend und scheinbar in sicherer Entfernung.

Wie bewältigen die beiden Nachbarländer die Bedrohung für die Versorgungsleitungen von Gas, Strom und Öl sowie Daten?

Nichts dem Zufall überlassen

Die Wissenschaft ist hier ganz deutlich: Beim Vertrauensaufbau wirken in der Praxis neben Vernunft und Erfahrungen auch Routinen zusammen. Im Ernstfall erwarten die Bevölkerung und die Einsatzkräfte vor Ort, dass nichts dem Zufall überlassen wird. Je routinierter das Krisenmanagement, desto schneller kann gehandelt werden und desto weniger Platz gibt es für Panik und Hektik.

„Unsicherheit während eines Katastrophenfalls ist ein schlechter Begleiter. Gerade im Krisenfall sind Hierarchien und eingefahrene Prozessabfolgen unverzichtbar: Sie schaffen Vertrauen und Sicherheit“, so Ulrich Huber, Vorstandsvorsitzender VST und Netzbetrieb und Anlagenmanagement Netze BW GmbH.

Unser fiktiver, überregionaler Katastrophenfall (s. Kasten) zeigt die Kommunikationswege der beteiligten Betreiber bei der Krisenbewältigung: unklare Zuständigkeiten und keine definierten Informations-

wege. Deutschland hat ein stark vermaschtes unterirdisches Netz an Leitungen und ein Vielfaches an Betreibern im Vergleich zu den Niederlanden. Hinzu kommt, dass die Betreiber die Datenhoheit über ihre Anlagen behalten wollen, um sicherzustellen, dass sie nicht in falsche Hände geraten.

Vom niederländischen Modell KLIC mit Vollständigkeit aller Betreiber, durchgängig digitalen Prozessen, die sanktioniert werden, wenn sich ein Betreiber nicht an vorgegebene Antwortzeiten hält, kann die deutsche Seite nur träumen. In Deutschland schreibt die Gesetzgebung keinen Standard für eine zentrale Verwaltung von Netzinfrastruktur vor.

Für den Krisenstab in Deutschland bedeutet dies, dass es keine offizielle Liste an Betreibern gibt, die ihm einen sicheren Überblick über die zu informierenden Betreiber liefert. Er kann sich lediglich auf seine Ortskenntnisse sowie auf Erfahrungen aus vergangenen Ereignissen verlassen. Hinzu kommt, dass der Kommunikations-

prozess keinem standardisierten und keinem digitalen Verfahren wie in den Niederlanden folgen muss und somit ein routiniertes Agieren beinahe unmöglich ist.

Wäre ein zentrales Sicherheitstool in Anlehnung an das KLIC-Modell auch in Deutschland denkbar, unter Berücksichtigung der Interessen der Betreiber? Stellen wir uns vor, die Betreiber würden über eine zentrale Stelle nicht ihre exakten Leitungslagen bereitstellen, sondern lediglich eine Fläche, die ihre Betriebsmittel räumlich umschließt (s. Abb. 1). Bei einem Ereignis, das sich innerhalb dieser Fläche abspielt, werden sie direkt informiert und können in Aktion treten. Die Interessen des Betreibers bleiben gewahrt, keine Detailinformationen preiszugeben, doch sie können trotzdem gefunden werden. Stellen wir uns weiter vor, dass es eine gesetzliche Verpflichtung gäbe, die alle Betreiber Deutschlands dazu auffordern würde, über diese zentrale Stelle ihre Flächen bereitzustellen – unsichtbar für Dritte, selbstverständlich.

Vereinfachter digitaler Zwilling

Die Summe aller Betreiberflächen würde es erlauben, einen vereinfachten digitalen Zwilling des realen Systems der Netzinfrastuktur abzubilden, mithilfe dessen z. B. Organisationen wie das BBK die Vorsorge für Krisenfälle vorbereiten und Risikoanalysen erstellen könnten. Komplexe Schadensereignisse in vernetzten Infrastrukturen könnten besser visualisiert und eine schnellere und effektivere Bewältigung von Schäden modelliert werden.

„Ein georeferenziertes Betreiberregister ist die Mindestanforderung für ein effizientes Krisenmanagement, über das wir zeitnah in Deutschland verfügen sollten. Besser heute als morgen“, so Henning Stegemerten, Gasunie Deutschland Transport Services GmbH und BIL-Mitgründer.

Der Krisenstab unseres fiktiven Beispiels hätte dann die Möglichkeit, sich über dieses zentrale System eine Betreiberliste mit Lagebezug zu generieren. Im besten Fall verfügt das System über die Möglichkeit, direkt die identifizierten Betreiber über den Waldbrand zu informieren und Informationen auszutauschen.

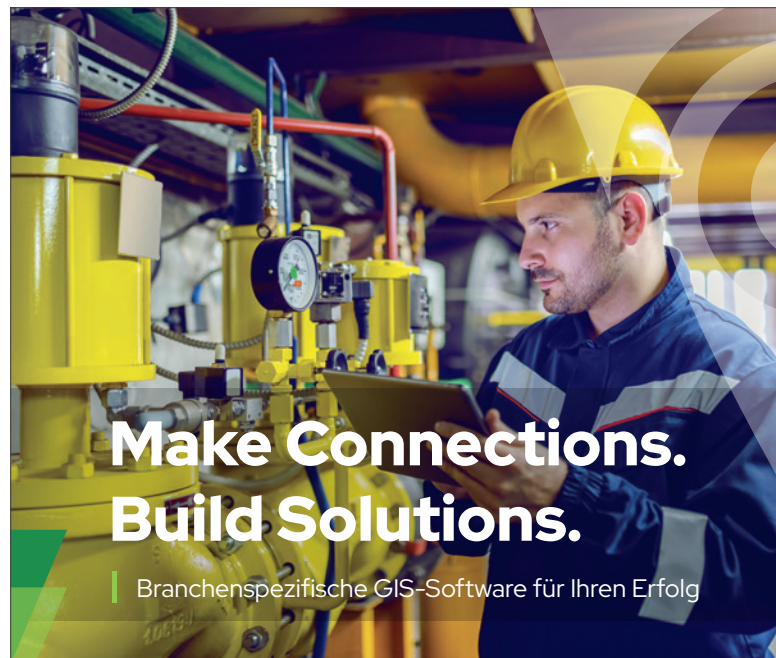
Dieses System erfüllt somit die klassischen Eigenschaften eines Online-Portals, wie es auch BIL bereits tut. Aufgrund des Fehlens eines gesetzlichen Standards ist diese privatwirtschaftliche Initiative von KRITIS-Betreibern sowie Betreibern hochsensibler Leitungsnetze entstanden, um die Sicherheit ihrer Leitungen zu verbessern. Dieser Initiative haben sich Stand heute 129 Betreiber angeschlossen, vor allem alle deutschen Pipelinebetreiber, die hochsensible Stoffe transportieren. Sie stellen dem Portal Flächen, z. B. Korridore um ihre Leitungen oder die Fläche ihres Versorgungsgebiets zur Verfügung, innerhalb derer sie informiert werden möchten, sollte sich dort ein Ereignis welcher Art auch immer abspielen.

Mittels einer simplen Flächenverschneidung können Betreiber schnell gefunden und Kommunikation aufgebaut werden. Zukünftig wird in Deutschland mehr und mehr Infrastruktur unter die Erde gelegt. Die Erdverkabelung beim Strom nimmt zu und bald wird auch Wasserstoff durch die Pipelines gedrückt, der schneller entzündbar und schwieriger zu löschen ist als Erdgas. „Daher muss der Zugriff auf

eine Betreiberliste zur Basisausstattung eines Krisenstabs gehören und Teil des Leitfadens für das Krisenmanagement in Deutschland werden“, appelliert Ulrich Huber.

Als Treiber dieses zentralen Sicherheitstools könnten auch Versicherungsunternehmen fungieren. „Leitungsschäden sind die häufigsten Schäden im Tiefbau. Die Bauunternehmen haften schuldrechtlich für verursachte Schäden an den Leitungen. Alles, was unseren Kunden bei der Vermeidung von Leitungsschäden hilft oder den Rechercheaufwand reduziert, z. B. als Leitungsbetreiber an zentraler Stelle in einem Register gefunden zu werden, begrüßen wir als Versicherer der Baubranche“, bekräftigt Christian Schattenhofer, Leiter Vertriebsdirektion Bau von der VHV Versicherung.

„Die Basis für ein Betreiberregister, sogar georeferenziert, mit Metadaten wie Notfallnummer und Kontaktdaten, ist gelegt und das sogar auf freiwilliger Basis. Packen wir es an“, freut sich H. Stegemerten, dessen Gasleitung bei einem tatsächlichen Waldbrand 2018 glücklicherweise verschont geblieben ist, da die Einsatzkräfte den Brand schnell unter Kontrolle hatten.



Make Connections. Build Solutions.

Branchenspezifische GIS-Software für Ihren Erfolg

Die VertiGIS Lösungen für Utilities erfüllen alle Anforderungen an ein zeitgemäßes Management von Versorgungsnetzen. Unsere Lösungen führen Sie durch den gesamten Asset Life Cycle Ihrer Betriebsanlagen und Assets – über alle Sparten hinweg.

Entdecken Sie, wie unsere Dienstleistungen und Softwareentwicklungen Ihnen helfen können, Ihre Netzwerkinfrastruktur mit GIS zu verbessern.

VertiGIS™

vertigis.com



Mehr Geradlinigkeit statt Zick-Zack-Kurs bei der Energiewende wäre wünschenswert

Achillesferse Energie



Autor:

Andreas Eichler

Autor, (Wissenschafts-)Journalist, Redakteur
gis.Business und gis.Point

Schwerpunkthemen: Digitalisierung,
Geo-IT, Risikomanagement, Smart-City-
Entwicklungen, Technologie- und Wissen-
schaftstransfer

E: gis-redaktion@vde-verlag.de

Kohle, Fracking und Atom. Was wird aktuell nicht alles diskutiert, um der drohenden Energiekrise entgegenzuwirken. Die Entkoppelung von der russischen Energieversorgung wird als Grund für die Energieengpässe bei Öl und vor allem Gas gesehen – so zumindest die Lesart vieler Politiker. Dabei ist die Wahrheit wie so oft vielschichtiger. Fakt ist, dass das Versorgungsdilemma nicht erst mit dem Embargo einerseits und dem Lieferstopp andererseits von russischer Energie ihren Anfang nahm. Das Ganze ist vielmehr hausgemacht, mit einem seit Jahrzehnten andauernden Gezerre um mehr oder weniger erneuerbare Energien und der zugehörigen Technik. Diesen Zick-Zack-Kurs müssen nicht nur Privathaushalte ausbaden, sondern auch die Industrie. Letztere zeigt, wie die Energiewende gelingen kann. Ein wichtiger Partner ist die Wissenschaft.

Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen verbrauchen zusammen rund 70 Prozent des gesamten Stroms in Deutschland. Die Industrie benötigt allein fast die Hälfte (45 %).“ So schreibt es Umweltbundesamt. Die Behörde folgert: „Ihr Stromverbrauch stieg von 1995 bis 2010 um 17 Prozent. Daher ist es wichtig, die in diesen Sektoren vielfach vorhandenen Stromeinsparpotenziale zu erschließen“ [1]. Und mit Blick auf den Gasverbrauch schreibt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK): „Rund ein Viertel des Gasverbrauchs in Deutschland entfällt auf die Industrie. Auch Gewerbe, Handel und der Dienstleistungsbereich benötigen Erdgas, vor allem für die Wärme-Erzeugung.“ Zeit, Strom und Gas zu sparen. Das BMWK erteilt hierzu gleich Tipps, um beispielsweise „mittel- und hochenergieintensiven Industrien und Unternehmen“ Einsparpotenziale mit auf den Weg zu geben. Einer davon lautet: „Umstellung der Wärmeerzeugung auf erneuerbare Energien“ [2].

Energiewende zwischen Transformation und Sanktionen

Kein ganz neuer Plan. Diese sogenannte Wärmewende bezeichnet nach Lesart des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft, kurz BDEW, „die Transformation der derzeit fossil dominierten Wärmeversorgung von Gebäuden und Industrie hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045“. Kerstin Andreae, Vorsitzende der BDEW-Hauptgeschäftsführung, sieht diese Transformation als eine „Mammutaufgabe der kommenden Jahre“ und folgert: „Um die vor uns liegende Transformation umweltpolitisch, volkswirtschaftlich, aber auch sozial bestmöglich zu bewältigen, müssen wir von Beginn an vorhandene Infrastrukturen und Energieträger mitdenken“ [3]. Kein Wunder, wurde die Energiewende über Jahrzehnte von der Politik und Wirtschaft verschlafen. Zu lange hielten die politisch und wirtschaftlich Verantwortlichen an fossiler Energie fest. Das rächt sich heute. Denn in Zeiten der Energieknappheit und vor dem Hintergrund gewollter Sanktionen gegen Russland bräuchte es mehr erneuerbare Energien. Deren Anteil lag laut des Portals Strom-Report in den ersten sechs Monaten des Jahres 2022 bei 51,6 Prozent [netto] in Deutschland. Damit bilden „Sonne, Wind & Co. die wichtigsten Quellen im deutschen Strommix 2022“, aber das ist zu wenig [4]. Nun streckt sich der Bundesminister für Wirtschaft und Umwelt, Robert Habeck, um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu beschleunigen. Die Opposition steht dem Ganzen erfahrungsgemäß kritisch gegenüber. Spiegel-Online zitiert beispielsweise Sachsens Ministerpräsident Michael Kretschmer (CDU) mit den Worten: „Energie ist die Achillesferse einer jeden Volkswirtschaft.“ Und weiter heißt es in dem Spiegel-Beitrag: „Seiner Meinung nach sei der Bund in der Pflicht, die Versorgung mit Erdgas, Erdöl und Elektroenergie zu sichern. Die Energiewende, so wie sie geplant war, ist gescheitert. Der Bund will sie jetzt erzwingen, obwohl sich die Konstellationen verändert haben. Das wird schiefgehen“ [5].

Mit dieser Prophezeiung dürfte M. Kretschmer nach aktuellem Stand nicht ganz unrecht haben. Obwohl gerade die CDU über Jahre am heutigen Energiedesaster kräftig mitgearbeitet hat. Sei es, wie es war. Dass die neue Bundesregierung im Schulterchluss mit der Europäischen Union (EU) nunmehr massive

Sanktionen gegen Russland verhängt hat, ist die eine Seite der Medaille. Die andere Seite zeigt eine Hinwendung zu neuen Autokraten, wie beispielsweise Katar (auch wenn der Deal mittlerweile geplatzt ist), um die Energielücke schnell zu schließen.

Gleichzeitig werden eigentlich anachronistische Energieformen neuerdings in die Diskussion gebracht und wiederbelebt – sei es das Fracking, der Atomstrom oder die Kohleverstromung.

Ganz abgesehen von Flüssiggas, dem Liquefied Natural Gas (LNG), das nunmehr verstärkt ins Land kommen soll. Wermutstropfen auch hier: Es fehlt bis dato schlicht an LNG-Terminals hierzulande. In Summe wirkt das alles zu kurz gesprungen, einzig auf die wirtschaftliche Blockade Russlands und der Entflechtung der Abhängigkeiten von dortigen Energielieferungen ausgerichtet. Die panischen Reaktionen in Politik und Gesellschaft vor dem Winter, dem kalten Duschen sowie der Diskussion um die Priorisierung bei Energielieferungen zeigen Wirkung. Mehr noch lassen sie erkennen: Die deutsche Regierung hat sich mit diesem „Energie-Sanktions-Schritt“ selbst ein Bein gestellt. Denn mit diesem Vorgehen werden Menschen gegeneinander ausgespielt, neue Gräben in der Gesellschaft geöffnet und die Wirtschaft teils im Stich gelassen.

Wissenschaftliche und technologische Weichenstellung

Letztere zeigt, wie die Energiewende gelingen kann. Zum Glück gibt es Unternehmen, die nicht erst auf politische Leitplanken und Wegweiser in Richtung erneuerbarer Energien warten. So setzt beispielsweise das Unternehmen der Robert Bosch GmbH nach eigenen Worten auf eine verantwortungsvolle Unternehmensführung mithilfe einer umfassenden Nachhaltigkeitsstrategie. Für Filiz Albrecht, Geschäftsführerin und Arbeitsdirektorin der Robert Bosch GmbH, sei das Thema Nachhaltigkeit ein fester Bestandteil der Unternehmenskultur. Diese Nachhaltigkeitsstrategie basiert nach Unternehmensangaben auf konkreten Zielsetzungen, wie dem Klimaschutz [6]. In diesem Sinne machen sich die Verantwortlichen seit Jahren über Einsparpotenziale und neue Wege beim Energieverbrauch und der -erzeugung Gedanken.

Konkret wird dieser Weg unter anderem auf dem Industrieareal von Bosch in Schwieberdingen. Am dortigen Standort



GRINTEC
www.grintec.com

AGIL Software entwickeln
Projekte umsetzen

Besuchen Sie uns auf der **INTERGEO 2022**



Bild: Robert Bosch GmbH

Am Industriestandort von Bosch in Schwieberdingen werden zukunftsweisende Energielösungen getestet

haben die Verantwortlichen im Verbund mit Forschern der Hochschule für Technik Stuttgart (HFT Stuttgart) bereits die wissenschaftlichen und technologischen Weichen in Richtung erneuerbarer Energien gestellt. Hierzu wurde unter anderem das Photovoltaik-Potenzial am Industriestandort simuliert und bewertet. Mithilfe der Simulationsplattform „SimStadt“ (siehe Infokasten) konnten die Wissenschaftler zeigen, „dass sich auf Basis weniger Eckdaten verlässliche Informationen zu installierbaren Potenzialen und zu Kosten von PV-Aufdachanlagen ermitteln lassen“. Nach Ansicht der Forscher hängt vieles von einem aktuellen 3D-Gebäudemodell ab. Liegt ein solches

vor, können belastbare Ergebnisse auch für eine größere Liegenschaft in wenigen Stunden erzielt werden. „Hierdurch wird der Entscheidungsprozess für oder gegen PV-Anlagen am Standort deutlich transparenter und kostengünstiger“, so Bastian Schröter, Professor für Energietechnik an der HFT Stuttgart. Zudem werde seiner Meinung nach vermieden, rein auf Standardwerte für spezifische Installationskosten und solaren Ertrag zu setzen oder bereits zu Beginn der Überlegungen eine Detailplanung zu beauftragen [7].

Von der Ladeinfrastruktur und den Datenmodellen

Ein weiteres Betrachtungsfeld liegt nach Informationen von Dr. Dirk Pietruschka, Leiter des Zentrums für nachhaltige Energietechnik, kurz zafh.net, der HFT Stuttgart. „Anhand der Liegenschaft der Robert Bosch GmbH in Schwieberdingen analysieren wir, wie sich die Ladeinfrastruktur im Bereich der Mitarbeiterparkplätze auf den Energiehaushalt und die Lastspitzen auswirken“, so Dr. D. Pietruschka. Und er fügt hinzu: „E-Mobilität und Ladeinfrastruktur werden im gewerblichen und industriellen Kontext eine maßgebliche Rolle spielen.“

Simulationsplattform SimStadt

Laut der HFT Stuttgart ist SimStadt eine urbane Simulationsplattform zur Bestimmung von Strom- und Wärmenachfragen sowie von Potenzialen zu erneuerbaren Energien. Die Plattform stellt 3D-Gebäudemodelle im Dateiformat CityGML bereit. Damit lassen sich unter anderem in Workflows Bedarfs- und Potenzialanalysen, wie Heizwärmebedarfe, energetische Sanierungsoptionen oder PV-Potenziale und Wasserverbräuche, erstellen. Die Analysemöglichkeiten reichen von einzelnen Gebäuden über die Quartiersebene bis hin zu ganzen Städten und Regionen [7]. Die SimStadt-Plattform begleitet unter anderem Architekten, Ingenieurbüros, Stadtplaner und Kommunen bei integrierten Planungsprozessen und bei der Definition von Maßnahmen zur nachhaltigen (Um-)Gestaltung von Gebäuden und Quartieren [8].



Bild: stock.adobe.com_PX Media_# 494988101

Die Versorgungsleitungen sind vielfach zu, die Herausforderungen bleiben: Abhängigkeiten von Energielieferungen

Generell ist es extrem wichtig, dass für die Beladung von Elektrofahrzeugen erneuerbarer Strom zum Einsatz kommt, da die Elektrofahrzeuge nur dann ökologisch wirklich besser sind als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Sämtliche Lösungen zur CO₂-Reduzierung und letztendlich einem nachhaltigen Energieeinsatz am Standort in Schwieberdingen fußen auf die dahinterliegenden Datenmodelle. Das heißt: Um eine kontinuierliche Überwachung und Optimierung aller Energieflüsse der Liegenschaft zu erzielen, braucht es einheitliche Datenmodelle. Ein wichtiger Faktor, um die heterogenen Datenbestände optimal zu verarbeiten.

Dies zeigt sich beispielsweise in der konkreten Anwendung mithilfe von Szenariorechnungen, aber auch in der CO₂-Bilanzierung sowie im Rahmen der energetischen Optimierung der Gebäude.

Dr. D. Pietruschka verweist mit Blick auf Bosch-Schwieberdingen auf die Herausforderung, Systeme so miteinander zu vernetzen, dass Synergien entstünden. Der Schlüssel zur CO₂-Neutralität sei seiner Meinung nach auch ein automatisiertes und zugleich intelligentes Datenmanagement. Und daran gilt es weiter zu arbeiten – ohne Zick-Zack-Kurs und im Sinne eines nachhaltigen Energieeinsatzes in der Industrie.

Quellen:

- [1] www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/energiesparen-in-industriegewerbe#energieeinsparpotenziale
- [2] www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/6-sofort-tipps-zum-einsparen-von-gas-in-unternehmen-kommunen-und-kommunalen-unternehmen.html
- [3] www.bdew.de/presse/pressemappen/waermewende
- [4] strom-report.de/strom
- [5] www.spiegel.de/politik/deutschland/sachsens-ministerpraesident-michael-kretschmer-energiewende-so-wie-sie-geplant-war-ist-gescheitert-a-eb922791-9a11-4cf3-9f22-023e6471c7fe
- [6] www.bosch.com/de/nachhaltigkeit/verantwortung
- [7] www.hft-stuttgart.de/forschung/news/wieviel-solarstrom-kann-eine-photovoltaikanlage-auf-daechern-eines-industriestandortes-erzeugen
- [8] <https://simstadt.hft-stuttgart.de>



Um in die Erdumlaufbahn zu gelangen, werden Satelliten mit Raketen gestartet

Wie grün ist Satelliten-Monitoring? Rechnen wir nach!

Da zunehmend Satelliten in den Weltraum geschossen werden, wächst das Unbehagen über den Ausstoß von Treibhausgasen bei Raketenstarts. Im Folgenden versucht der Verfasser, die Raketenemissionen in nachvollziehbare Anteile je Satellit zu zerlegen. Dabei wirft er einen Blick auf den konkreten Anwendungsfall der Vegetationsüberwachung und vergleicht die CO₂-Emissionen der Satelliten mit dem traditionellen Einsatz von Hubschraubern.

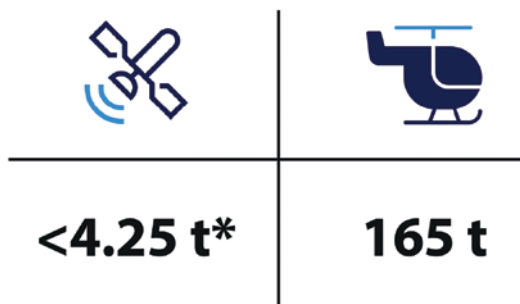


Autor:

Andreas Naujoks
PR and Content Marketing
LiveEO GmbH, Berlin
E: andreas@live-eo.com
I: live-eo.com

Die Raumfahrtindustrie hat sich in den letzten Jahren noch einmal rasant entwickelt. Dazu die wichtigsten Zahlen: 2021 umkreisten 4 877 aktive Satelliten die Erde. Allerdings wird

sich diese Zahl in den nächsten zehn Jahren vervierfachen, denn bis 2031 sollen 17 000 Satelliten ins All geschossen werden. Gleichzeitig gibt es die Befürchtung, dass der Ausstoß von Treibhausgasen



Geschätzte CO₂-Emissionen für die Vegetationsüberwachung von 33 000 km Infrastruktur: Satellit vs. Helikopter. *die tatsächliche Zahl wäre deutlich niedriger, da der Satellit mehrere Jahre lang in der Umlaufbahn bleibt, ohne zusätzliche Emissionen zu verursachen

(THG) beim Start der Raketen zum Klimawandel beiträgt und der Wärmestau Atemwegsprobleme verursacht. Zusammengefasst ergibt sich die Frage, welche Auswirkungen der Start von Satelliten auf die Umwelt hat: Sind Satelliten umweltfreundlich, trotz des CO₂-Fußabdrucks der Raketen?

Wenn es um das „Datengestützte Vegetationsmanagement“, das Kernprodukt von LiveEO, geht, ist dann die Satellitenanalyse eine umweltschonendere Alternative als die Inspektion per Hubschrauber?

Um in die Erdumlaufbahn zu gelangen, werden Satelliten mit Raketen gestartet. Auf Bildern oder Videos von einem Raketenstart ist meist ein schwerer weißer Rauch zu sehen, der zurückbleibt. Woraus besteht eigentlich dieser Rauch? Seine

zusammensetzung hängt von der Rakete und ihrem Treibstoff ab. Im Fall der Falcon 9, die betrachtet werden soll, besteht er hauptsächlich aus CO₂, Wasserdampf, Ruß und Stickoxiden. In dem Vergleich und der Berechnung wird der Fokus auf die CO₂-Emissionen gesetzt, dennoch sei erwähnt, dass sowohl Raketen als auch Hubschrauber auch andere Stoffe (und Lärm) ausstoßen. Der Vergleich ist zweifellos vereinfacht, aber dennoch gut geeignet, um die Größenordnung, mit der wir es zu tun haben, zu verdeutlichen.

Satellit vs. Hubschrauber: Vergleich der CO₂-Emissionen

Nun zu einem konkreten Beispiel, mit dem sich LiveEO beschäftigt: Die Vegetationsüberwachung. Eine Alternative zur Satelliteninspektion der Vegetation entlang von Stromleitungen ist die Inspektion per Hubschrauber. Dazu soll der Anwendungsfall der Vegetationsüberwachung des deutschen Bahnnetzes betrachtet werden, dem größten in Europa. Wie schneiden Satelliten im Vergleich zu Hubschraubern in Bezug auf die Treibhausgasemissionen ab? Hier ein Blick auf die Daten.

Für solche Inspektionsflüge wird normalerweise der Eurocopter AS350-B3 eingesetzt. Dieser Hubschrauber verwendet Düsentreibstoff und verbrennt laut dem Schweizer Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL stündlich etwa 160 kg Kerosin. Düsentreibstoff verursacht CO₂ in einem definierten Verhältnis von 3,16 kg CO₂ je Kilogramm verbrauchtem Treibstoff. Das bedeutet, dass der Hubschrauber in einer Flugstunde 500 kg CO₂ ausstößt. Dies unter der Annahme, dass der Hubschrauber mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h fliegt. Wahrscheinlich fliegt er schneller, aber auch Start und Landung müssen berücksichtigt werden und in der realen Welt müssen Hubschrauber auch zu ihrem Startpunkt zurückkehren. Das deutsche Schienennetz von 33 000 km zu überfliegen, würde 330 Flugstunden (13,75 Tage nonstop) entsprechen, was wiederum bedeutet, dass 165 000 kg oder 165 t CO₂ ausgestoßen werden, um das gesamte Netz einmal mit einem Hubschrauber abzufliegen.

Planet Labs hat kürzlich 44 seiner SuperDove-Satelliten zusammen mit mehr als 50 anderen Kleinsatelliten an Bord der Rakete SpaceX Falcon 9 in die Umlaufbahn geschickt. Die Falcon 9 setzt je Start 425 t CO₂ frei. Heruntergebrochen bedeutet das, dass auf dieser Rakete jeder SuperDove 4,25 t CO₂-Emissionen zugeschrieben werden können. Ein SuperDove-Satellit ist in der Lage, an einem einzigen

bil-leitungsauskunft.de

Sicherheit & Effizienz in Planung und Betrieb

- Umfassende Kenntnis von Baumaßnahmen im eigenen Netzgebiet
- Effiziente Kommunikation dank automatisierter Zuständigkeitsprüfung
- Einfache Implementierung der Schnittstelle

BIL – Partner für Infrastruktursicherheit.

Gemeinschaft von Betreibern aller Sparten

BIL Genossenschaft

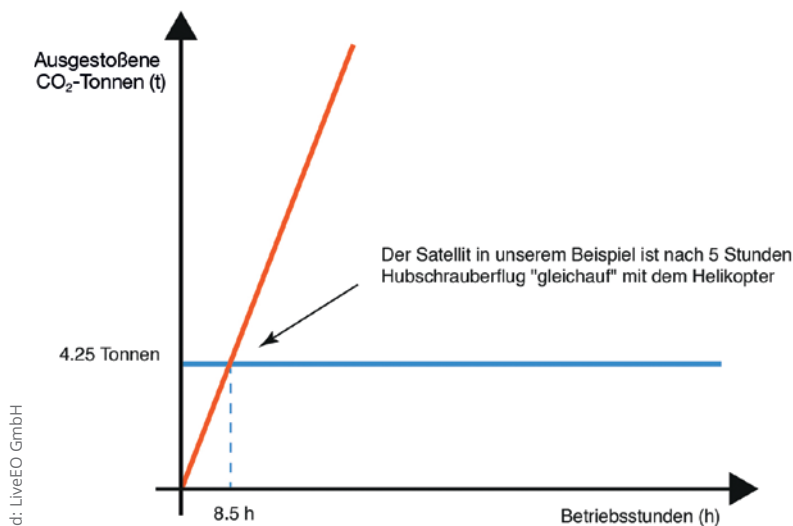


Bild: LiveEO GmbH

CO₂-Emissionen bei der Vegetationsüberwachung im Zeitverlauf: Satellit (blau), Helikopter (rot)

Tag Bilder von 320 000 km² zu erfassen. Die gesamte Fläche Deutschlands beträgt 357 022 km². Selbstverständlich sind an der Datenerfassung in dieser Konstellation noch mehr Satelliten beteiligt, genauso wie nicht nur ein einziger Hubschrauber das gesamte Bahn-Netzwerk überfliegen würde. Allerdings würde es kaum mehr als die Kapazität eines einzigen Satelliten benötigen, um die Daten des gesamten Landes zu erfassen.

Im direkten Vergleich kommen wir also auf 4,25 t CO₂ für den Satelliten als Teil des Raketenstarts gegenüber 165 t CO₂ für den Hubschrauber. Wichtiger Hinweis: Die Emissionen des Satelliten bleiben über seine gesamte Lebensdauer konstant (sie sind einmalig), während der Hubschrau-

ber mit jeder Minute, die sein Triebwerk läuft, Emissionen verursacht. Dieses Ergebnis ist sogar noch deutlicher, als vor Beginn der Recherche zu erwarten war.

Satellitenemissionen sind einmalig

Aber das ist noch nicht alles. Satelliten wie die im Beispiel bleiben drei bis fünf Jahre lang in der Umlaufbahn und sammeln kontinuierlich verschiedene Daten zu Wetter, Klima, und Umwelt. Sie geben z. B. Aufschluss über Waldbrände, Vulkane, Meeresoberflächen- und atmosphärische Temperaturen, Niederschläge usw. Während ihrer gesamten Lebensdauer sammeln Satelliten en passant Daten, die andere, umweltschädliche Methoden zur Datenerfassung überflüssig machen könnten.



Bild: LiveEO GmbH

CO₂-Emissionen pro Erkenntnis aus Satellitendaten, die einem Raketenstart zugeordnet werden

Um die Auswirkungen von Satelliten auf die Umwelt tatsächlich zu verstehen, müssten die Emissionen je Messung durch den Satelliten aufgeschlüsselt werden, die in der realen Welt verwendet werden und sie dann mit den Emissionen vergleichen, die durch die Überwachungslösung, die sie ersetzen, verursacht worden wären. Wie grün die Satellitendaten letztendlich sind, hängt davon ab, wie umfassend die erfassten Daten genutzt werden. Je mehr Erkenntnisse/Messungen aus jedem erfassten Datenpunkt gewonnen werden, desto geringer ist der Anteil der Treibhausgasemissionen je Erkenntnis. Zudem ist der direkte Nutzen zu berücksichtigen, den die Satellitendaten für die Umwelt haben, z. B. durch ein besseres Management von Wäldern und anderen Ökosystemen.

Offensichtlich ist die Berechnung stark vereinfacht und kann nur als Illustration für einen Anwendungsfall dienen, in dem Satelliten umweltschädliche Verfahren ersetzen und diese mit Bravour schlagen können. Die Emissionen durch die Produktion, andere Treibhausgase als CO₂ und die durch die Datenverarbeitung verursachten Emissionen, um nur ein paar Dinge zu nennen, wurden nicht berücksichtigt. Interessanterweise war es äußerst schwierig, Zahlen zu Hubschrauberemissionen zu finden, was darauf hindeutet, dass es zumindest ein Transparenzproblem gibt.

Daten für mehr Nachhaltigkeit auf unserem Planeten

LiveEO ist sich bewusst, dass Raketen CO₂ und Wasserdampf ausstoßen, welche die ausgehende Wärmestrahlung abfangen und zur globalen Erwärmung beitragen. Deshalb befürwortet das Unternehmen nicht alle Raketenstarts, wie etwa den Weltraumtourismus. Allerdings plädiert es für Raketenstarts, die einen sinnvollen Zweck haben, indem sie Unternehmen und Menschen wertvolle Erkenntnisse liefern, um unseren Planeten nachhaltiger zu machen.

Satelliten können ein umfassenderes Wissen über die Ökosysteme der Erde vermitteln und helfen dabei, die durch den Klimawandel verursachten Risiken direkt einzudämmen. Je besser die Menschen lernen, die von Satelliten aufgezeichneten Daten zu nutzen, desto umweltfreundlicher wird es.

Infrest treibt die Automatisierung der Leistungsanfrage mit der Vergabe von UUID weiter voran

Aufgrund der hohen Anzahl der deutschlandweit aktiven Netz- und Infrastrukturbetreiber (Energie, TK/Breitband, (Ab-) Wasser usw.) gewinnt die Nutzung von Metasystemportalen zum Einholen von Leitungsauskünften bei der Planung und vor Beginn von Tiefbauarbeiten weiter an Bedeutung. So stieg allein die Anzahl der über das Leitungsauskunftsportal von Infrest versendeten Leitungsanfragen und Meldungen im vergangenen Jahr auf über 770 000. Um bei einer Nutzung mehrerer Anfrageportale Dopplungen zu vermeiden, ist im technischen Regelwerk GW 115/S 115, das beim DVGW bzw. beim VDE/FNN zur Anwendung kommt, festgelegt, dass alle Leitungsanfragen über eine eindeutige Identifizierungsnummer verfügen sollen. Das Leitungsauskunftsportal von Infrest erzeugt und exportiert jetzt als erstes Metasystemportal deutschlandweit eine GW-115-konforme UUID (Universally Unique Identifier ID), die den Standard

ISO/IEC9834-8:2005 erfüllt. So stellt Infrest nach den Regelwerken sicher, dass den Nutzern des Leitungsauskunftsportals für eine zusätzliche Beteiligung anderer Portale eine regelwerkskonforme Identifizierungsnummer übermittelt wird. Für die Infrastrukturbetreiber soll so ein möglicher Mehraufwand entfallen, wenn anhand der UUID bereits bearbeitete Leitungsanfragen im Vorfeld identifiziert werden können.

„Die Erzeugung und der Export der ISO-konformen UUID ist für den Markt und uns ein weiterer wichtiger Schritt zur Optimierung des Anfrageprozesses“, erläutert Jürgen Besler, Geschäftsführer von Infrest. Das Thema gewinnt weiter an Bedeutung, da die Zahl der zu beteiligenden Infrastrukturbetreiber durch den Breitbandausbau und den Ausbau der Wind- und Solarkraftanlagen in den vergangenen Jahren stark gewachsen ist. Infrest recherchiert mit einem eigenen Team neue Netz- und Infrastrukturbetreiber aller Sparten

und hat inzwischen mehr als 13 000 Träger öffentlicher Belange (TöB) in ganz Deutschland im Portal hinterlegt. Über neu eingerichtete Schnittstellen zu verschiedenen Softwareanbietern (Lovion Maps, Line-Register, LAI, Mettenmeier etc.) hat Infrest in den vergangenen Monaten die Auskunftssysteme mehrerer Netzbetreiber in NRW, Niedersachsen, Brandenburg und Sachsen kostenfrei an das eigene Leitungsauskunftsportal angeschlossen. Durch die so realisierte medienbruchfreie Übertragung können die Netzbetreiber eingehende Leitungsanfragen schnell und einfach in ihren hauseigenen IT-Systemen bearbeiten. „Durch den Einsatz der UUID und den Ausbau der Schnittstellen zu den Softwaresystemen der Netzbetreiber treiben wir die Automatisierung der Leitungsanfragen weiter voran und setzen in der Qualität der Leitungsauskunft neue Standards“, so J. Besler abschließend.

www.infrest.de

Hochpräzise 3D-Vermessung des Liebensteinspeichers

Talsperren gehören zu den am strengsten überwachten Bauwerken in Deutschland. Bisherige Methoden der Stauraumvermessung sind jedoch mit hohem Zeitaufwand verbunden und liefern vergleichsweise nur grobe Daten. Im Auftrag des Wasserwirtschaftsamts Weiden führte die GeoGroup GmbH nun gemeinsam mit dem Fraun-

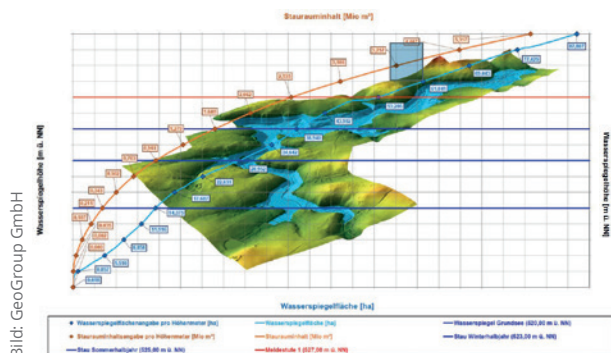
hofer IPM eine 100-Prozent-Vermessung des Liebensteinspeichers in der bayerischen Oberpfalz durch. Die hochpräzisen 3D-Daten geben Aufschluss über die Entwicklung des Speichervolumens, der Wasserspiegelflächen und die Tiefe des Sees.

Bei einer Vollvermessung des bayerischen Liebensteinspeichers kombinierte ein Projektteam von Fraunhofer IPM und der Geo-Group verschiedene High-End-Messtechniken, um ein 100-Prozent-Bild der Gewässersohle zu erstellen. Geo-Group nutzte für die Messungen ein auf einem Boot stationiertes Mobile-Mapping-System mit Echolot-Technik. Parallel dazu befragte das Fraunhofer IPM den See mit dem am Institut entwickelten Lightweight Airborne Profiler (LAP). Die

Messeinheit besteht aus einem Laserscanner, mehreren Kameras und Positionierungssensoren, die dank ihres geringen Gewichts auf eine Drohne montiert werden können.

Die Kombination beider Messsysteme hat gleich mehrere Vorteile: Die gleichzeitige Erfassung vom Wasser und aus der Luft ermöglicht es, auch unzugängliche Stellen wie steile Böschungen oder dicht bewachsene Bereiche exakt zu vermessen: „Früher hätte man hier vielleicht vier Messpunkte erhalten – mit unserer Methode sind es vier Millionen“, erzählt Timo Schröder, Projektleiter bei GeoGroup. „Zudem überlappen sich die Datensätze beider Systeme. Dadurch konnten wir besonders exakte Berechnungen erstellen.“ Die fusionierten Daten lieferten die Grundlage für ein 3D-Modell des Speichers, diverse Pläne über Wasserspiegelflächen und Tiefe des Sees sowie eine Füllstandkurve.

www.ipm.fraunhofer.de



Akkurat vermessen: Die erhobenen Daten geben Aufschluss über den Staurauminhalt, die Wasserspiegelhöhe und -fläche des Liebensteinspeichers

Leitungsauskunftsverfahren in Deutschland

Der Fachbericht „Was Sie über das Leitungsauskunftsverfahren in Deutschland wissen sollten“ von Jan Syré (VST), Dr. Eva Benz (BIL eG) und RA Markus Heinrich (Wolter Hoppenberg Rechtsanwälte Partnerschaft mbB) will den aktuellen Status quo der Situation in Deutschland rund um die Thematik Leitungsauskunft (LA)

aus einem neutralen Blickwinkel beschreiben und analysieren. Neben dem Versuch, die Begrifflichkeiten, die im Markt – teilweise auch missverständlich – verwendet werden, voneinander abzugrenzen, werden die aktuellen Marktinstrumente transparent und anschaulich dargestellt, um Unsicherheiten und Missverständnisse unter

den Beteiligten zu minimieren. Der Bericht ist für alle interessant, die sich für das LA-Verfahren interessieren, Fragen haben bezüglich der Funktionsweise der unterschiedlichen am Markt etablierten Dienstleistungen und sich eine transparente, marktneutrale Darstellung wünschen.

www.bil-leitungsauskunft.de/beitraege

Sensoren-Test für das Innovationsprojekt „3D-Baustelle“

In einem gemeinsamen Workshop mit Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und rmDATA wurde das Thema Baustellenmonitoring betrachtet. Das Ziel des gemeinsamen Workshops am 9. September in Pinkafeld und Kemetten war es, Experten an einen Tisch oder vielmehr an eine Kü-

nette zu bringen, um Erfahrungen und Technologien zum informationsgestützten Monitoring von Baustellen auszutauschen. Neben dem generellen Überwachen einer Baustelle (Personaleinsatz, Sicherungsmaßnahmen) stand das Erfassen der Infrastruktur und Einbauten in einer Künette im Vordergrund dieses Workshops. Es sollten verschiedene Verfahren hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Praxistauglichkeit und zeitlichem sowie personellem Aufwand getestet werden.

Die Teilnehmer kamen aus Wissenschaft und Wirtschaft. Während Anton Fuhrmann von VRVis in einem Expertentalk am Vormittag die theoretischen Grundlagen und potenziellen Herausforderungen erläuterte, führten Mitarbeiter von A1 Telekom Austria, Skyability, UTB und rmDATA am Nachmittag Messungen und Auswertungen in der Praxis durch. Für die Aufnahme der offenen Künette testeten die Teilnehmer einen GeoSlam-Handscanner der Firma UTB und eine Laserscan-Befliegung mit einer leichten sowie einer schweren



Bilder (2): M. Galanda/rmDATA, Skyability

Das automatisierte Baustellenmonitoring stand im Zentrum des gemeinsamen Workshops mit Experten von A1, UTB, Skyability, VRVis und rmDATA; getestet wurden verschiedene Aufnahmemethoden und Auswertungen der Ergebnisse

Drohne von Skyability. Schließlich wurde der neue Prototyp „rmDATA GeoApp“ zum Erfassen der Infrastruktur vor Ort getestet. Zum Vergleich nahmen A1-Experten die offene Künette auch mit traditionellen Messmethoden auf.

Bis zum Follow-up-Workshop erfolgt die Auswertung der Ergebnisse. Mit der Software rmDATA 3DWorx ermittelten rmDATA-Mitarbeiter dabei unter anderem den Aushub automatisch auf Basis des Geländemodells, das aus der Punktwolke gewonnen wurde. Die aktuelle Version 2020.3 der Auswerte-Software umfasst nun auch die Volumen-Berechnung auf Rasterbasis.

www.rmdatagroup.com

SPIE verkündet Partnerschaft mit Envelio

Envelio ist ein „Clean-Tech“-Softwareunternehmen aus Köln, das 2017 als Spin-off der RWTH Aachen gegründet wurde. Um weltweit die Energiewende voranzutreiben, hat Envelio das Produkt Intelligent Grid Platform (IGP) entwickelt, in das aktuelle Ergebnisse der Energiesystemforschung direkt eingeflossen sind. Ziel der Partnerschaft zwischen dem SPIE und Envelio ist es, insbesondere mit integrierten Lösungen digitale Prozesse für Verteilnetzbetreiber und Stadtwerke weiterzuentwickeln und gemeinsam die Energiewende zu beschleunigen.

Im Rahmen der Partnerschaft und erster Pilotprojekte entwickelten Envelio und CeGIT, eine Geschäftseinheit von SPIE Deutschland & Zentraleuropa, den „NETToENVELOIO Connector“: eine standardisierte Schnittstelle zwischen dem Geoinformationssystem GISMobil und der IGP von Envelio. Die Schnittstelle ist vorkonfiguriert für die GISMobil-Fachschale Strom und wird mittlerweile erfolgreich in der Praxis bei Netzbetreibern eingesetzt. Nach der initialen Einrichtung des Schnittstellenlaufs erfolgt der Export aus GISMobil automatisch.

Der zum Connector gehörige Mapper der exportierten Daten sorgt dafür, dass diese direkt und ohne Entwicklungsaufwand in der IGP eingebunden und genutzt werden können. Die Schnittstelle ist dabei flexibel konzipiert und bietet Optionen für vielfältige Konfigurationen, beispielsweise für individuelle Kundenanpassungen oder den Export zusätzlicher Tabellen. So lassen sich zum Beispiel zusätzlich Kataloge für die Erzeugung neuer Objekte im Rahmen von Planungen in der IGP ausgeben.

<https://spie.de>

Hexagon stellt seine Angebote für Energieversorgung und Telekommunikation neu auf

Hexagons Safety, Infrastructure & Geospatial Division benennt sein Portfolio der Infrastrukturlösungen in HxGN NetWorks um. Der neue Name soll für die zusammenhängenden, integrierten Angebote innerhalb des Portfolios stehen und das kontinuierliche Engagement von Hexagon für die Weiterentwicklung von Technologien zur Unterstützung kritischer Infrastrukturen auf der ganzen Welt symbolisieren.

HxGN NetWorks wird von über 600 Kunden auf der ganzen Welt genutzt und ist eine Lösung für das Geodatenmanagement, die alle Phasen des Lifecycle-Management abdeckt – von der Planung über das Design bis hin zur Wartung. Es ermöglicht Unternehmen, Ver- und Entsorgungsnetze für Strom, Gas, Wasser, Abwasser und Telekommunikation zu planen, zu bauen, zu verwalten und zu warten. Ver- und Entsorgungsunternehmen sowie Telekommunikationsanbieter können mit HxGN NetWorks digitale Zwillinge ihrer Netze,

Topologie und Anlagen erstellen. Die flexible, integrationsfähige Lösung bietet eine einzige Quelle für genaue, aktuelle Informationen und ein umfassendes Spektrum an Werkzeugen für verschiedene Rollen und Nutzer in einem Unternehmen.

Im Zuge der Umbenennung wurden die branchenführenden Produkte von Hexagon, darunter Intergraph G/Technology, Fiber Optic Works, G/Connect und G!NIUS, in HxGN NetWorks Suites umbenannt.

HxGN NetWorks ist nicht nur eine Namensänderung, sondern baut auf der mehr als 40-jährigen Branchenerfahrung von Hexagon auf und bietet zusätzliche Funktionserweiterungen der Produktsuiten. Die Nutzer können nun ihre Arbeitsabläufe im Außendienst und auf mobilen Geräten verbessern, die Netzkapazität und -auslastung besser verwalten, die Glasfaserplanung vereinfachen und vieles mehr.

„Das HxGN NetWorks Portfolio ist eine Bekräftigung und ein klares Bekenntnis unseres weltweiten Engagements in der Versorgungs- und Kommunikationsbranche“, sagt Maximilian Weber, Senior Vice President, Global Infrastructure, Hexagons Safety, Infrastructure & Geospatial Division. „Angesichts der zunehmenden Verbreitung von Glasfasernetzen, dezentraler Energieproduktion und -einspeisung, Mikro-Stromerzeugung, Elektrofahrzeugen und vielem mehr müssen sich Versorgungs- und Telekommunikationsunternehmen anpassen und sich auf verändernde Anforderungen vorbereiten, um in Zukunft wachsen zu können. HxGN NetWorks versetzt sie in die Lage, heute ihre Effizienz zu steigern und intelligente Betriebsabläufe zu ermöglichen, damit sie morgen neue Geschäftspotenziale erschließen können.“

www.hexagonsafetyinfrastructure.com

LiveEO sichert sich 19 Mio. € für Marktexpansion von satellitengestützter Infrastrukturüberwachung

LiveEO, Anbieter von Satellitenanalysen, hat sich eine Finanzierung in Höhe von 19 Mio. € gesichert – eine der bisher größten Investitionen in die Erdbeobachtung in Europa. Die Runde wurde von MMC Ventures angeführt und umfasst 17 Mio. € Risikokapital sowie weitere Mittel von der Europäischen Kommission und der Investitionsbank Berlin. Alle bisherigen Anteilseigner unterstützen das Unternehmen weiterhin und haben sich an der Runde beteiligt.

Das Kernprodukt von LiveEO ist eine auf Satellitenbildern basierende Infrastrukturüberwachungs-Suite. Das Unter-



Daniel Seidel und Sven Przywarra (v. l.), Gründer der LiveEO GmbH

nehmen nutzt künstliche Intelligenz, um Erdbeobachtungsdaten zu analysieren, und gibt Betreibern von Eisenbahnen, Stromleitungen und Pipelines verwertbare Informationen über das Risiko, das von Vegetation, Bodenverformungen oder Dritten ausgeht. Die Software ermöglicht es den Kunden, die Instandhaltungsprogramme für die wichtigsten Infrastrukturanlagen zu optimieren und sie damit widerstandsfähiger gegen den Klimawandel zu machen. Dies wiederum reduziert Reiseunterbrechungen, Stromausfälle und Verzögerungen in der Lieferkette.

www.live-eo.com

Kooperationsvereinbarung von VertiGIS mit Thüga Energienetze

Die Thüga Energienetze GmbH (THEN) und die VertiGIS GmbH haben eine Kooperations- und Vertriebspartnerschaft geschlossen. Ziel der gemeinsamen Aktivitäten ist der Ausbau des Servicegeschäfts bei kleinen und mittleren Energieversorgungsunternehmen und Kommunen. Durch die

Kombination von Branchenwissen und Markterfahrung aufgrund eigener Anwendungen innerhalb der THEN sowie der Bereitstellung modernster Software- und Serviceangebote im Infrastrukturmanagement seitens VertiGIS profitieren alle Kunden. Durch die Kooperation bekom-

men sie künftig praxiserprobte Prozess- und Ablaufunterstützungen aus einer Hand. Dies hilft ihnen bei der Umsetzung ihrer digitalen Strategie.

www.aed-sicad.de



Wichmann



NEU

Kauer / Lehmkuhler / Steinmann (Hrsg.)

BIM & GIS

Grundlagen, Synergien und
Best-Practice-Beispiele



 Wichmann

2022. 193 Seiten
32,- € (Buch/E-Book)
44,80 € (Kombi)



Technikwissen punktgenau:

Möglichkeiten und Nutzen einer Symbiose von BIM & GIS

Sowohl BIM (Building Information Modeling) als auch GIS (Geoinformationssysteme) beschreiben die uns umgebende räumliche Welt in digitaler Form. Die moderne IT ermöglicht nun die Symbiose von beiden Welten. Das Buch erläutert die Grundlagen von GIS und BIM und zeigt auf, wie durch die kombinierte Nutzung beider Welten bessere Entscheidungen erzielt werden können.

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. Sowohl das E-Book als auch das Kombiangebot (Buch + E-Book) sind ausschließlich auf www.vde-verlag.de erhältlich.

Bestellen Sie jetzt: (030) 34 80 01-222 oder www.vde-verlag.de/buecher/537674



Werb-Nr. 2111048