

INNOVATION

NIS-MONITORING: NETZANALYSE MIT «SMART-METER-DATEN»

Im Jahr 2021 führte die SAK ein neues, auf Stromzählerdaten-basiertes Netzmonitoring ein. Das innovative System ist schweizweit das erste, welches ein Stromnetz auf Basis realer dynamischer Daten visualisiert – Netzüberwachung und -planung werden dadurch bedeutend verbessert. Entwickelt wurde das neue Monitoring-System von der SAK in Zusammenarbeit mit der NIS AG. Marco Kunz, Leiter Regionalnetze SAK, hat das Innovationsprojekt geleitet.

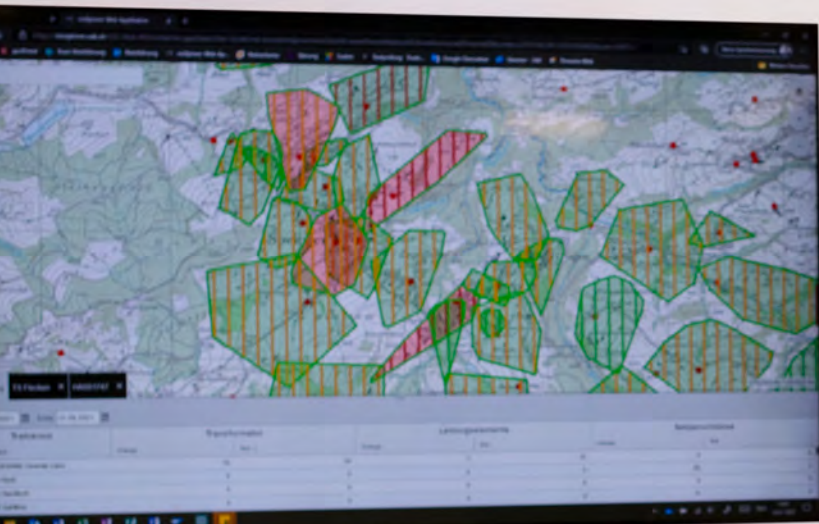
«Mit dem Aufbau einer fortschrittlichen und dynamischen Netzmonitoring-Lösung können wir heute die mittels digitaler Stromzähler, sogenannter «Smart Meter», erfassten Lastgangdaten für eine dynamische Lastflussberechnung nutzen. Unser Tool, der «nIXplorer», bildet daraus das SAK Netz mit sämtlichen Verbrauchs- und Spannungsverhältnissen in einer digitalen Karte ab. Kritische Spannungsverletzungen nach Norm EN 50160 und Überlastungen der Betriebsmittel können wir damit örtlich und zeitlich bis zum einzelnen Nutzer zurückverfolgen – direkt von unseren Computern aus. Das erlaubt uns heute, zielgerichtet Problemstellen im Netz anzugehen und unsere künftige Netzplanung weiter zu optimieren. Mit der Digitalisierung der Stromzähler wurde die Netzüberwachung für Energieversorger definitiv einfacher. Umso mehr freut es mich, dass die SAK schweizweit als erster digitaler Energiedienstleister ihr Verteilnetz auf Basis realer «Smart-Meter-Daten» visualisiert und überwacht.

Hinter dem neuen Netzmonitoring steht ein aufwendiger Prozess: Von der Messung bis zur Abbildung in der Software vergeht rund ein Monat. Die von den «Smart Metern» erhobenen Messdaten werden viermal stündlich an unseren Messdatendienstleister, die esolva AG, übermittelt. Diese liest die Daten aus, plausibilisiert sie und bereitet die Messwerte mittels MDM für den Datenexport auf. Nach Abschluss der Monatskontrolle übermittelt esolva das Datenpaket schliesslich an das NIS-Tool, in dem unsere Netzda-

ten hinterlegt sind. Die gelieferten Datensätze werden schliesslich auf die SAK Infrastrukturdaten adaptiert und optisch aufbereitet. Als Resultat erhalten wir eine digitale Karte des SAK Netzes, welche die 30 Tage zurückliegenden effektiven Spannungsbelastungen visualisiert. Eine Echtzeit-Datenanalyse ist aufgrund der aufwendigen Messdaten-Plausibilisierung nicht möglich, die verzögerte Darstellung reicht jedoch bei Weitem zur frühzeitigen Erkennung von Netz-Optimierungspotenzialen und zur zielgerichteten Verbesserung der künftigen Netzplanung aus.

Die 2013 beschlossene Ablösung der klassischen Stromzähler-Rundsteuerung durch intelligente «Smart Meter» machte den Aufbau der innovativen Monitoring-Lösung erst möglich. Die SAK ist seit 2015 daran, die analogen Stromzähler in ihrem Versorgungsgebiet durch digitale «Smart Meter» auszutauschen. Heute sind bereits über 41'000 im SAK Netz im Einsatz – rund 87'000 werden es bis 2027 sein. Initialisiert wurde das dynamische Netzmonitoring im Januar 2019. Die ersten Zähler für die Datenmessung waren bereits vorhanden, für das MDM-System zur Datenaufbereitung starteten wir eine Ausschreibung. Die Entwicklung einer stabilen Softwarelösung stellte sich als zentrale Herausforderung heraus: Die erstentwickelte genügte unseren Anforderungen nicht, also initiierten wir einen zweiten Anlauf. Schliesslich erhielt die Firma Kisters den Zuschlag und programmierte für uns «BelVis+ MDM», mit dem esolva heute arbeitet.





Beim Entwickeln des Berechnungs- und Visualisierungsverfahrens setzten wir auf die starke Partnerschaft mit NIS, mit deren Softwarelösungen wir bereits vertraut waren. Mit dem Resultat des neuentwickelten Analyseverfahrens sind wir hochzufrieden: In knapp 500 Trafokreisen sehen wir bereits heute den Netzstatus. Schon in der Testphase konnten wir dank der neuen Netzmonitoring-Lösung versteckte Optimierungspotenziale entdecken, welche ohne die digitalen Messdaten grösstenteils verborgen geblieben wären. Die einzelnen Netzstatus werden farblich in einer Tabelle abgebildet: Grün bedeutet «alles in Ordnung», Orange und Rot zeigen Spannungsverletzungen nach Norm EN50160 und Überlastungen der Betriebsmittel auf – Letztere überprüfen wir.



Die Netzmonitoring-Lösung wird im Rahmen des Projekts laufend weiterentwickelt. Unser Ziel ist, künftig auch von der Norm abweichende Schaltänderungen in unserem Tool vorausberechnen zu können. Prognostizierte Daten geben uns mehr Flexibilität und Planungssicherheit bei unvorhergesehenen Ereignissen. Auch lassen sich künftige Anschlussleistungen geplanter Gebäude simulieren. Das gibt uns wertvolles Wissen über die Einflüsse neuer Gebäude auf das örtliche Netz und allfällige Massnahmen. Es macht mich stolz, dass die SAK die Vorreiterrolle in diesem Innovationsprojekt übernommen hat und damit spürbar zur Verbesserung der künftigen Netzplanung beiträgt. Einmal mehr werden wir unserem Anspruch als innovativster digitaler Energiedienstleister für die Menschen in der Ostschweiz gerecht.»