



metamorworks / stock.adobe.com

Call for Experts zur Erstellung einer VDE ETG Studie:

Der Digitale Zwilling in der Elektrizitäts- und
Netzwirtschaft

1. Mitglieder und Zeitplan

Energieversorger, Netzbetreiber, Betreiber und Hersteller von Software, IKT-Lösungen und Leitetchnik für die Energiewirtschaft, Wissenschaftler*innen aus den Bereichen Energiesystemtechnik.

Start: Sommer 2021 Dauer: 1 Jahr

2. Motivation und Bedarf

Zur Planung und Führung elektrischer Netze und Marktprozesse sind vielfältige Software und Leitetchniklösungen seit Jahrzehnten im Einsatz.

Speziell die Netzleittechnik war seit den 1960er Jahren eine der ersten zivilen Anwendungen für die damals neuen Großrechner zur Prozessverarbeitung. Das was heute mit dem Trendwort Digitaler Zwilling bezeichnet wird, also die vollständige digitale Beschreibung und Berechenbarkeit des Primärprozesses war von Anfang an in der Netzleittechnik gegeben. Basierend auf der digitalen Prozessbeschreibung wurden Planungs- und Optimierungsrechnungen wie N-1-Netzsicherheitsrechnung, Optimal Power Flow, etc. durchgeführt. Die Netzplanung mittels statischer und dynamischer Netzberechnungsverfahren und diesbezüglicher Software ist ebenso lange im Einsatz. Durch die Liberalisierung der Elektrizitätswirtschaft sind vielfältige Marktprozesse hinzugekommen, die ebenfalls ohne eine digitale Abbildung nicht durchführbar wären. Schnittstellen zwischen Markt und Netz z. B. zum Engpassmanagement wie zuletzt dem Redispatch 2.0 bieten neue Herausforderungen für durchgängige digitale Prozesse, die vom Markt bis in die Netzsteuerung hineinreichen.

Die Herausforderung für die Zukunft wird es sein, die Idee des Digitalen Zwillings dahingehend weiterzuentwickeln, dass einzelne Datenpunkte nur einmal erhoben werden müssen und durch die unterschiedlichen Prozessschritte automatisiert hindurchmigrieren. Prozesse wie Netzführung, Netz- und Betriebsplanung, Asset Management sowie Interaktion mit dem Markt und Engpassmanagement müssen durchgängig auf einheitlichen Modellen und Datensätzen stattfinden. Die Überführung von bestehenden Softwaresystemen und Datensätzen in eine konsistente zukünftige Daten- und Modellwelt stellt hierbei eine besondere Herausforderung dar, die aber für zunehmend komplexe Prozesse, die Einbindung vielzähliger erneuerbarer Energieanlagen, Sektorenkopplung und Flexibilität unerlässlich ist.

3. Ziele und geplante Ergebnisse des Vorhabens

Das Studienziel geht der Frage nach, was ist ein Digitaler Zwilling und was sind die Anwendungsgebiete. Hierzu werden die Herausforderungen und Möglichkeiten eines durchgängigen Digitalen Zwillings für elektrische Energiesysteme, deren Netzführung, Planung und die marktwirtschaftlichen Prozesse herausgearbeitet. Hieraus sollen Handlungsbedarfe für Netzbetreiber, Energieversorger und Hersteller abgeleitet werden, damit die Innovationen in diesem Bereich zielführend umgesetzt werden können.

Die Schwerpunktthemen im Überblick:

- Definition der Idee des Digitalen Zwillings in der Elektrizitäts- und Netzwirtschaft
- Übersicht der energie- und netzwirtschaftlichen Prozesse und Abbildung auf Hauptkomponenten und Datenmodelle für die Digitalisierung
- Herausforderungen bei der Umsetzung des Digitalen Zwillings im Sinne des Schnittstellen- und Datenabgleichs
- Zusammenstellungen von Trends in der Software-, IKT und Leitetchnikindustrie für technologische Lösungen und neue Technologien für Digitale Zwillinge
- Erstellung von Handlungsempfehlungen zur nutzbringenden Umsetzung eines Digitalen Zwillings in der Energie- und Netzwirtschaft

Die Studie erarbeitet Anforderungen und Ansätze für zukünftige Lösungen in den genannten Bereichen und zeigt weiteren Forschungs- und Entwicklungsbedarf auf. Durch die Beteiligung von Expert*innen aller betroffenen Industriebereiche an der Arbeitsgruppe ist gewährleistet, dass wissenschaftlich fundierte und technisch neutrale und unabhängige Lösungsempfehlungen erzielt und abgewogen werden.

4. Leitung der Arbeitsgruppe

Dr.-Ing. Ulf Häger

Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft (ie³), Technische Universität Dortmund

Falls Sie an einer Mitarbeit interessiert sind, melden Sie sich bitte bei der ETG Geschäftsstelle etg@vde.com