

## Smartes Energiekabelmonitoring

### Zustandsüberwachung von Energiekabeln mit Breitband-Powerline-Kommunikations-Signalen

#### Erfindung

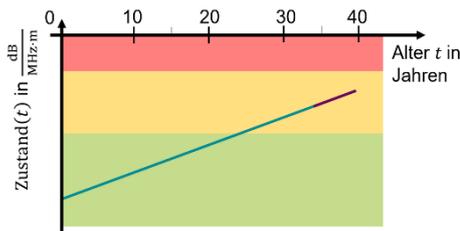
Wie ist es um die Energiekabel in der Verteilnetzebene bestellt? Dies wird meist nicht erfasst, denn mit konventionellen Methoden wie der Verlustfaktormessung ist die Zustandserfassung mit einem hohen Aufwand verbunden – dazu kommen hohe Kosten und evtl. eine Versorgungsunterbrechung der angeschlossenen Kunden.



Kabelverteiler  
© istock.com/Viktor Kintop

Anders dagegen mit einer Erfindung der Bergischen Universität Wuppertal: Sie kann die Energiekabel für Nieder- und Mittelspannungsnetze dauerhaft überwachen sowie den Alterungsprozesses von elektrischen Kabeln bestimmen und daraus eine Lebensdauerprognose erstellen. Auch ist es mit der Erfindung möglich, den technischen Zustand von Energiekabeln mit Breitband-Powerline-Modems (BPL-Modems) zu erfassen, die bereits in vielen Energienetzen zur Übertragung von Smart-Meter-Daten genutzt werden.

Für das System werden mindestens zwei BPL-Modems benötigt, die das Signal-zu-Rausch-Verhältnis (SNR) in einem breiten Frequenzbereich (2 bis 28 MHz) ermitteln und weiterleiten können, sowie eine Datenbank, in der die gemessenen SNR-Daten gespeichert und ausgewertet werden können. Die Qualität der Powerline-Signale gibt Aufschluss über die Qualität der Energiekabel. Durch den Einsatz eines Software-Bausteins kann die BPL-Infrastruktur nicht nur zur Kommunikation, sondern auch zur Zustandsbewertung von Kabeln genutzt werden.



Zustandsgerade zur Bewertung der Kabelqualität

#### Kommerzielle Anwendung

Durch die vermehrte Installation von Wärmepumpen, Ladesäulen für E-Fahrzeuge und private Solaranlagen steigen die Anforderungen an die Verteilernetze und die entsprechenden Energiekabel enorm.

Stark schwankende Belastungen in unseren Nieder- und Mittelspannungsnetzen erfordern eine Aussage, ob das jeweilige Energiekabel dauerhaft eine ausreichende Qualität zur Energieübertragung bereitstellen kann oder ob ggf. ein Energiekabel erneuert werden muss, was mit hohem Kostenaufwand verbunden ist. Der technische Zustand eines Energiekabels kann durch das neue Verfahren kostengünstig und ohne Unterbrechung der Energieversorgung permanent überwacht werden.

#### Aktueller Stand

Es wurden erste Langzeitmessungen mit einem Labormuster durchgeführt, die die Vorteilhaftigkeit und den Nutzen der Erfindung demonstrieren. Eine Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt ist erfolgt. Weitere Nationalisierungen sind im Prioritätsjahr bzw. bei einer späteren PCT-Anmeldung möglich. Wir bieten interessierten Unternehmen die Möglichkeit der Lizenzierung sowie die Weiterentwicklung der Technologie in Zusammenarbeit mit den Erfindern an der Bergischen Universität Wuppertal an.

Eine Erfindung der Bergischen Universität Wuppertal.

#### Vorteile

- Dauerhaftes Monitoring des Energiekabels
- Zustandsüberwachung im Betrieb
- Vorhersage der Lebensdauer
- SW-basierte Lösung
- Nutzung er etablierten Broadband Powerline Communication

#### Technologie-Reifegrad

1 2 3 4 5 6 7 8 9  
Labormuster und Langzeitversuchsreihen vorhanden

#### Branche(n)

- Elektrotechnik
- Energietechnik

#### Ref.-Nr.

6495



#### Kontakt

Martin van Ackeren  
PROvendis GmbH  
Schloßstraße 11-15  
D-45468 Mülheim an der Ruhr  
E-Mail: ma@provendis.info  
Tel.: +49(0)208-94105-34  
www.provendis.info