



Startseite

So werden die Stromnetze fit für eine klimaneutrale Zukunft

Unser Energiesystem ist im Wandel. Netzplaner und Stromverteilnetze stehen künftig vor ganz neuen Herausforderungen. Wie Datenanalysen und künstliche Intelligenz hier helfen, zeigt der Abschlussbericht des Future Energy Lab-Projektes „Data4Grid“.



Adobe Stock/jamesteohart

Mit dem Umbau des Energiesystems verändert sich auch die Rolle der Stromverteilnetze in Deutschland. Die Netzplanung wird immer komplexer. Gleiches gilt für den Netzbetrieb und die Netzinstandhaltung. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien und neue Verbrauchsgeräte wie Elektroautos oder Wärmepumpen müssen koordiniert und gesteuert werden. Dafür sollen neue Methoden und Innovationen, wie beispielsweise digitale Entscheidungshilfen, entwickelt und schrittweise integriert werden, um das Stromsystem auch zukünftig effizient und verlässlich planen und betreiben zu können.

Die gute Nachricht: „Datenanalysen und künstliche Intelligenz (KI) helfen dabei, all diese Prozesse zu beherrschen und sogar effizienter zu machen“, heißt es im Abschlussbericht des Projektes „Data4Grid“. Künstliche Intelligenz habe das Potenzial, komplexe Systeme und Prozesse zu optimieren und dadurch Kosten zu

reduzieren. Beschäftigt hat sich damit das „Future Energy Lab“ (Zukunftslabor Energie) der Deutschen Energie-Agentur (dena), das Akteurinnen und Akteure aus Digital- und Energiewirtschaft vereint. Sie erproben digitale Energie- und Klimatechnologien, und leisten so einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Energiewende.

Verteilnetzbetreiber und Start-Ups entwickeln digitale Lösungen und Prototypen

Um herauszufinden, in welchen konkreten Fällen Datenanalysen und KI angewendet werden können, hat das „Future Energy Lab“ der dena im Projekt „Data4Grid“ Verteilnetzbetreiber und Start-Ups zusammengebracht. Gemeinsam haben sie im Rahmen eines Wettbewerbes konkrete digitale Lösungen und Prototypen zu drei wesentlichen Herausforderungen erarbeitet: [Szenarioanalysen zur Entwicklung der Elektromobilität](#) lieferten wertvolle Informationen für die Netzplanung.

Die [Evaluierung von Messstellen zur Erhöhung der Netztransparenz](#) zeigte, wie die Auslastung der Niederspannungsnetze effizient beobachtet werden kann. [KI-gestützte Verbrauchsprognosen auf Basis von Smart-Meter-Daten](#) machen deutlich, wie Lastprognosen durch intelligente Messsysteme (iMSys) verbessert werden können und einen effizienten und sicheren Betrieb der Netze garantieren. Intelligente Messsysteme bilden die digitale Infrastruktur für das zukünftige Energiesystem und bestehen aus einem digitalen Stromzähler und einer Kommunikationseinheit, dem Smart-Meter-Gateway. Mit seiner Hilfe können Messwerte sicher und verschlüsselt übertragen werden.

Datenanalysen und künstliche Intelligenz für eine nachhaltige Energieversorgung

Datenanalysen und künstliche Intelligenz im Stromnetz können also nicht nur einen großen Mehrwert für Netzbetreiber und das Gesamtsystem liefern, sondern sind auch für das Gelingen der Transformation zu einer nachhaltigen Energieversorgung notwendig.

Ergänzt wird der „Data4Grid“-Abschlussbericht durch einen [Projektbericht](#) und ein [wissenschaftliches Gutachten zu KI im Stromnetz](#) des Fraunhofer - Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE. Ein [Implementierungsleitfaden](#) soll die Verteilnetzbetreiber bei der Umsetzung datengetriebener Lösungen unterstützen. Zu den ersten Schritten zählen die Verbesserung der Datengrundlage, die Stärkung von Datenkompetenz und das Teilen von Erfahrungen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN:

- [dena-Abschlussbericht: „Datenanalysen und künstliche Intelligenz im Stromverteilnetz“](#)
- [Mehr zum Projekt „Data4Grid: Künstliche Intelligenz im Stromnetz“](#)
- [BMWK-Artikel: „Künstliche Intelligenz“](#)