

Fernüberwachung per Internet-of-Things-Technologie

Mit LoRaWAN am Puls von Ortsnetz-Transformatoren

Intelligenten Ortsnetz-Transformatoren gehört die Zukunft. Denn durch die Energiewende steigen die Anforderungen an ihre Belastbarkeit und Flexibilität kontinuierlich. Für die unabdingbare Fernüberwachung der Stationen bietet sich die LoRaWAN-Funktechnologie an. Die Zenner-Gruppe hat dafür ein spezielles Lösungsangebot entwickelt.

Eine nachhaltige Energieversorgung sollte sich immer im Zieldreieck aus Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit bewegen. Gäbe es eine spezielle Waage für diese Parameter, so wären alle drei Waagschalen im Idealfall auf gleicher Höhe. Die Energiewende mit ihrer Fokussierung auf erneuerbare Energien beeinflusst dieses Gleichgewicht, indem dezentral und fluktuierend immer mehr Strom aus Wind- und Sonnenenergie in die Netze eingespeist wird. Um die Balance im energiewirtschaftlichen Zieldreieck aufrechtzuerhalten, müssen die Netze für die neuen Anforderungen technisch aufgerüstet und fit gemacht werden – allerdings ohne dass die Kosten dafür aus dem Ruder laufen.



Quelle: schulzie/fofolla.com

Ortsnetzstationen werden in Stromverteilnetzen zur Drehscheibe für volatile lokale Energieströme. Mit der LoRaWAN-Funktechnologie lässt sich der Anlagenbetrieb effektiv aus der Ferne überwachen.

Überwachung von Ortsnetz-Transformatoren erforderlich

Im Fokus dieses Zielkonflikts stehen aktuell unter anderem die Ortsnetzstationen. Als Knotenpunkte in den lokalen Verteilnetzen werden sie mehr und mehr zu Drehscheiben für volatile lokale Energieströme. Die Stationen mit Intelligenz auszurüsten und damit das Netz zum Smart Grid zu machen, wird zu einer Kernaufgabe der Energiewende, denn dadurch lassen sich Investitionen in den Leitungsbau reduzieren.

Doch damit ist weder die Frage der Kosten noch die der Betriebssicherheit abschließend geklärt. Da Ortsnetzstationen für die Versorgungssicherheit stark an Bedeutung gewinnen und vermehrt am Leistungslimit gefahren werden, müssen sie quasi laufend überwacht werden. Sich anbahnende oder schon eingetretene Störfälle können zwar vor Ort detektiert werden. Doch lassen sich Daten über Betriebsparameter wie Stromfluss, Spannung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Oberschwingungen, Kurz- und Erdschluss meist

nicht so einfach an die Netzleitstelle übertragen, wodurch im Störfall wertvolle Zeit für notwendige Eingriffe verloren gehen kann. Bislang sind Ortsnetzstationen häufig nicht vernetzt. Im eingeschwungenen »alten« Top-Down-Stromversorgungssystem bestand kaum Bedarf, dies zu tun. Aber auch die hohen Kosten schreckten in der Vergangenheit vor intensivem Monitoring ab: Der kabelgebundene oder mobilfunkbasierte Versand von Messwerten ist aufwendig und kostspielig.

LoRaWAN eröffnet neue Kommunikationsperspektiven

In Zukunft wird es für Netzbetreiber aber unverzichtbar sein, ungewöhnliche Betriebszustände frühzeitig zu erkennen, damit teure Anlagenschäden samt Stromausfällen vermieden werden. Mit moderner Internet-of-Things-Technologie (IoT) lässt sich der Datentransfer auch effektiv und kostengünstig bewerkstelligen. Die Rede ist von LoRaWAN, einem Niedrigenergie-Funkstandard mit hervorragenden Reichweiten,

Penetrations-, Sicherheits- und Zuverlässigkeitseigenschaften. In den Ortsnetzstationen können verschiedene Sensoren mit batteriebetriebenen LoRaWAN-Sendern platziert werden, die kontinuierlich die zu überwachenden Daten an ein LoRaWAN-Gateway übermitteln. Von den Gateways werden die Zustandsinformationen weiter ins IoT-Backendsystem übertragen, wo sie für die Leitwarte aufbereitet werden, beispielsweise durch Visualisierung.

Netzbetreiber können LoRaWAN-Netze in Eigenregie aufbauen und betreiben oder einen LoRaWAN-Dienstleister damit beauftragen. In beiden Fällen sind sie damit unabhängig zum Beispiel von Mobilfunkanbietern und können das LoRaWAN-Funknetz ganz auf ihre Bedürfnisse zuschneiden.

Die Zenner International GmbH & Co. KG in Saarbrücken und ihr Tochterunternehmen Zenner IoT Solutions GmbH aus Hamburg sowie weitere Konzerntöchter haben LoRaWAN-basierte End-to-End-Lösungen für verschiedene



Meist ist die Überwachung der Ortsnetzstationen per LoRaWAN (im Bild ganz links angedeutet) bei den Stadtwerken eingebettet in größere IoT-Vorhaben mit zahlreichen anderen Anwendungen, zum Beispiel Mehrsparten-Zählerablesung, Submetering, Schachtzählerablesung oder Smart Waste.

Quelle: Zenner

Anwendungsfälle entwickelt und vermarkten diese erfolgreich. Zur den ersten realisierten Use-Cases zählt das Monitoring von Ortsnetz-Transformatoren. Mit namhaften Energieversorgern und Stadtwerken laufen die ersten Pilotprojekte, beispielsweise bei der WiTCOM Wiesbadener Informations- und Telekommunikations GmbH und der Städtische Werke Netz + Service GmbH in Kassel. Meist ist die Überwachung der Ortsnetzstation eingebettet in größere IoT-Vorhaben, denn die LoRaWAN-Technologie eignet sich für vielfältige Anwendungen in den Bereichen Netzüberwachung und Metering sowie bei neuen Geschäftsfeldern.

Netzausfälle frühzeitig erkennen und vermeiden

»Mit unserer Lösung lassen sich drohende Netzausfälle frühzeitig erkennen und dadurch vermeiden«, betont Niklas Klein, Geschäftsführer der Zenner IoT Solutions GmbH. »Geeignete Sensoren detektieren Anomalien im Betrieb von Ortsnetzstationen, etwa Überhitzung, erhöhte Luftfeuchtigkeit oder eine geöffnete Zugangstür. Der Zustand der Stationen wird visualisiert und lässt sich auf diese

Art kontinuierlich in Echtzeit überwachen.«

Zenner-Geschäftsführer Sascha Schlosser registriert ein dynamisch wachsendes Interesse bei Versorgern an LoRaWAN-basierten IoT-Lösungen, gerade auch im Bereich der Ortsnetzstationen. »Einerseits steigt sukzessive der Handlungsdruck bei den Netzbetreibern, andererseits bieten wir mit unseren LoRaWAN-Lösungspaketen eine überzeugende Nutzenperspektive: Transparenz im Anlagenbetrieb, Minimierung der Ausfall- und damit verbundener Kostenrisiken sowie ein unschlagbares Preis-Leistungs-Verhältnis bei den Invest- und Betriebskosten der LoRaWAN-Infrastruktur.«

Starterpakete erleichtern Einstieg und wecken Appetit

Um einen schlanken Einstieg zu ermöglichen, bietet Zenner Energieversorgern Starterpakete an. Damit können diese im kleinen Maßstab erste Erfahrungen mit der LoRaWAN-Technologie sammeln. »Oft stellt sich der Appetit auf mehr schon nach dem ersten Bissen ein«, berichtet Schlosser von begeisterten Erstanwendern. »Das ist aber kein

Problem, denn unsere LoRaWAN-Lösung lässt sich flexibel skalieren und problemlos auf weitere Anwendungen ausrollen.«

Das Zenner-Starterpaket für die Überwachung von Ortsnetzstationen enthält außer dem »Trafosensor« ein LoRaWAN-Gateway für den Outdoor-Betrieb, ein mobiles Netztestgerät zur Überprüfung der Reichweite sowie eine dreimonatige Lizenz für die Zenner-IoT-Plattform Element.

So kann die LoRaWAN-Technologie an einer wichtigen Stelle im Energieversorgungssystem dafür sorgen, dass die Balance im Zieldreieck Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit auch im weiteren Verlauf der Energiewende erhalten bleibt: indem sie einerseits den ausfallsicheren Anlagenbetrieb unterstützt und zugleich dafür sorgt, dass dies kostenschonend geschieht.

>> **Gerhard Großjohann**,
Etamedia Energie- und IT-
Kommunikation, Steinhagen

>> www.zenner.de
www.zenner-iot.com