

Witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb

Ihre Vorteile

NOVA - Netzoptimierung vor Ausbau und Verstärkung

Der Einsatz des WAFB erhöht die Dauerstrombelastbarkeit in Ihrem Netz und reduziert Redispatchmaßnahmen. So verringern Sie den Aufwand zur Beschaffung von Ausgleichsenergie ebenso wie die Anzahl an Schalthandlungen. Mit der Implementation des WAFB wird das vom Gesetzgeber vorgegebene NOVA-Prinzip, das die Netzoptimierung vor die -verstärkung und den -ausbau stellt, befolgt.

Flexibilität

Die vielfältigen Lösungen können so individuell ausgestaltet werden, dass sie sowohl für einzelne Stromkreise als auch für gesamte Netzregionen oder -gebiete optimal angewendet werden können. Sie stehen für den operativen Betrieb als Echtzeit-Datenlieferungen (Software as a Service) oder als Integration in ihr Leitsystem (on-premise) zur Verfügung.

Kontinuität

Von der Projektanbahnung über die Umsetzung bis zur Begleitung des Betriebs: bei uns erhalten Sie alles aus einer Hand. Für eine reibungslose Kommunikation sorgt ein fester Ansprechpartner.

Kontakt

Thomas Kanefendt
Geschäftsfeld Energiemeteorologische
Informationssysteme
Tel. +49 561 7294-474
thomas.kanefendt@iee.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft
und Energiesystemtechnik IEE
Joseph-Beuys-Straße 8
34117 Kassel | Germany

www.iee.fraunhofer.de/wafb

WAFB – Witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb

Bedarfsorientierte Lösungen zur Reduzierung von Netzengpässen



WAFB

Sicherer und effizienter Betrieb von Übertragungs- und Verteilnetzen

Optimierte Auslastung von Bestandsnetzen

Im Zuge der Energiewende stehen Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber vor großen Herausforderungen. Die stete Zunahme der zu übertragenden Strommenge und der Anschluss neuer Erzeugungsanlagen mit volatiler Einspeisung gehören dazu.

Höherauslastung von Bestandsnetzen

Mit dem witterungsabhängigen Freileitungsbetrieb (WAFB) eröffnen sich Möglichkeiten zur deutlichen Steigerung der Dauerstrombelastbarkeit von Bestandsnetzen. Verschiedene Studien zeigen ein Höherauslastungspotenzial zu ca. 98% aller Zeiten und eine mittlere Erhöhung der Stromtragfähigkeit um gut 20%.

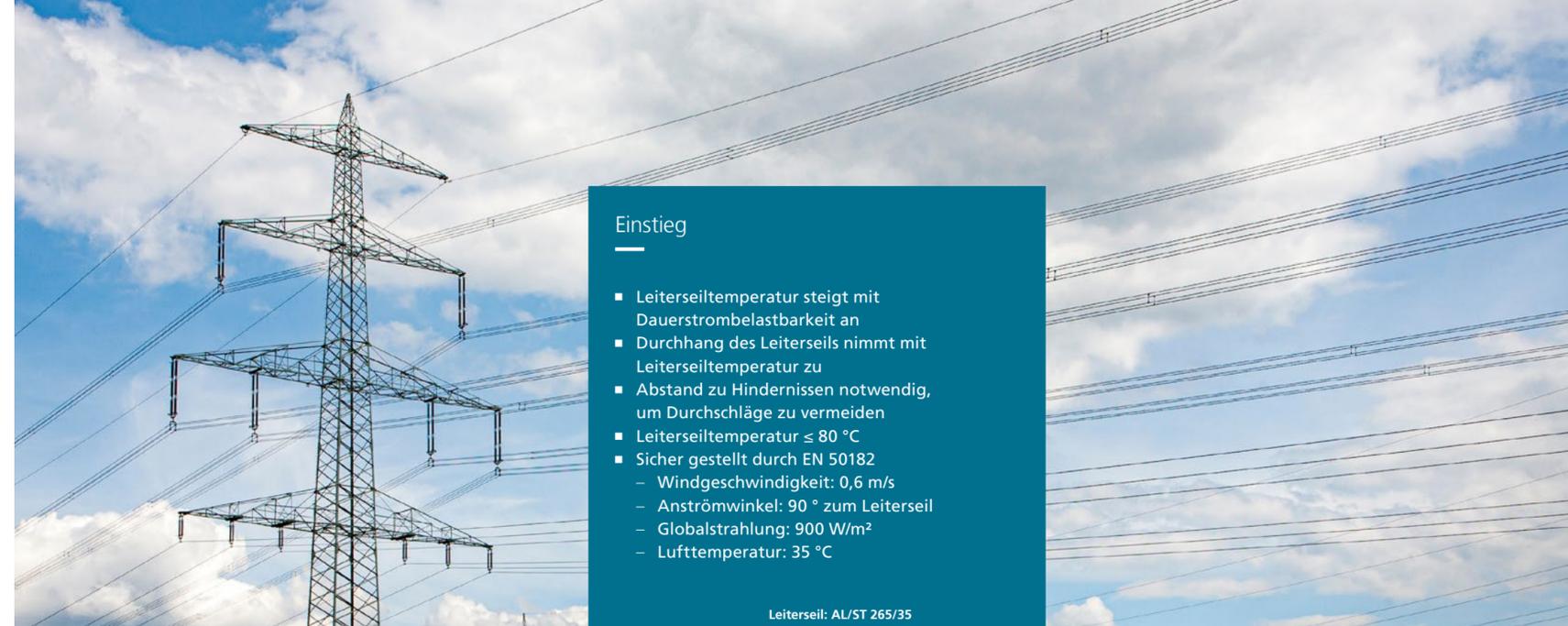
Reduzierung von Netzengpässen

So kann zu vielen Zeiten der oft sehr kostenintensive Einsatz von Redispatchmaßnahmen reduziert werden. Neben der Abschätzung des aktuellen Ist-Zustands bietet der witterungsabhängige Freileitungsbetrieb des Fraunhofer IEE auch Prognosen für verschiedene Planungsprozesse.

Erhöhung der Netzsicherheit

Immer häufiger kommt es in Deutschland zu Hitzetagen, an den die Lufttemperatur über 35 °C steigt, welche für die Bestimmung des Seilnennstroms genutzt wird. In diesen Situationen erhöht der Einsatz des WAFB die Netzsicherheit, da diese direkt erfasst werden und eine angepasste Stromtragfähigkeit angegeben wird.

Der Einsatz des **WAFB** erhöht die Netzsicherheit



Einstieg

- Leitertemperatur steigt mit Dauerstrombelastbarkeit an
- Durchhang des Leiterseils nimmt mit Leitertemperatur zu
- Abstand zu Hindernissen notwendig, um Durchschläge zu vermeiden
- Leitertemperatur ≤ 80 °C
- Sicher gestellt durch EN 50182
 - Windgeschwindigkeit: 0,6 m/s
 - Anströmwinkel: 90 ° zum Leiterseil
 - Globalstrahlung: 900 W/m²
 - Lufttemperatur: 35 °C

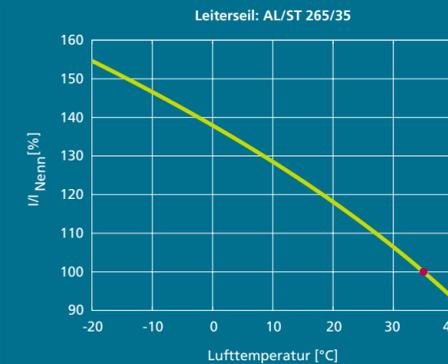


Bild: travelview | stock.adobe.com

Das Verfahren

Der Seil-Nennstrom wird unter den in der Norm EN 50182 angegebenen meteorologischen Bedingungen von 35 °C Lufttemperatur, 900 W/m² Globalstrahlung und 0,6 m/s Windgeschwindigkeit senkrecht zum Leiterseil bestimmt. Sehr oft ist jedoch eine stärkere Kühlung des Leiterseils gegeben, z.B. durch niedrigere Lufttemperaturen oder eine geringere Globalstrahlung. Diese Kühlungseffekte werden durch indirekte, auf Wetterdaten basierende Verfahren adressiert. Im Grundsatz werden die meteorologischen Parameter Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur und Globalstrahlung mit einem Konversionsmodell in die Dauerstrombelastbarkeit überführt. Dabei werden die Eigenschaften der aufliegenden Beseilungen berücksichtigt.

Durch die Verwendung meteorologischer Daten ist es nicht nur möglich eine momentane Dauerstrombelastbarkeit über Messungen zu berechnen, sondern auch zukünftige vorherzusagen, indem Wetterprognosen verwendet werden. Über eine langjährige und speziell für den Anwendungsfall aufbereitete Historie an Wetterdaten kann die Repräsentanz der Mess- und Prognosepunkte deutschlandweit für den jeweiligen Stromkreis bestimmt werden. Dies eröffnet auch die Möglichkeit Sicherheitsintervalle anzugeben und besonders gut geeignete Standorte für meteorologische Messungen auszuwählen.

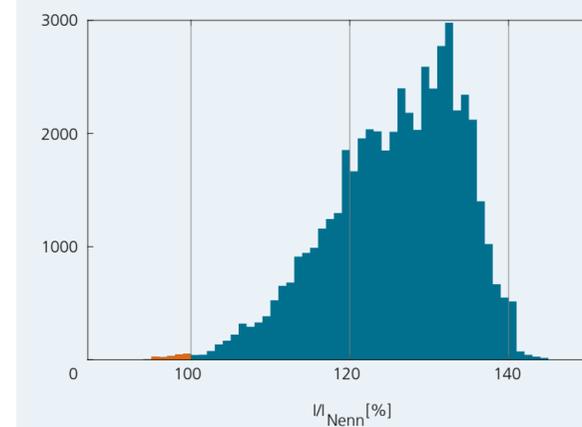
Zertifiziertes Informationssicherheits-Managementssystem

Setzen Sie Ihr Vorhaben mit uns um, sind Ihre Daten in sicheren Händen. Der Schutz sensibler Informationen und die Entwicklung sicherer Software sind für uns selbstverständlich und integraler Bestandteil unserer Arbeit. So ist unser Informationssicherheits-Managementssystem durch die DQS GmbH nach DIN EN ISO / IEC 27001 : 2017 zertifiziert. Regelmäßige interne und externe Audits garantieren einen hohen Standard.

Unsere Lösungen

Die Lösungen des Fraunhofer IEE decken den gesamten Bereich des WAFB ab. Potentialstudien, mit denen der voraussichtliche Nutzen ersichtlich wird, sind ein wichtiger Entscheidungshelfer in der Planungsphase. Bei der Umsetzung unterstützt die Detektion kritischer Spannungsfelder (Hot-Spots) ebenso wie die Optimierung der Standortwahl für den optionalen Aufbau von Messsensorik. Für den Live-Betrieb liefern wir Istzustandsschätzungen sowie Prognosen der Dauerstrombelastbarkeit oder Leitertemperatur. Zudem haben wir maßgeschneiderte Verfahren für die Überprüfung der einlaufenden Messwerte auf Korrektheit. Bei kurzzeitigem Ausfall von Sensoren bestimmen wir bestmögliche Ersatzwerte.

Resultierende Strombelastbarkeit an Hand realer Lufttemperaturmessungen



Datengrundlage

- Leiterseil
 - Werkstoff: AL/ST
 - Querschnitt: 265/35
- Meteorologische Bedingungen
 - Entsprechend EN 50182
 - Lufttemperatur
 - Messungen der DWD-Station Würzburg
 - zeitliche Auflösung 10 Minuten

Cigré-Modell

- Bestimmung der Strombelastbarkeit
- Berücksichtigung der
 - Erzwungenen Konvektion
 - Natürlichen Konvektion
 - Wärmeabstrahlung
 - Globalstrahlungsabsorption