

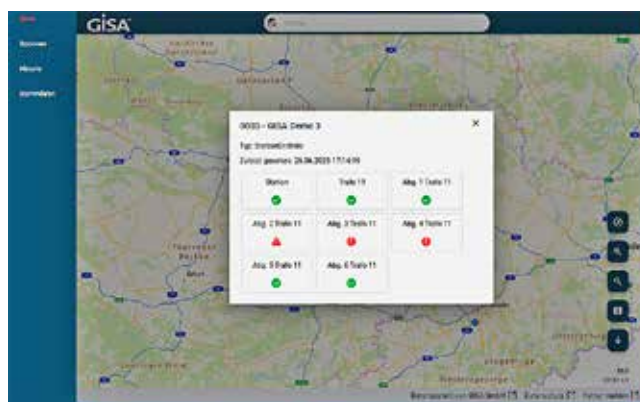
Analoger Strom in digitalen Netzen

Mit seiner Smart Energy Platform unterstützt der Hersteller GISA Stadtwerke bei der Digitalisierung der Niederspannung. Das Unternehmen setzt dabei auf die Zusammenarbeit mit erfahrenen Partnern und auf offene, skalierbare Lösungen.

Die Energiewende stellt Netz- und Messstellenbetreiber in Deutschland vor die grundlegende Herausforderung, Verteilnetze, insbesondere auf Niederspannungsebene, umfassend zu digitalisieren und steuerbar zu machen. Netztransparenz und Steuerungsfähigkeit sind dabei unabdingbar. Denn die Erzeugung erneuerbarer Energien findet auch in der Niederspannung statt. Außerdem unterliegen Netze Schwankungen durch unvorhersehbare Witterung, und es fehlt an Speicherlösungen. Gleichzeitig führen die neuen Verhältnisse der deutschen Stromversorgung dazu, dass auch das Betriebs-Know-how, basierend auf den statischen Grundlagen des bisherigen Netzbetriebs, weniger relevant wird. Und das bezieht sich nicht nur auf das Einspeiseverhalten, auch die Leistungsabnahme verändert sich stark.

Die Zeiten, in denen statische Daten und Erfahrungswerte für den Netzbetrieb ausreichen, sind vorbei. Schließlich liegt der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung im dritten Quartal 2024 bei 63,4 Prozent. Die Politik hat darauf mit Novellierungen im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) und im Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) reagiert. Damit werden die Weichen für die Digitalisierung

gestellt. Künftig müssen Anlagen mit mehr als sieben Kilowatt (kW) installierter Leistung mit einem intelligenten Mess- und Steuerungssystem ausgestattet werden.



Alle Assets und Messpunkte werden kartografisch abgebildet und individuell überwacht.

Die Vorstellung, Messsysteme und Steuerboxen einfach auszurollen, weicht in der Praxis schnell der Realität hochkomplexer Prozesse. Ein erfolgreicher Roll-out erfordert nicht nur Technik und Geräte. Neben neuen Prozessen sind auch eine umfangreiche Stammdatenpflege, die Definition neuer Kommunikationswege und das Handling großer Datenmengen notwendig. Hochzyklisch entstehen Netzzustandsdaten wie Spannung, Stromstärke, Phasenwinkel, Frequenzen – in kritischen Situationen sogar im Minutentakt. Sie sind die Basis für jede Steuerungsentscheidung. Diese Datenmenge bringt Chancen, birgt aber auch erhebliche Herausforderungen in Bezug auf Speicherung, Qualität und Weiterverarbeitung. Gefragt sind intelligente Ansätze

zur Vermeidung unnötiger Datenmengen und der Identifikation wirklich relevanter Informationen.

Der Betrieb der Niederspannungsnetze basiert oft auf bisherigen Erfahrungen; detaillierte Statusinformationen werden nur punktuell und anlassbezogen erhoben. Die Energie für das Netz wird über

Ortsnetztrafostationen eingespeist, die bislang meist analog und wenig transparent betrieben wurden. Intelligente Messsysteme sollen dies ändern. Die Nachrüstung mit Kommunikations- und Messtechnik verwandelt die Ortsnetztrafostation in digitale Knotenpunkte, die sowohl Daten aufnehmen als auch

Steuersignale empfangen können. Damit bilden sie die Grundlage für ein flexibles, zukunftsfähiges Netz.

Smart Energy Platform

GISA hat frühzeitig auf diese Entwicklung reagiert und in Zusammenarbeit mit Partnern wie Robotron die Smart Energy Platform (SEP) entwickelt. Sie vernetzt Gateway-Administration, Mess- und Steuerungstechnik sowie Internet-of-Things-Integration in einer skalierbaren Plattform. In Pilotprojekten zeigt sich: Bis zu 16 Datensätze pro Gerät und Minute liefern Netzzustandsdaten von inzwischen rund 75.000 verbauten Geräten. Das summiert sich bereits heute auf mehr als ein Terabyte pro Minute. Bis Ende 2025 wird

eine Datenmenge von 24 Terabyte pro Minute erwartet. Diese Daten bilden einen Teil der Grundlage für die automatisierte und intelligente Steuerung. Über die Plattform werden Zustandsdaten aus den Kundenanlagen vor Ort gesammelt, analysiert und über standardisierte Schnittstellen an den Betreiber des Verteilnetzes kommuniziert. Der durchgängige Informationsfluss ermöglicht Netzbetreibern, Engpässe zu erkennen, Anlagen gezielt zu regeln und damit die Netzbalance schnellstmöglich zu sichern.

Ergänzend zu den Daten der intelligenten Messsysteme hat der Gesetzgeber die Möglichkeit geschaffen, die Mindestanzahl derart zu bestückender Messstellen signifikant zu reduzieren, sofern die entsprechenden Ortsnetzstationen

mit zentralen Messungen ausgestattet werden. An dieser Stelle setzt GISA auf die Kooperation mit verschiedenen Geräteherstellern. Dabei fokussiert sich der IT-Dienstleister auf die Integration und Standardisierung der Protokolle und Prozesse der Hersteller. Die Lösung GISA NetMo, betrieben in der C5-testierten Private Cloud von GISA, ermöglicht es dem Anwender, die Daten der Feldgeräte in einem Dashboard zu nutzen und über eine Schnittstelle zu nachgelagerten Systemen zu übergeben. Die Einbindung der einzelnen, herstellerspezifischen Prozesse etwa für das Gerätemanagement ist ein weiterer Schwerpunkt der Plattform.

Herzstück der Lösung ist ihre Offenheit: Netzbetreiber können unabhängig von Hersteller und

Technikstand unterschiedliche Hardware in eine einzige Monitoring-Plattform einbinden. Die Integration vorhandener Messtechnik ist möglich, Daten werden über sichere Schnittstellen per Dashboard oder API zur Verfügung gestellt. Die Visualisierung erfolgt über eine GIS-Einbindung. Alle Assets und Messpunkte werden kartografisch abgebildet und individuell überwacht. Schwellenwerte und Alarmer sind frei konfigurierbar, auch das Gerätemanagement erfolgt zentral. Betrieben wird die Plattform als Software as a Service (SaaS) im BSI-zertifizierten GISA Data Center. Damit bleiben alle Daten sicher und DSGVO-konform in Deutschland gespeichert.

Steffen Grau ist Senior Expert Smart Utilities & IoT bei der GISA GmbH.