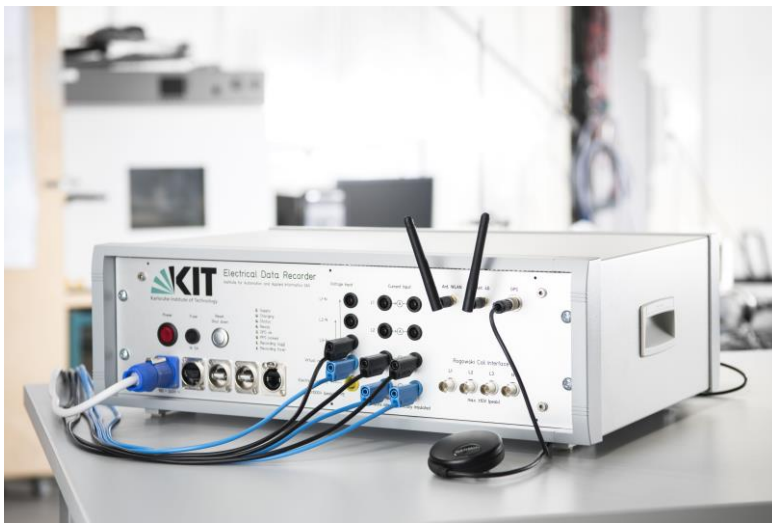


Netzspannung und Lastströme live und präzise im Blick

EDR – Electrical Data Recorder liefert hochaufgelöste Messdaten aus dem laufenden Netzbetrieb



Prototyp des EDR – Electrical Data Recorder. (Foto: Amadeus Bramsiepe, KIT)

Ein neuartiges Monitoring- und Analysewerkzeug für elektrische Energienetze haben Forscher am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entwickelt: Der EDR – Electrical Data Recorder zeichnet Netzspannung und Lastströme punktgenau, hochaufgelöst und lückenlos auf. Bei zunehmender Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien durch dezentrale Erzeuger kann der EDR zukünftig dazu beitragen, eine tiefere Einsicht in die realen Systemvorgänge zu erhalten. Die Messdaten können die Qualität von Simulationen erhöhen und damit auch die zuverlässige Steuerung zukünftiger intelligenter Netze ermöglichen.

Die Versorgung mit elektrischer Energie wandelt sich: Je weiter die Energiewende voranschreitet, desto mehr Strom aus fluktuierenden erneuerbaren Quellen, wie Sonne und Wind, wird ins Netz eingespeist – häufig von dezentralen Erzeugern. Das Stromnetz muss somit lokal wechselnde Erzeugungs- und Lastsituationen ausgleichen, um eine durchweg zuverlässige Versorgung aufrechtzuerhalten. Dazu werden intelligente Netze, sogenannte Smart Grids, künftig Erzeuger, Speicher und Verbraucher über Informations- und Kommunikationstechnologien miteinander verbinden und aufeinander abstimmen.



KIT-Zentrum Energie: Zukunft im Blick

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-21105
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Pressekontakt:

Martin Heidelberger
Redakteur/Pressereferent
Tel.: +49 721 608-21169
martin.heidelberger@kit.edu

Eine besondere Herausforderung bildet dabei die zunehmende Zahl der Verbraucher, die zugleich als Erzeuger fungieren und dezentral Strom aus Sonnen- oder Windenergie einspeisen. Sie übernehmen einen steigenden Anteil an der Erzeugung, tragen aber nur begrenzt dazu bei, die Spannung zu stabilisieren und Regelenergie bereitzustellen. „Daher benötigen wir Betriebsführungskonzepte, die nicht nur die Transportkapazität des Stromnetzes optimal nutzen, sondern auch eine hohe Versorgungsqualität gewährleisten“, sagt Dr. Heiko Maaß vom Institut für Automation und angewandte Informatik (IAI) des KIT. „Die Basis dafür bilden detaillierte Simulationen und hochaufgelöste Messdaten aus dem laufenden Netzbetrieb.“

Unter seiner Leitung haben Forscher am IAI den EDR – Electrical Data Recorder entwickelt, ein Monitoring- und Analysewerkzeug für elektrische Energienetze. Das Gerät lässt sich nahe dem Verbraucher oder in industriellen Anlagen installieren und zeichnet Netzspannung und Lastströme punktgenau auf. Dank einer gepufferten Stromversorgung läuft die Aufzeichnung sogar während eines Spannungsverlusts weiter. Der Electrical Data Recorder kann drei Spannungskanäle (drei Phasen) und vier Stromkanäle (drei Phasen plus Neutralleiter) synchron mit einer Auflösung von 16 Bit und Abtastraten bis 25 Kilohertz kontinuierlich aufzeichnen. Über eine GPS-Synchronisation lassen sich sämtliche Messwerte von verteilten Messorten zeitlich zuordnen. Sofern eine leistungsfähige Netzwerkanbindung verfügbar ist, lassen sich die vollständigen, hochaufgelösten Messdaten fortlaufend in einer Datenbank ablegen, um sie später zu verarbeiten. Eine lokale Zwischenspeicherung in voller Auflösung für eine Aufzeichnungsdauer von rund acht Wochen ist ebenfalls möglich.

Der EDR bietet eine grafische Benutzeroberfläche mit Touch-Unterstützung, über die der Nutzer die Aufzeichnung steuern sowie die Abtastwerte und sich die daraus berechneten Kennwerte anzeigen lassen kann. Die Geräte lassen sich sowohl einzeln als auch im Verbund einsetzen; im letzteren Fall steuert und überwacht eine zentrale Anwendung sämtliche Geräte. Der Verbundbetrieb ermöglicht zusammen mit der fortlaufenden Aufzeichnung, den Verlauf und die Ausbreitung von Störungen detailliert zu untersuchen. „Künftig soll der EDR darüber hinaus zur messdatengetriebenen Modellierung von Netzsegmenten und Betriebsmitteln dienen“, erklärt Projektleiter Heiko Maaß. „So kann er dazu beitragen, die Qualität von Systemmodellen und damit auch die Steuerung von Smart Grids wesentlich zu verbessern.“

Den Electrical Data Recorder stellen Forscherinnen und Forscher des KIT aktuell auch auf der Hannover Messe 2018 bei der Leitmesse „Energy“ (Halle 27, Stand K51) vor:
www.kit.edu/hannovermesse2018

Details zum KIT-Zentrum Energie: <http://www.energie.kit.edu>

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 500 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:
www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-21105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.