

Deutsch-Finnisches Verbundprojekt FUSE gestartet: Neue Technologien für ein smartes Energienetz

23.08.2018 | Internationalisierung Deutschlands, Bi-/Multilaterales

<https://www.dfki.de/robotik/de/forschung/projekte/fuse.html>

Stromnetze intelligenter zu verknüpfen, ist das Ziel des nun gestarteten Kooperationsprojekts FUSE, das vom Robotics Innovation Center des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) geleitet wird. Darin entwickelt ein deutsch-finnisches Konsortium Informations- und Kommunikationstechnologien basierend auf Künstlicher Intelligenz, um die Effizienz der Energienetze zu steigern und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Ob die Energiewende gelingt, hängt maßgeblich von der Digitalisierung der immer komplexeren Energienetze ab. Das Verbundprojekt FUSE (Future Smart Energy), das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) über eine Laufzeit von drei Jahren gefördert wird, erforscht und demonstriert Technologien auf Basis von Künstlicher Intelligenz (KI), um die Stabilität zukünftiger Energienetze zu verbessern. Die Stromnetze der Zukunft werden durch intelligente Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ständig überwacht und gesteuert, um die schwankende Energieproduktion durch nicht-beeinflussbare Energiequellen, wie Wind, Wasser oder Sonne, auszugleichen. Berücksichtigt wird dabei insbesondere die effiziente Steuerung bidirektionaler Energieflüsse, die heutzutage z.B. durch die Einspeisung von selbst produziertem Strom durch den Verbraucher entstehen. Zum Schutz vor Störungen wird der Stromfluss innerhalb des Netzes ständig überwacht, um eventuelle Ausfälle schon lange vor ihrem Eintreten vorherzusagen und geeignete Wartungsmaßnahmen einzuleiten („prädiktive Wartung“). Zur weiteren Verbesserung der Sicherheit wird die in FUSE entwickelte hierarchische und skalierbare IKT-Architektur zur KI-gestützten Datenverarbeitung dezentral aus einer Vielzahl von intelligenten Sensoren und Verarbeitungsknoten aufgebaut.

Das Projektkonsortium vereint umfassende Kompetenzen in den Bereichen Künstliche Intelligenz, IKT und Energiesystemtechnologie. Das DFKI Robotics Innovation Center wird in FUSE die technischen Spezifikationen der hierarchischen Daten- und Kommunikationsarchitektur identifizieren und mit Unterstützung der Konsortialpartner eine integrierte Infrastruktur in Deutschland und Finnland implementieren. Die Infrastruktur soll die Verbindung unterschiedlicher Verarbeitungsknoten, etwa in Form intelligenter Sensoren, digitaler Zwillinge oder Backend-Systeme, über sichere Kommunikationsverbindungen auf allen Ebenen des Systems ermöglichen. Das DFKI realisiert dafür mit Hilfe von smarten Algorithmen und Datenanalyseverfahren ein selbstoptimierendes, dezentrales Nachfrage-Management mit dem Ziel, die Balance von lokaler Energieerzeugung und -verbrauch zu optimieren. Des Weiteren erlauben die neuen Technologien die Überwachung des Zustandes und der Leistungsfähigkeit sowie eine optimierte und vorausschauende Wartung des Energienetzes. Nicht zuletzt werden die DFKI-Wissenschaftler Methoden zur Vorhersage des Energieverbrauchs abhängig von der Netzauslastung und des Energiepreises entwickeln, um die Stabilität des Netzes nachhaltig zu verbessern.

Für die intelligente Verarbeitung von Messdaten und die Erkennung von möglichen Abweichungen nutzt das Robotics Innovation Center maschinelle Lernverfahren. Die Algorithmen werden so optimiert, dass sie auf kleinen, energiesparenden, eingebetteten Systemen ausgeführt werden können, die in intelligente Sensoren oder Maschinensteuerungen integriert oder aber auch als eigenständige Systeme betrieben werden können. Die Optimierungen erlauben es zudem, komplexe und rechenintensive Werkzeuge für maschinelles Lernen, wie z.B. tiefe neuronale Netze, direkt „vor Ort“ auszuführen und dadurch den bisher notwendigen Transfer großer Datenmengen zu verringern.

Projektpartner

Easy Smart Grid GmbH (Karlsruhe), Technische Universität Berlin, ALL4IP Technologies GmbH & Co. KG (Darmstadt), Jubic Oy (Vaasa), ABB Oy (Vaasa), University of Vaasa, Teknologian Tutkimuskeskus VTT Oy (Espoo)

Quelle: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, DFKI / IDW Nachrichten

Redaktion: 23.08.2018 von Tim Mörsch, VDI Technologiezentrum GmbH

Länder / Organisationen: Finnland

Themen: Energie, Information u. Kommunikation

[Zurück](#)

Weitere Informationen