

**Press release****Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE****Uwe Kregel**

01/30/2020

<http://idw-online.de/en/news730783>Research results, Transfer of Science or Research  
Electrical engineering, Energy, Environment / ecology, Information technology  
transregional, national**Neue Monitoring- und Prognoseverfahren erhöhen die Stromtransportkapazität von Freileitungen**

**Mit einem neu entwickelten indirekten Verfahren des Fraunhofer IEE in Kassel lässt sich die Strombelastbarkeit von Übertragungsleitungen bei bis zu 75 % aller Wetterbedingungen um rund 20 % erhöhen. Zu vielen Zeiten ist sogar eine Erhöhung von 50 % möglich. Das Verfahren ermöglicht mit möglichst wenigen Wettermessstationen eine hohe Genauigkeit hinsichtlich der Abschätzung der herrschenden relevanten meteorologischen Bedingungen entlang aller Stromkreise in einem Netzgebiet.**

Die zunehmende Erzeugung von Strom mit Photovoltaik- und Windkraftanlagen sorgt für einen steigenden Bedarf an Transportkapazitäten in den deutschen Übertragungs- und Verteilnetzen. Bereits in den letzten Jahren reichten diese häufig nicht aus. In Folge stiegen kostenintensive Maßnahmen zur Netzengpassbehebung, die seit 2015 bei weit über 500 Millionen Euro pro Jahr liegen. Entlastung kann der Netzausbau schaffen, der aber nur langsam vorankommt. Um Netzengpässe mit teuren Redispatch- und Einspeisemaßnahmen zu vermeiden, setzen die Netzbetreiber auf Netzoptimierung und -verstärkung. Eine höhere Auslastung der bestehenden Infrastruktur ist durch die Einbeziehung der Abhängigkeit der Dauerstrombelastbarkeit bzw. Leiterseiltemperatur von den äußeren meteorologischen Bedingungen möglich. Die Windgeschwindigkeit und die Lufttemperatur sind entscheidende Größen für den Betrieb von Freileitungen, da deren Kühlung stark von ihnen abhängt. Eine vollständige Messung der relevanten meteorologischen Bedingungen entlang von Stromtrassen oder gar ganzer Stromnetze ist jedoch aufwendig. Mehrere Netzbetreiber verfolgen daher den Ansatz, die meteorologischen Umgebungsvariablen mit Wetterstationen zu erfassen. Beim diesjährigen Kongress »Zukünftige Stromnetze« in Berlin hat Jan Dobschinski zwei neue Verfahren vorgestellt, die er zusammen mit seinen Forscherkollegen vom Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE in Kassel entwickelt hat. Diese ermöglichen, mit möglichst wenigen Wettermessstationen eine hohe Genauigkeit hinsichtlich der Abschätzung der herrschenden relevanten meteorologischen Parameter entlang von Stromkreisen zu erreichen. »Ein Ansatz nimmt dabei den einzelnen Stromkreis in den Fokus und bestimmt meteorologisch bedingte Engpässe, sogenannte Hot-Spots, entlang des betrachteten Stromtrasse, an welchen im Nachgang Wettermessstationen implementiert werden sollten. Bei der anderen Methode wird ein gesamtes Netzgebiet betrachtet und repräsentative Messstandorte gesucht, welche sich für möglichst viele Stromkreise im Netzgebiet eignen, um eine möglichst genaue Abschätzung des vorherrschenden Wetters leisten zu können.«, erläutert Dobschinski.

Für die Entwicklung und Validierung der Verfahren haben die Forscher verschiedenste erdgebundene aber auch satellitenbasierte meteorologische Mess- und Modelldaten innerhalb eines neu entwickelten Optimierungsalgorithmus verwendet. »Für die beiden neuen Verfahren haben wir untersucht, wie hoch der Nutzen eines Freileitungsbetriebs unter Kenntnis der Temperatur, der Windgeschwindigkeit und der Solarstrahlung in Abhängigkeit von der Länge der Trasse und der Topographie einer Region sein kann. Die Ergebnisse zeigen, dass mit den neuen Verfahren in bis zu 75 % der Zeiten die Stromkreise zu rund 20 % höher ausgelastet werden können. Bei einzelnen Stromkreisen sind sogar Erhöhungen von über 50% in vielen Zeiten möglich. Eine solche Erhöhung muss jedoch auch mit allen anderen Betriebsmitteln konform sein. Der witterungsabhängige bzw. adaptive Betrieb von Freileitungen ist eine der effizientesten und wirtschaftlichsten Maßnahmen zur Optimierung der Übertragungskapazitäten in elektrischen Netzen.«, so das Fazit von Dobschinski. Teile der neuen Verfahren werden bereits im Netzbetrieb eingesetzt und haben



ihre Tauglichkeit unter Beweis gestellt.

contact for scientific information:

Dr. Jan Dobschinski, Fraunhofer IEE  
Jan.dobschinski@iee.fraunhofer.de  
Tel. 0561 7294-213

URL for press release: <http://s.fhg.de/WA9>

