

PRESSEINFORMATION

PRESEINFORMATION

12.02. 2019 || Seite 1 | 2

Fraunhofer-Energieforscher entwickeln KI-basierte Verfahren für hochautomatisierte und sichere Stromnetze

Ilmenau, 12. Februar 2019: Für den komplexen Betrieb der Stromnetze wird immer mehr auf hochauflösende Sensorik und große Datenmengen zurückgegriffen. Mit Hilfe künstlicher Intelligenz (KI) können diese Daten nicht nur deutlich verkleinert, sondern auch zur automatisierten Anomalie- und Fehlererkennung im Netzbetrieb verwendet werden. Forscher des Fraunhofer IOSB-AST haben dazu passende Verfahren entwickelt.

Der zunehmende Ausbau erneuerbarer Energien führt zu einer erhöhten Belastung der Stromnetze vor allem im dynamischen Bereich. Für die Erkennung kritischer Netzdynamiken ist die konventionelle Messtechnik nicht mehr ausreichend und wird zunehmend um hochpräzise, zeitsynchronisierte Phasormessungen (PMU, Phase measurement unit) ergänzt. Diese ermöglichen die Echtzeitüberwachung der netzrelevanten Parameter wie Frequenz, Spannung oder Phasenwinkel mit bis zu 50 Abtastungen pro Sekunde. Dabei können bei pro Tag schnell mehrere GByte an Daten anfallen.



André Kummerow, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer IOSB-AST, beim Einsatz der Algorithmen

INSTITUTSTEIL ANGEWANDTE SYSTEMTECHNIK AST

Diese Massendaten galt es in einem ersten Schritt effizient zu erfassen und zu verarbeiten. Hierzu wurden am Fraunhofer IOSB-AST Komprimierungsverfahren entwickelt, welche den Speicherbedarf zur Archivierung der Daten erheblich reduzieren können: etwa 80 % der Daten können somit eingespart werden. Zusätzlich hilft die Komprimierung noch, die nachfolgende Datenanalyse zu beschleunigen.

Die Arbeiten der Forscher des IOSB-AST, die im Rahmen des vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten Forschungsprojektes „DynaGridCenter“ in Kooperation mit der SIEMENS AG, Fraunhofer IFF, der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, der Ruhr Universität Bochum sowie TU Ilmenau entstanden sind, gehen nämlich noch weit über die Entwicklung passender Komprimierungsalgorithmen hinaus: In einem zweiten Schritt wurden die PMU-Messwert verwendet, um Abweichungen vom normalen Netzbetrieb (Anomalieerkennung) zu erkennen, sowie bestimmte Betriebsstörungen (Fehlererkennung) in Echtzeit zu identifizieren. Hierbei werden Verfahren aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz zur automatischen Auswertung der Messwerte eingesetzt.

„Wir mussten in der Lage sein, bis zu 4,3 Millionen Datensätze pro Tag automatisiert zu erfassen, zu komprimieren und auszuwerten. Entsprechend komplex sind auch unsere Ansätze zur Fehlererkennung, für die wir im Projekt auf KI-basierte Verfahren zurückgreifen.“, berichtet André Kummerow, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer IOSB-AST.

Mittelfristiges Ziel ist es, den Automatisierungsgrad im Bereich der dynamischen Netzbetriebsführung weiter zu erhöhen und einen stabilen Betrieb auch mit hohem Anteil von Erneuerbaren Energien sicher zu gewährleisten.

Weitergeführt werden die Arbeiten der Ilmenauer Forscher im Projekt HyLITE, wo es, die langjährige Kooperation mit der TU Ilmenau fortsetzend, unter anderem um die Entwicklung so genannter „Digitaler Zwillinge“, also virtuelle Simulationsmodelle physikalischer Netze im hochdynamischen Bereich, geht.

PRESSEINFORMATION12.02. 2019 || Seite 2 | 2
