

FORSCHUNG KOMPAKT

FORSCHUNG KOMPAKT

3. März 2025 || Seite 1 | 3

Verbesserung der Systemstabilität hybrider AC/DC-Netzwerke

Modulare SCADA-Plattform soll Stabilität der Stromnetze gewährleisten

Das europäische Stromversorgungssystem befindet sich durch die Energiewende im Umbruch. In das dezentral organisierte Stromnetz speisen immer mehr Anlagen über Leistungselektronik ein. Künftig werden hybride Stromnetze Abschnitte mit Wechsel- und Gleichstromleitungen integrieren. Im EU-Projekt InterSCADA entwickeln die Partner eine modulare SCADA-Plattform, die Netzbetreibern in ganz Europa dabei helfen soll, Systemstabilität in zunehmend hybriden AC/DC-Stromnetzen zu erhalten. Warum eine SCADA-Plattform für die Automatisierung künftiger Übertragungs- und Verteilnetze erforderlich ist, erläutert Robin Patrick Williams, Wissenschaftler am Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT im Interview. Gemeinsam mit Prof. Dr. Antonello Monti, Gruppenleiter am Fraunhofer FIT, koordiniert er das Projekt.

Welche Ziele verfolgen Sie im Projekt InterSCADA?

Im EU-finanzierten Projekt InterSCADA entwickeln und testen wir zusammen mit 17 Partnern eine anbieterunabhängige Open-Source-Leitsystem-Plattform. Neu implementierte Überwachungs- und Steuerungsfunktionen sowie Automatisierungsmechanismen versetzen Verteilungs- und Übertragungsnetzbetreiber in die Lage, schnell auf plötzliche Systemstörungen zu reagieren.

Was ist eine SCADA-Plattform?

SCADA-Software gibt es seit Jahrzehnten. Das Akronym umschreibt Leitsysteme, mit denen Anlagen und Infrastrukturen überwacht und gesteuert werden. Neu sind seit wenigen Jahren Projekte, die modulare Open-Source-Ansätze verfolgen. Für eine solche Plattform werden in InterSCADA spezifische Module bzw. »Services« entwickelt und getestet.

Welche Rolle nimmt hier InterSCADA ein?

Die konkrete Rolle von InterSCADA liegt darin, Algorithmen und Software-Module für den Netzbetrieb bei zunehmend verknüpften hybriden AC/DC-Netzen zu entwickeln. Gleichzeitig dienen die Demonstratoren als Proof of Concept für die neue modulare Herangehensweise.

Kontakt

Monika Landgraf | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

Alexander Deeg | Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT | Telefon +49 2241 14-3808 | Schloss Birlinghoven | 53757 Sankt Augustin | www.fit.fraunhofer.de | alexander.deeg@fit.fraunhofer.de

Durch welche Funktionen zeichnet sich InterSCADA aus?

Das Aufgabenspektrum von InterSCADA ist breit. Beispielsweise erfasst die Plattform Netzzustände und ermittelt die Auslastung der Leitungen. Hierfür entwickeln wir am Fraunhofer FIT die passenden Algorithmen. Die Plattform übernimmt aber auch die aktive Fehlerlokalisierung und -behebung in verschiedenen Spannungsebenen. Dies wird zunehmend in der Niederspannung erforderlich. Sie stellt darüber hinaus das Übersetzungstool für die Kommunikationsprotokolle und Maschinensprachen der unterschiedlichen Geräte (Schalter, PMUs, Schutzgeräte) bereit.

FORSCHUNG KOMPAKT3. März 2025 || Seite 2 | 3

Warum ist es wichtig, flexibel auf dynamische Netzsituationen reagieren zu können?

Der europäische Energiesektor zielt darauf ab, CO₂-Emissionen zu senken und die Abhängigkeit von Energieimporten zu verringern, indem verstärkt Strom aus erneuerbaren Quellen wie Wind- und Solarenergie erzeugt wird, die oftmals mittels Leistungselektronik am Netz angeschlossen sind. Neben der Anbindung an die Stromnetze über elektronische Umrichter erfolgt in einigen Fällen (z.B. bei Offshore-Windparks) der Ausbau von Gleichstromleitungen und -netzen, die an das Wechselstromnetz gekoppelt werden. Zudem stellen immer mehr Unternehmen die Energieversorgung ihrer Fabriken und industriellen Produktionsanlagen von Wechsel- auf Gleichstrom um. All dies führt zu hybriden Netzen, deren Stabilität aufrechtzuerhalten den Bedarf an fortschrittlichen Netzsteuerungskonzepten unterstreicht.

Ist die Plattform europaweit nutzbar?

Ja, es gibt bereits heute einen intensiven europaweiten Austausch zwischen den verschiedenen Netzgebieten. Die Netzbetreiber müssen sich an die EU-weit geltenden Regularien und Standards halten. Diese Normen werden für neu hinzukommende Erzeuger erweitert und die Steuerungssysteme für hybride Netze europaweit nachgefragt werden.

Welche Tests sind geplant?

Die InterSCADA-Plattform wird im Rahmen von Demonstratoren in vier europäischen Ländern eingesetzt und getestet werden: Frankreich, Griechenland, Italien und Spanien. Ziel ist es zu gewährleisten, dass die angestrebten Lösungen in diversen geografischen Umgebungen sowie unter verschiedenen regulatorischen und technischen Anforderungen replizierbar sind.



Abb. 1 Die Open-Source-Leitsystem-Plattform InterSCADA wird Verteilungs- und Übertragungsnetzbetreiber in die Lage versetzen, schnell auf plötzliche Systemstörungen zu reagieren.

© Martin Braun

FORSCHUNG KOMPAKT
3. März 2025 || Seite 3 | 3
