

VOM MESSPUNKT ZUM MEHRWERT: WIE SMART METER DIE NETZPLANUNG UND DAS ASSET MANAGEMENT REVOLUTIONIEREN

**Stephan Brandl, Johannes Ferstl Kärnten Netz GmbH, M. Beck Meloriate GmbH,
Werner Brandauer Siemens AG Österreich**

Einleitung

Die österreichische Elektrizitätswirtschaft steht mit dem beschlossenen neuen Elektrizitätswirtschaftsgesetz (ELWG) vor einem nachhaltigen Wandel, es öffnet sich das Tor für die wichtige Nutzung von Messdaten aus intelligenten Messsystemen (Smart Meter). Diese Entwicklung markiert einen Paradigmenwechsel in der Netzplanung und im Asset Management, indem aus Messpunkten wertvolle Erkenntnisse für den effizienten Netzbetrieb und gezielte Investitionen gewonnen werden. Die folgende Zusammenfassung beleuchtet, wie Daten aus Smart Metern und innovative Analysen bei der KNG-Kärnten Netz GmbH (kurz KNG) die Transparenz in der Niederspannung erhöhen, wertvolle Inputs für das Asset Management liefern und den Weg in Richtung teilautonomer Netze ebnen.

Das ELWG Österreich und die neue Datenbasis

Das neu beschlossene ELWG schafft die rechtlichen Voraussetzungen zur Nutzung von Smart Meter Messdaten – insbesondere Leistungs- und Spannungswerten – für Netzbetreiber. Statt punktueller Messungen im Netz stehen nun kontinuierlich erhobene, weitgehend flächendeckende Messdaten aus den Netzen zur Verfügung. Diese neue Datenbasis ermöglicht erstmals eine zeitnahe und präzise Bewertung des elektrischen Netzzustands bis in die Niederspannungsebene und bildet die Grundlage für datengetriebene Entscheidungen in Planung und Betrieb.

Digitaler Zwilling und Datenqualität

Das gesamte Verteilernetz der KNG ist in einem Geographischen Information System (GIS) abgebildet. Zusätzlich stehen die wesentlichen technischen Parameter aller Assets ebenfalls im GIS oder im SAP zur Verfügung. Die Verbindung dieser Informationen ermöglicht der KNG einen digitalen Zwilling (Digital Twin) ihres Netzes abzubilden, mit dessen Hilfe automatisierte Berechnungen, Simulationen und Analysen des Verteilernetzes durchgeführt werden. Wesentlicher Punkt für die Weiterentwicklung und den Betrieb eines digitalen Zwillings ist die Datenqualität und einfache Verfügbarkeit sowie Zugänglichkeit der Informationen. Durch die Einführung von Gridscale X LV Insights ist es nun möglich eine hohe Datenqualität sicherzustellen und die bisherige digitale Netzabbildung mit wesentlichen Informationen zum tatsächlichen Lastaufkommen und Spannungsgeschehen aus Smart Meter Messungen zu erweitern. Zusätzlich werden Anwender durch automatisierte Verfahren, benutzerfreundliche Interfaces, skalierbare Anwendungen sowie einfache Verfügbarkeit des gepflegten Netzmodells für weitere Prozesse mit einem fortschrittlichen digitalen Zwilling unterstützt.

Smart Meter als Treiber für Effektivität, Effizienz und Transparenz

Die in den letzten Jahren im Netz der KNG eingeführten Smart Meter liefern nicht nur Verbrauchsdaten, sondern auch Betriebsmesswerte wie Spannungsprofile. Die Analyse und Weiterverarbeitung dieser Daten liefert Informationen über lokale Betriebsmittelauslastungen und Spannungsniveaus. Damit können Engpässe und Grenzwertverletzungen einzelner Assets bzw. Netzabschnitte frühzeitig erkannt und gezielt

Maßnahmen ergriffen werden. Die erhöhte Transparenz unterstützt ein risikobasiertes Asset Management und ermöglicht es, potenzielle Probleme zum richtigen Zeitpunkt zu adressieren.

Smart Meter Daten als Mehrwerte im Asset Management System der KNG

Das Asset-Management in der KNG wurde in einem umfassenden Projekt gemeinsam mit Meliorate GmbH, mit dem Ziel ein Asset-Management-System gemäß ISO 55001 zu etablieren, weiterentwickelt. Im Jahr 2025 konnte das Asset-Management Management System der KNG erfolgreich nach ISO 55001 zertifiziert werden. Grundlage für Entscheidungen insbesondere im Zusammenhang mit Assets sind Daten. LV Insights liefert mit den Daten der Smart Metern bzw. durch Kennzahlen, die in LV Insights berechnet werden, einen wesentlichen Mehrwert bei der Bewertung von Risiken sowie beim Monitoring der Wirksamkeit von Maßnahmen. Damit kann die Effektivität der getätigten Investitionen gesteigert und ein nachhaltige Netzentwicklung gewährleistet werden.

Der Grid Impact Score als neues Steuerungsinstrument

Mit der Einführung des Grid Impact Scores [1] – zunächst für Spannungen und künftig auch für Leistungen – entsteht ein innovatives Werkzeug, das die Netztransparenz entscheidend erhöht. Der elektrische Zustand des Netzes wird dabei erstmals flächendeckend und intuitiv verständlich als Kennzahl zwischen 0 und 10 dargestellt. Der Score ermöglicht eine objektive und nachvollziehbare Priorisierung von Netzprojekten und macht damit die Netzplanung nicht nur effizienter, sondern auch transparenter für alle Stakeholder. Besonders hervorzuheben ist der Mehrwert im Investitionsmanagement: Erste Erfahrungen zeigen, dass die einfache Verfügbarkeit von Smart-Meter-Messwerten und deren flächendeckende Auswertung es erlaubt, über 20 % der Investitionen im Niederspannungsausbau gezielter zu steuern bzw. besser zu priorisieren. So unterstützt der Grid Impact Score eine moderne, datenbasierte Netzplanung, die Ressourcen optimal einsetzt und so zu einer schnelleren Transformation des Energiesystems beiträgt.

Paradigmenwechsel in der Netzplanung

Die umfassende Nutzung von Smart Meter Daten und digitalen Methoden markiert den ersten Schritt hin zu autonomen, selbstoptimierenden Netzen. Einzelne Aufgaben in der Netzplanung werden zunehmend automatisiert (z.B. Anschlussbeurteilungen), Entscheidungen datenbasiert und adaptiv getroffen. Dieser Paradigmenwechsel schafft die Voraussetzungen, um den Herausforderungen der Energiewende – insbesondere der Integration dezentraler Erzeugung und Elektromobilität – erfolgreich zu begegnen und stellt gleichzeitig die ersten Schritte für Automatisierungen im Netzbetrieb dar.

Fazit

Das ELWG und die fortschreitende Digitalisierung bieten Netzbetreibern in Österreich die Chance, vom Messpunkt zum Mehrwert zu gelangen. Smart Meter, digitale Zwillinge, automatisierte Datenqualitätschecks und innovative KPIs wie der Grid Impact Score ermöglichen eine transparente, effiziente und zukunftssichere Netzplanung und Betriebsführung. Die Transformation hin zu autonomen Netzen ist eingeleitet – und der Gewinn an Transparenz, Effizienz und Investitionssicherheit verspricht nachhaltigen Nutzen und effiziente Investitionen was wiederum beiträgt die Energietransformation so leistbar wie möglich zu gestalten.

[1] M. Metzger, et al., "Introducing the grid impact score: an indicator for DER impact on present and future grid states," *Cired 2024 Vienna Workshop*, Vienna, Austria, 2024, pp. 891-895,