Bild: stock.adobe.com_karp5

Strom- und Energieversorgungsunternehmen stehen vor der Herausforderungen, Millionen von Anlagen und Betriebsmitteln im gesamten Land zu verwalten

GIS allein ist nicht ausreichend

Denken wir an die Vielzahl an Anlagen und Betriebsmitteln, die ein Stromversorgungsunternehmen verwalten muss: Tausende von Freileitungsmasten, Hunderte Kilometer Stromleitungen, des Weiteren Umspannwerke und ganz zu schweigen von einer Vielzahl an Transformatoren und Zählern. Das Gleiche gilt für Gas- und Wasserversorger sowie Telekommunikationsunternehmen, bei Letzteren sind die wachsenden Glasfasernetze eine weitere Herausforderung.

Autor: **Maximilian Weber**

Verwendet ein Energieversorgungs- oder Telekommunikationsunternehmen ein herkömmliches Geoinformationssystem (GIS), kann es zumeist nur auf eine digitale Karte mit Darstellung dieser Anlagen zurückgreifen. Nicht selten ist die Kartendarstellung zudem ungenau, da die Konstruktionspläne beauftragter Bauunternehmen möglicherweise nicht das widerspiegeln, was tatsächlich errichtet wurde, und die Informationen zur Aktualisierung des Datenbestands werden von

Außendienstteams – wenn überhaupt – meist mit deutlicher Verzögerung an den Innendienst übergeben.

Ist also die kartographische Lagedarstellung der Betriebsmittel im GIS veraltet oder ungenau, kann eine scheinbar unbedenkliche Ausschachtung zu kostspieligen Schäden und Ausfallzeiten beim Kunden führen. Außerdem werden Ressourcen verschwendet, wenn zum Beispiel ein Servicetrupp zu einer Reparatur ausrückt und feststellen muss, dass sich die defekte Anlage nicht am bezeichneten Standort befindet oder nicht jene Ausstattung aufweist, wie es die Anlagendokumentation aussagt. Wird aufgrund von Fehlinformationen unterirdische Infrastruktur beschädigt, führt dies zu Budgetüberschreitungen und Verzögerungen im Projektverlauf.

Eine weitere Problematik sind Anlagendaten und Konnektivität. Mit der Umstellung der Telekommunikation auf Glasfaserkabel sowie der Verwaltung der Energieerzeugung aus dezentral verteilten Photovoltaikanlagen und anderen Quellen werden die Netze immer komplexer. Veraltete GIS können hierbei nicht mehr mit der Zeit Schritt halten. Angenommen, ein Bauunternehmen durchtrennt versehentlich ein Glasfaserkabel: Ein herkömmliches GIS kann nur den physischen Standort der Anlage mitteilen, nicht aber, welche der mindestens 144 Fasern dieser Leitung beschädigt wurden und welche Funktionen bzw. Kundinnen und Kunden davon betroffen sind.

Die Modernisierung stellt in erster Linie eine finanzielle Herausforderung dar. Die Frage ist: Ab welchem Punkt kosten Probleme, die durch unzureichende raumbezogene Technologie verursacht werden, mehr als die mögliche Lösung?

Bild: Hexagon

Raumbezogene Asset-Management-Systeme unterstützen Versorgungs- und Telekommunikationsunternehmen, den Netzbetrieb so effektiv wie möglich zu gestalten

Von Kartenzentriertheit zum Anlagenfokus

Um die Effizienz des Netzbetriebs zu verbessern, müssen Versorgungs- und Telekommunikationsunternehmen von funktional eingeschränkter raumbezogener Kartendarstellung auf raumbezogene Asset-Management-Systeme umsteigen. Mit einem netzmodellbasierten System wie HxGN NetWorks von Hexagon, welches nicht nur die Genauigkeit der Anlagenstandorte, sondern auch die Genauigkeit der Verbindungen zwischen diesen Anlagen gewährleistet, kann ein Unternehmen über eine Karte hinaus zu einem echten „relationalen digitalen Zwilling“ für jeden Aspekt seines Netzes übergehen.

Mit einem modernen System wissen Energieversorgungs- und Telekommunikationsunternehmen nicht nur, wo welche und wie viele Betriebsmittel existieren, sondern auch, aus welchem Material sie bestehen und wie oft sie ausgetauscht wurden und gewartet werden müssen. Es ist ein Leichtes,

Maximilian Weber

ist Senior Vice President, EMEA, Hexagons Safety, Infrastructure & Geospatial Division.

Bild: Hexagon

Kapazitäten der Leitungen, Transformatoren und Umspannwerke abzufragen, wie viele und welche Haushalte betroffen wären, falls ein Umspannwerk ausfällt, und wie die Netzumschaltung erfolgen kann, bis die Reparaturen durchgeführt sind.

Telekommunikationsunternehmen, die Glasfasernetze ausbauen, können mit einem raumbezogenen Asset-Management-System aktuelle Netzdaten für Wartung und Betrieb bereitstellen, den Bautrupps neue digitale Planungen zukommen lassen, die verwendeten Materialien überwachen und vor Ort vorgenommene Änderungen, die von den Planungen abweichen, dokumentieren.

Konzept der einzigen verlässlichen Informationsquelle

Einfach ausgedrückt: Mit einem raumbezogenen Asset-Management-System erhalten Netzbetreiber eine einzige, zuverlässige Quelle für alle Anlagen und Betriebsmittel ihrer Netze. Das gesamte Spektrum an Live-Informationen steht nicht nur den Netzbetreibern zur Verfügung, sondern auch den Ingenieurinnen und Ingenieuren, welche die Leistungen überwachen, und den Mitarbeitenden im Außendienst, die über ihre mobilen Geräte auf die Daten zugreifen können. Mit der raumbezogenen Verwaltung von Netz- und Anlageninformationen kann eine vorausschauende Wartungsanalyse die effiziente und rechtzeitige Instandhaltung des Netzes steuern und sicherstellen. Einige Anlagen laufen 15 bis 20 Jahre, während andere alle fünf Jahre ausgetauscht werden müssen. Das System verfügt über diese Daten und zeigt potenzielle Ausfälle an, bevor sie auftreten.

Ein raumbezogenes Asset-Management-System kann sogar dazu beitragen, die Wartung selbst zu optimieren, indem es das bestmögliche bzw. umgehend verfügbare Team mit passender Ausrüstung aufzeigt. Die Mitarbeiter können auf die effizienteste Weise eingesetzt werden, bis hin zu der Frage, wo sie zuerst tätig werden müssen und welche Aufgaben nachfolgend abzuarbeiten sind. Doch Daten dieser Art sind nicht nur für die Wartung hilfreich, sondern auch für das Management des gesamten Lebenszyklus jeder einzelnen Anlage im Netzbetrieb. Wenn beispielsweise ein Versorgungsunternehmen den Bau einer Mittelspannungsleitung von einem halben Kilometer Länge zwischen zwei Städten plant, kann das System mehrere Planungsoptionen und entsprechende Kostenberechnungen liefern. Ist die Planungsphase abgeschlossen und geht es in die Bauphase über, überwacht das System über Jahre hinweg den Wartungsbedarf, bis die Anlage schlussendlich außer Betrieb gesetzt oder rückgebaut wird.

Entwicklung der Branche

Versorgungs- und Telekommunikationsunternehmen müssen sich mit dem technologischen Fortschritt auseinandersetzen und sich auf immer komplexere Netze und Anforderungen einstellen: Dies reicht von dezentraler Energieeinspeisung bis hin zu Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge oder die zunehmende Verbreitung von IoT-Geräten. Auch die regulatorischen Anforderungen entwickeln sich weiter. So sind Versorgungsunternehmen beispielsweise verpflichtet, die Entfernung zwischen Übertragungs- und Erdgasleitungen und stark frequentierten öffentlichen Bereichen oder Einrichtungen wie Schulen und Krankenhäusern zu melden.

Ein raumbezogenes Asset-Management-System ist das beste und wirtschaftlichste Mittel, um genaue Netzdaten in derart komplexen infrastrukturellen Umgebungen sicherzustellen. Mit einem echten digitalen Zwilling können Unternehmen auf sekunden- bis minutengenau erfasste Daten zugreifen, um so wechselnden Anforderungen an die Netze und seitens der Aufsichtsbehörden zu erfüllen. Die technologische Entwicklung in der Versorgungs- und Kommunikationsbranche bedeutet, dass Unternehmen sich über die bisher eingeschränkten Funktionalitäten digitaler Karten hinaus entwickeln müssen, damit die Verwaltung und Verwendung des Raumbezugs und der Verknüpfung mit Objekt- und Fachdaten kein Luxus, sondern eine Notwendigkeit wird.

Kontakt:

Maximilian Weber

Hexagons Safety,

Infrastructure & Geospatial Division

https://hexagon.com/de/products/product-groups/safety-infrastructure-geospatial