

Sensortechnik - ein unverzichtbarer Baustein für das Stromnetz der Zukunft

Die fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung von Energienetzen erfordern neue technologische Ansätze, um den Betrieb effizienter und sicherer zu gestalten. Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) setzt dabei auf moderne Spannungssensoren der Firma Zelisko, um Netzstörungen präzise zu erkennen und so das Stromnetz der Zukunft zu optimieren.



Vlnr: Boris Junior Liebe, ewz, Fachspezialist Ausbildung Montagepersonal, Reto Schrepfer, ewz, Leiter Ausbildung und Montage-support Netzbau / Berufsbildungsverantwortlicher Netzelektriker, Marco Eymann, Hantom AG, Leiter Projekte, Service (designierter Geschäftsführer)

Die Digitalisierung und Automatisierung der Energienetze schreiten mit zunehmender Geschwindigkeit voran. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Sensortechnik, die es Energieversorgern ermöglicht, ihre Netze intelligenter, effizienter und sicherer zu gestalten. Das ewz (Elektrizitätswerk der Stadt Zürich) ist eines der innovativen Unternehmen, das bereits frühzeitig den Mehrwert dieser Technologien erkannt hat und mit dem flächendeckenden Einsatz von Spannungssensoren von Zelisko in der Stadt Zürich auf zukunftsfähige Lösungen setzt.

Warum Sensortechnik?

Das ewz hat sich für eine neue Netztopologie im Mittelspannungsnetz (22 kV) in Zürich entschieden und setzt dafür verstärkt auf Spannungssensoren von Zelisko. Ziel ist es, Netzstörungen wie Erd- und Kurzschlüsse präzise zu erkennen, in Echtzeit zu überwachen und anzuzeigen. Durch die exakte Erfassung von Spannungswerten und den Einsatz standardisierter Signale im Sekundärbe-

reich bietet die Zelisko-Technologie dem ewz nicht nur eine hohe Genauigkeit, sondern auch eine einfache Integration in bestehende Systeme.

Diese Art der Sensortechnik erlaubt es, Erdschlüsse sowohl vorwärts wie auch rückwärts im Stromverlauf zu identifizieren – ein entscheidender Vorteil für die Netzsicherheit. Zwar sind die Sensoren derzeit nicht in die Schutztechnik integriert, jedoch tragen sie wesentlich zur Fehlererkennung bei und erhöhen damit die Effizienz des Netzbetriebs.

Fernsteuerbarkeit und Smart Grid – die Zukunft des ewz-Netzes

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Zukunftsstrategie des ewz ist die Fernsteuerbarkeit von Verteilnetz-Transformatorstationen. Die Umsetzung dieses Projekts läuft bereits, wobei jedes Jahr neue Stationen ausgerüstet werden. Damit geht das ewz einen wichtigen Schritt in Richtung eines intelligenten Stromnetzes, das flexibel auf Lastschwankungen reagieren kann.

«Intelligenz statt Kupfer» lautet die Devise, wenn es um die wachsende Nachfrage nach E-Ladeinfrastruktur und die Integration der erneuerbaren Energien geht. Ein vollständiger, reiner Netzausbau wäre kostspielig und zeitintensiv. Daher setzt das ewz auf intelligente Lösungen wie Smart Grid, um den steigenden Energiebedarf durch gezielte Nutzung von Flexibilitäten abzufangen und Lastspitzen zu vermeiden. Besonders in der Stadt Zürich, wo durch die Dekarbonisierung von Wärme- und Verkehrssektor ein Anstieg der Last zu erwarten ist, zeigt sich der Nutzen dieser Technologie.

Erfolgreiche Praxisbeispiele

Trotz der noch nicht flächendeckenden Ausrüstung des Mittelspannungsnetzes mit Zelisko-Sensoren konnte das ewz bereits mehrere auftretende Erd- und Kurzschlüsse detektieren. Dies beweist die Zuverlässigkeit der eingesetzten Technik und eröffnet weitere Potenziale für eine schnellere Fehlerortung in der Zukunft. Auch wenn momentan noch

keine konkreten Zeiteinsparungen ermittelt werden können, steht fest, dass der kontinuierliche Ausbau der Sensortechnik zu einer verbesserten Netzstabilität führen wird.

Kooperationen als Schlüssel zum Erfolg

Ein wichtiger Partner des ewz in diesem Bereich ist das Unternehmen Hantom AG, ein zuverlässiger Lieferant und erfahrener Berater, mit dem das Unternehmen seit Jahren erfolgreich zusammenarbeitet. Hantom unterstützt das ewz nicht nur bei der Auswahl der richtigen Produkte, sondern steht auch als verlässlicher Ansprechpartner in allen technischen Fragen zur Seite. Besonders geschätzt werden dabei die schnelle Lieferung, die kompetente Kundenbetreuung und die umfassende Beratung, die sicherstellt, dass stets die optimale Lösung für die individuellen Anforderungen des ewz gefunden wird.

Fazit: Sensortechnik als Herzstück des Stromnetzes von morgen

Die Einführung von Spannungssensoren und deren Integration in das Netzmanagement sind zentrale Bausteine für die Zukunft des ewz-Stromnetzes. Durch die präzise Erkennung von Störungen und die Möglichkeit zur Fernsteuerung wird das Netz nicht nur effizienter, sondern auch widerstandsfähiger gegen zukünftige Herausforderungen. Ein entscheidender Faktor dabei ist die enge Zusammenarbeit von ewz mit der Hantom AG, die als zuverlässiger und erfahrener Partner der ewz und als Vertriebspartner von Zelisko eine wichtige Rolle spielt. Die

langjährige gemeinsame Erfahrung in der Durchführung von Projekten hat ein eingespieltes Team geschaffen, das die erfolgreiche Umsetzung dieser Technologien massgeblich unterstützt. Für den Energieversorger ewz ist klar: Die Sensortechnik ist ein unverzichtbares Werkzeug auf dem Weg zu einem intelligenten und nachhaltigen Netz, das den Anforderungen der Energiewende gerecht wird.

EWZ, Elektrizitätswerk der Stadt Zürich

Das ewz, 1892 gegründet, versorgt mit 1200 Mitarbeitenden rund 237 000 Kunden in Zürich und Graubünden mit Strom. Es betreibt ein flächendeckendes Glasfasernetz in Zürich, bietet Energieberatungen sowie massgeschneiderte Strom- und Telecom-Lösungen an. Der Strom wird zu 100 % aus Wasser, Wind und Sonne erzeugt. ewz betreibt das 22-kV-Netz in Zürich und das 11-kV-Netz in Graubünden und verfügt über 29 Unterwerke sowie rund 900 Transformatorstationen.

Ansprechpartner

Firma Hantom AG:
Marco Eymann,
Leiter Projekte, Service,
marco.eymann@hantom.ch,
Tel. +41 71 660 12 18

ewz: Reto Schrepfer,
Leiter Ausbildung und Montagesupport
Netzbau/Berufsbildungsverantwortlicher
Netzelektriker, reto.schrepfer@ewz.ch,
Tel. +41 58 319 48 75

Zelisko GesmbH

Die 1918 gegründete Firma Zelisko gehört zur Knorr-Bremse-Gruppe mit rund 33 000 Mitarbeitern und 8 Milliarden Euro Umsatz. Seit 70 Jahren produziert Zelisko Messwandler bis 72 kV und 50 kA. Seit 2012 erweitert Kleinsignalmesswandler das Portfolio, zunächst für die Automatisierung von Netzstationen. Heute wird die Technik auch in Primärenergieverteilung genutzt. Seitdem sind weltweit hunderttausende Strom- und Spannungssensoren erfolgreich im Einsatz.

Hantom AG

Die 2015 von Thomas Hanemann gegründete Hantom AG bietet, dank dem umfangreichen Lager in Frauenfeld, schnelle Verfügbarkeit von hochwertigen Kabel und Zubehör in der ganzen Schweiz. Weiters unterstützt das Unternehmen mit Teilentladungs-Messungen, produktspezifischen Schulungen und umfassender Projektbetreuung – von der Planung bis zur Umsetzung. Seit 2019 ist das Unternehmen Vertriebspartner der Firma Zelisko in der Schweiz.



Ein Spannungssensor von Zelisko.

Der Zelisko Spannungssensor

Der Spannungssensor basiert auf dem Funktionsprinzip des ohmschen Teilers. Dieser besteht aus zwei Widerstandselementen, die das Eingangssignal so teilen, dass ein normierter Ausgangswert erreicht wird (z. B. $3,25 \text{ V}/\sqrt{3}$).

Der Überspannungsableiter dient dem Schutz von nachgeschalteten Messgeräten.

Der Spannungssensor wird an der Rückseite des T-Steckers am Kabelabgang anstelle des Verschlussstopfens eingeschraubt. Die Übertragungsgenauigkeit (Betrag, Winkel) dieses Sensors ist über die Lebensdauer konstant und muss nicht nachkalibriert werden. Eine Anpassung des Sensors auf die gewünschte Primär- und Sekundärspannung erfolgt im Werk von Zelisko. Die Längen der Anschlussleitungen im Auslieferungszustand dürfen nicht verändert werden.

Der Spannungssensor eignet sich zur Erstausrüstung und Nachrüstung gleichermaßen, da keine Umbauten bei den Netzstationen notwendig sind.

Der Spannungssensor ist erhältlich mit normalem Konus (EN50181 Type C, passt auf T-Stecker diverser Hersteller) und verkürztem Konus (passt auf asymmetrische T-Stecker diverser Hersteller).