

// FEHLERERKENNUNG IN DC-NETZEN

Ref-Nr: TA-5612

HINTERGRUND

Der durch erneuerbare Energien erzeugte Stromanteil steigt stetig, ebenso wie der Anteil an Verbrauchern die mit Gleichstrom arbeiten – Endgeräte wie Computer, Kleingeräte, Beleuchtungen, motorgetriebene Geräte, oder energiesparende Lüfter arbeiten mit Gleichstrom.

Die Gleichstromverteilungstechnologie auf Basis von Leistungselektronik hat daher große Vorteile für eine flexible Leistungssteuerung und eine effiziente Energieverteilung. Für Gleichstromverteilungsnetze muss es aber geeignete Schutztechniken geben, die schnell und sicher Fehler im Netz erkennen und den Strom dann abschalten können. Um einen Kurzschlussfehler im Gleichstromnetz in einem frühen Stadium selektiv beseitigen zu können, benötigt man schnelle und genaue Ansätze zur Identifizierung des Leitungsfehlers.

LÖSUNG

Zum Erkennen eines Leitungsfehlers wird der Strom gemessen und die zweite Ableitung des Stroms gebildet. Sobald die zweite Ableitung des Stroms einen Schwellwert überschreitet, wird die 3-Level Stationäre Wavelet Transformation (SWT) auf der zweiten Ableitung des Stroms durchgeführt. Mit Hilfe der per SWT gewonnenen Daten wird ein „Singularity Index“ (SI) berechnet und wenn dieser SI einen Schwellwert überschreitet, wird ein Kurzschluss im vermessenen Leitungszweig identifiziert.

ANWENDUNGSBEREICHE

Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB), Verteilernetzbetreiber (VNB), Windparkbesitzer, Photovoltaikparkbesitzer, Energiespeichersystembesitzer, Betreiber von E-Ladesäulen, Hersteller von elektrischen Fahrzeugen sowie die Hersteller von Gleichstromschutzgeräten können mit der Hilfe des beschriebenen Verfahrens, Fehler in ihren Gleichstromnetzen identifizieren.



PROvendis GmbH

Martin van Ackeren
+49.208 94105-34
ma@provendis.info
www.provendis.info

ENTWICKLUNGSSTAND

Funktionsnachweis

PATENTSITUATION

DE anhängig

CATEGORIES

//Energietechnik //Elektronik und Elektrotechnik
//Energieübertragung //Elektrische Antriebe //Energie- und Energiespeichertechnik //Solartechnik / Photovoltaik

SERVICE

Das System zur Identifizierung von fehlerhaften Leitungen im Gleichstromnetz wurde mit FPGAs (feldprogrammierbaren Gate-Array) in einem Versuchsaufbau realisiert. Hardware-Tests durch Echtzeitsimulationen bestätigen die ausreichende Empfindlichkeit und Genauigkeit des Systems und des Verfahrens. Ein Prototyp liegt vor.

Eine deutsche Patentanmeldung wurde eingereicht, weitere Anmeldungen sind möglich. Im Namen der RWTH Aachen bieten wir interessierten Unternehmen Lizenzen an der Erfindung und die Möglichkeit zur Weiterentwicklung der Technologie an.
