



Stefan Wieberneit

Head of Business Development
Utilities bei Arvato Systems

Foto: privat

Wenn von krisenfester Energieversorgung die Rede ist, fallen heute oft Begriffe wie Sensorik, Plattformen, Datenräume und immer häufiger: Künstliche Intelligenz (KI). KI soll Prognosen verbessern, Lasten steuern und Flexibilität nutzbar machen. Das ist sinnvoll, aber nur die halbe Wahrheit.

Denn: Ein elektrifiziertes, dezentrales und datengetriebenes Energiesystem wird nicht resilient (also stabil und handlungsfähig auch unter Stress), weil einzelne Modelle besser werden. Es wird resilient, wenn seine Architektur trägt. Resilienz ist nicht nur ein Intelligenzthema, sondern auch und zuallererst eine Strukturfrage.

Ein belastbares smartes Energiesystem lässt sich in drei klar getrennten Ebenen gliedern. Die erste Ebene besteht aus der regulatorischen Datenbasis. Mit dem MaBiS-Hub zum Beispiel entsteht ein zentraler Mechanismus zur Aggregation und Validierung energiewirtschaftlicher Parameter. Er schafft abrechnungsfähige Daten, Transparenz und Vertrauen. Seine Stärke und Aufgabe sind Standardisierung und Governance.

Die zweite Ebene ist der operative Netzbetrieb. Scada-Systeme bilden das Rückgrat der Versorgungssicherheit. Sie überwachen und steuern den physikalischen Zustand der Netze in Echtzeit. Im Krisenfall muss diese Ebene deterministisch funktionieren, robust abgesichert

sein und unabhängig von überlagerten IT-Strukturen handlungsfähig bleiben. KI kann auch hier wertvolle Beiträge leisten – etwa bei der Anomalie-Erkennung, vorausschauenden Wartung oder der Lageeinschätzung in Echtzeit. Im operativen Kern gelten jedoch besondere Maßstäbe: Nachvollziehbarkeit, strikt regelbasiertes Verhalten und klare Verantwortlichkeiten. Entscheidend ist daher nicht, ob KI eingesetzt, sondern wie sie gesteuert wird – durch Governance-Mechanismen, die riskante Aktionen vor der Ausführung bewerten, eskalieren oder blockieren.

Der föderierte Daten- und Koordinationsraum bildet die dritte Ebene. Initiativen wie der Common European Energy Data Space (Ceeds) oder DataFleX schaffen die Grundlage, um dezentrale Flexibilität sichtbar, bewertbar und systemweit nutzbar zu machen. Hier kann KI ihr volles Potenzial entfalten: Prognosen verbessern, Muster erkennen, dezentrale Einheiten koordinieren.

Mit der Elektrifizierung und Dezentralisierung verändert sich die Logik der Versorgungssicherheit grundlegend. Stabilität entsteht nicht mehr allein durch zentrale Reservekapazitäten, sondern durch das Zusammenspiel vieler kleiner Einheiten: Batteriespeicher, Wärmepumpen, Ladepunkte, PV-Anlagen, industrielle Flexibilität. Je mehr Einheiten koordiniert werden müssen, desto systemkritischer wird diese dritte Ebene – und desto wichtiger ihre resiliente Gestaltung.

Redundanzen, klare Schnittstellen und definierte Notbetriebsmodi sind deshalb keine technische Kür, sondern Voraussetzung für Stabilität. Gleichzeitig bleibt die Trennung der Ebenen unabdingbar. Datengetriebene Systeme dürfen nicht direkt in die operative Steuerung durchgreifen und Sicherheitsprinzipien unterlaufen. Resilienz entsteht also nicht durch maximale Integration, sondern durch kontrollierte Interaktion.

Für die Energieversorgung im Krisenfall reicht technologische Innovation allein nicht aus. Für Stabilität unter Stressbedingungen entscheidend ist das Zusammenspiel klar definierter Ebenen: eine regulatorische Datenbasis, ein abgeschirmter operativer Netzbetrieb und ein resilienter Koordinationsraum.

Fazit: Nicht Intelligenz macht ein Energiesystem krisenfest, sondern eine Architektur, die Intelligenz dort einsetzt, wo sie hingehört und Nutzen stiftet – und dort ausschließt, wo sie schaden könnte. ■

Energie-Resilienz: Erst physische Architektur, dann KI