

Ortsnetztrafo 4.0

Digitalisierung So werden Trafostationen auf Niederspannungsebene intelligent. Der Netzbetrieb lässt sich auf diese Weise mit überschaubarem Aufwand wirtschaftlicher gestalten

Sebastian Ziegler
ist Sales Manager bei Acal BFi Germany

In den Niederspannungs-Verteilnetzen sind die Trafostationen bisher kaum mit moderner Digitaltechnik zur Überwachung ausgerüstet. Das hat zumeist den simplen Grund, dass die Trafostationen nicht an moderne Datennetze angebunden sind – was mit LoRa sehr leicht umzusetzen ist.

So wollen die Stadtwerke München (SWM) ihre Zehn-Kilovolt(kV)-Netztrafostationen nicht weiter im Blindflug betreiben. Der Trafo-Stations-Monitor (TSM) kann nun die Betriebsdaten erfassen und die daraus entstehenden Informationen nutzen, um den Netzbetrieb zu optimieren. Erreicht haben die SWM dieses Ziel mit Hilfe eines Partnerverbands. Die Unternehmen entwickelten gemeinsam eine End-to-End-Lösung, um Ortsnetz-Trafostationen zu digitalisieren und kabellos in die übergeordneten Überwachungssysteme einzubinden.

Trafostationen vernetzen – per LoRaWAN

Zur Digitalisierung des Ortsnetzes werden die relevanten Netzzustandsdaten in jeder Trafostation durch den TSM über standardisierte Schnittstellen erfasst und mittels LoRaWAN übertragen. Sie ersetzt teure kabelgebundene oder auf Mobilfunktechnologien beruhende Datenübertragungstechniken. LoRaWAN bedeutet daher niedrige Kosten für Netzaufbau und Betrieb.

Um die Vorteile des LoRaWAN zu nutzen, versendet der TSM die gesammelten Daten

über sein integriertes LoRa-Funkmodul. Mit der eingebauten Backup-Batterie erfüllen die TSM ihre Aufgabe sogar dann, wenn ihre Stromversorgung durch größere Defekte in den überwachten Netzstationen der Mittelspannungsringe unterbrochen wurden – ein wichtiges Element, um im Störfall zu reagieren.

Anbindung ans Energiemanagementsystem

Aggregiert und analysiert werden die von den TSM in den Trafostationen »gefunten« Daten in einem Energiemanagementsystem namens »Smart City Control«. Es gibt aber auch Schnittstellen programmiert für Netzserversoftware anderer Hersteller, die LoRa-Plattformen anbieten. Die Trafo-Stations-Monitore haben diverse digitale und analoge Eingänge sowie Sensoren und bieten viele Funktionen zur Messung von Spannungen, Stromstärken und Temperaturen.

Auf Basis der so gesammelten Daten können sie den Zustand einer Trafostation umfassend analysieren und einfache Aktionen automatisch auslösen – beispielsweise Kurzschlussabschaltungen selbsttätig zurücksetzen. In einem künftigen, weiteren Schritt wird bei den Stadtwerken München die Einbindung der TSM-Daten über eine Schnittstelle ins Prozessleitsystem der Netzfürung realisiert.

Mit Digitalisierung die Kosten des Netzbetriebs senken

Zum Abschluss der Langzeittests mit rund 50 der insgesamt mehr als 5000 Trafostationen der Münchner zeigt sich, dass mit



Partner des Projekts Ortsnetztrafo 4.0 sind Acal BFi Germany GmbH (Projektmanagement), Comtac AG (Elektronik und Trafo-Stations-Monitor), EPS Energy GmbH (Energiesmesstechnik) und Kumedica GmbH (Schnittstellen-Software).
Bild: © detailfoto, Maksim Šmeljov/AdobeStock

der LoRa-Technik diese Netzebene sicher und günstig vernetzt und digitalisiert werden kann. Damit verfügen die SWM über neue Möglichkeiten zur Beurteilung des Netzzustandes, die Früherkennung von Fehlerzuständen und die Analyse von Netzausfallsursachen.

Änderungen beim Verbrauch lassen sich auf diese Weise ebenso frühzeitig erkennen, wie Schwankungen bei der Einspeisung durch dezentrale Erzeuger. Die Ausfallzeiten der überwachten Mittelspannungsringe im Störfall verringerten sich ebenso wie die Anzahl der Service-Einsätze vor Ort. Das kann eine deutliche Senkung der Netzausfallkosten nach sich ziehen.

»Wo die TSM im Einsatz sind, registrieren wir eine wesentliche Verbesserung der Informationslage«, beschreibt *Andrea Mattivi* von den Stadtwerken München die Erfahrungen mit der Lösung. Für die Münchner sei dies Grund genug, in den kommenden Monaten große Teile ihrer Netztrafostationen zu digitalisieren und neben den Verbrauchern auch die Erzeuger einzubinden – der Nutzen überwiege bei weitem die Kosten, heißt es weiter.

So könne man anhand der gesammelten Daten sehr genau erkennen, an welchen Stellen zusätzliche Verbraucher wie Ladesäulen oder Wärmepumpen oder aber auch Baustrom möglich sind oder an welchen Stationen ein Investitionsbedarf besteht.

Mit diesen Daten lässt sich auch bei entsprechenden Verträgen mit großen Verbrauchern die Netzstabilität sichern – vor allem im Hinblick auf § 14a EnWG.

Vorbild für andere kommunale Versorger?

Nicht nur bei den Stadtwerken München, auch bei anderen Versorgern sind mehr als ein Dutzend weitere Pilotprojekte am Laufen. Die Energiewende kann somit auch im Niederspannungsnetz stattfinden – mit fundierten Daten für alle Verbraucher an den Stationen zum Aufbau von Regelkreisen für ein dezentrales und intelligentes Netz.

SMART CITY RICHTIG KOMMUNIZIEREN

Intelligente Stadt Obwohl die Digitalisierung der Städte allmählich voranschreitet, mangelt es vielen Innovationsprojekten noch immer an der nötigen Akzeptanz seitens der Bürger. Der Grund: Über das Vorhaben »Smart City« wird oftmals nicht ausreichend gesprochen

Jürgen Germies

Wir wollen unsere Kommunen dazu ermutigen, Neues zu wagen und die Chancen der Digitalisierung zu nutzen«, *Anne Katrin Bohle*, Staatssekretärin des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI), macht einmal mehr deutlich, worauf es derzeit bei der digitalen Transformation der Städte ankommt: Kommunen müssen endlich aufhören, nur die mit Smart-City-Projekten verbundenen Herausforderungen zu sehen. Sie sollten vielmehr beginnen, das dahintersteckende Potenzial schrittweise zu erschließen.

Zugegeben, das mag in der Theorie einfacher klingen, als es tatsächlich der Fall ist. Die Digitalisierung der Städte ist keineswegs eine Aufgabe, die sich von heute auf morgen erledigen lässt – im Gegenteil. Smart City ist ein Marathon, der den Kommunen eine gehörige Kraftaufwendung abverlangt. Doch die Mühen lohnen sich; wie uns auch die Corona-Krise drastisch vor Augen führt. All die Städte, die bereits in den vergangenen Jahren den Weg hin zu einer digitalen Infrastruktur geebnet haben, können in Pandemie-Zeiten von den Errungenschaften wie etwa dem Glasfaser-Ausbau profitieren.

In der Tat hat sich in puncto Digitalisierung der Städte bereits einiges bewegt. In unserem Smart-City-Ranking von Haselhorst Associates erreicht der amtierende Spitzenreiter Hamburg einen Digitalisierungsgrad von 45 Prozent – und kratzt damit allmählich an der 50-Prozent-Marke. Zum Vergleich: 2018 kam die Hansestadt noch auf einen Wert von 38 Prozent.

Generell sehen sich die Kommunen zunehmend in der Pflicht, die digitale Agenda vorantreiben zu müssen. Gemäß Online-Zugangsgesetz sind Städte etwa ab 2023 dazu angehalten, sämtliche Angebote der öffentlichen Verwaltung online zur Verfügung zu stellen. Der Leistungskatalog umfasst knapp 600 Dienstleistungen.

Verpflichtung zur digitalen Verwaltung

Einige Städte machen hier große Fortschritte – etwa die nordrhein-westfälische Großstadt Remscheid. Mit einem Digitalisierungsgrad von 37 Prozent in der Kategorie »Digitale Verwaltung« sichert sich die Kommune hier den ersten Platz. Was Remscheid besonders gut gelingt? Die Kommune hat schon 2018 eine umfangreiche E-Government-Strategie auf den Weg gebracht, die die gesamte digitale Transformation der Verwaltung miteinschließt. Das Vorhaben ist öffentlich einsehbar und wurde transparent kommuniziert.

Auf den ersten Blick klingt das noch wenig innovativ. Zugleich offenbart sich genau hier eines der Hauptprobleme: Unabhängig von der Vielzahl der angestoßenen Digital-Projekte bleibt eine umfassende und weitreichende Kommunikation darüber häufig aus. Die Folge: Die Digitalisierungsmaßnahmen kommen schlichtweg nicht bei den Bürgern an und können so auch nicht ihr volles Potenzial entfalten.

Interne Kommunikation ist die Pflicht

Wie gelingt eine entsprechende Kommunikation? Zunächst ist bei der Planung zwi-



Bild: © Haselhorst Associates

Jürgen Germies ist seit 2013 Partner bei der Starnberger Unternehmensberatung Haselhorst Associates. Er begleitet nicht nur Unternehmen bei der Entwicklung von Strategien oder Durchführung von Restrukturierungs- und Change-Projekten, sondern hat sich vor allem auf den Geschäftsbereich Smart City spezialisiert. Hier entwickelt Germies mit Stadtwerken und Kommunen Konzepte zur digitalen Daseinsvorsorge und verantwortet zudem sämtliche Projekte im Bereich des Glasfaserausbau.

schen der internen und externen Kommunikation zu unterscheiden. Beide Aspekte sind gleichermaßen wichtig und verfehlen ohne den jeweiligen Gegenpart ihr Ziel.

Ausgangspunkt für die interne Kommunikationsplanung ist die Definition und Vermittlung klarer Werte und Ziele. Je prägnanter eine Smart-City-Vision letztlich formuliert ist, desto besser können sich sämtliche Mitarbeiter im Rathaus und der Verwaltung damit identifizieren – und sie mit eigenem Engagement vorantreiben. Generell ist es für eine erfolgreiche digitale Transformation essenziell, das gesamte Verwaltungspersonal einer Kommune von Beginn an in den Prozess zu integrieren. Nur, wenn die notwendigen Maßnahmen allen Mitarbeitern über alle Hierarchieebenen hinweg umfangreich erklärt und transparent gemacht werden, sind diese auch bereit, den Wandel aktiv mitzutragen.

Führungskräfte als Vorbild für die gesamte Mitarbeiterschaft

Nützlich können hier zum Beispiel Schulungen und Qualifizierungsprogramme für die Mitarbeiter sein, in deren Rahmen sich Fragestellungen früh beantworten lassen und möglichen skeptischen Haltungen rechtzeitig vorgebeugt werden. Auch die Ausbildung von Digitallotsen und die Formierung von Innovationsteams sind hilfreiche Maßnahmen, um die Digitalisierung voranzutreiben und keinen Stillstand aufkommen zu lassen.

Letztlich ist es jedoch an den Führungskräften, der digitalen Transformation einerseits die nötige Priorisierung beizumessen. Andererseits sollte ihr Verhalten als

Vorbild für die gesamte Mitarbeiterschaft dienen und so den Weg hin zu mehr Innovationsbereitschaft ebnen.

Externe Kommunikation ist die Kür

Ist das Fundament einer funktionierenden internen Kommunikation erst einmal gelegt, schließt sich der externe Dialog mit Medienvertretern, Verbänden sowie Bürgern unmittelbar an. Auch hier ist es wichtig, ein stringentes Bild nach außen zu vermitteln und Kern-Thesen möglichst einheitlich zu kommunizieren. Zudem gilt es, je nach Zielgruppe und Themengebiet, passende Kommunikationskanäle zu nutzen.

Von klassischen Berichten in der Lokalzeitung über öffentliche Veranstaltungen bis hin zur Social-Media-Kommunikation: Nur wenn sich sämtliche Bürger von der Kommunikation angesprochen fühlen, kann die Akzeptanz in der Bevölkerung für den digitalen Transformationsprozess langfristig sichergestellt werden. Dazu ist eine regelmäßige sowie möglichst anschauliche und leicht nachvollziehbare Kommunikation nach außen unabdingbar. Zudem tragen beispielsweise digitale Bürger-Plattformen einen erheblichen Teil dazu bei, die Bewohner am Wandel teilhaben zu lassen und ihr nachhaltiges Engagement so zu stärken.

Um eine Kommunikationsstrategie, die all die genannten Aspekte beinhaltet, aufstellen zu können, bedarf es einer umfassenden Vorarbeit. Die entsprechende Zeit sollte jedoch investiert werden – schließlich kann die Vision einer smarten Stadtentwicklung nur gemeinsam mit den Bewohnern Wirklichkeit werden.