



Kabelprüfung und Diagnose bei Windkraft- und PV-Anlagen

Sichere Inbetriebnahme und Zustands-
bewertung für störungsfreie Netze

„Achillesferse“ Kabel bei Windkraft- und Photovoltaikanlagen

Überall, wo es um die Energieerzeugung geht, kommen Kabeln und deren Anlagen eine Schlüsselrolle zu. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit wird jedoch oft auf eine redundante Auslegung des Kabelnetzes verzichtet. Entsteht durch einen Kabelschaden ein Betriebsausfall, häufen sich schnell hohe Verluste für den Betreiber an. Dazu ist die Versorgungssicherheit in Gefahr, denn je höher die Präferenz und der Einsatz von sauberer Energie, desto mehr steigt die Anforderung an die sichere Verfügbarkeit des Ökostroms.

Vorausschauend handeln – statt zu spät reagieren

BAUR-Messtechnik zur Kabeldiagnose kommt bereits vor einem potenziellen Betriebsausfall zum Einsatz. So gelingt es, Schwachstellen in Energiekabeln sofort zu erkennen und zu lokalisieren. Beschädigte oder falsch montierte Endverschlüsse oder Muffen werden frühzeitig identifiziert – und dadurch Probleme behoben, bevor sie entstehen.

Zeit ist Geld im Fehlerfall

Bis der Wind- oder PV-Park nach einem Kabelschaden wieder betriebsbereit ist, kann es in der Regel mehrere Tage bis Wochen dauern. Und jede Stunde Stillstand bedeutet Ertragsausfall: Pro Tag belaufen sich die Ausfallkosten einer durchschnittlichen Offshore-Anlage von 100 MW Nennleistung (Windpark mit ca. 20 WKA) auf etwa 180.000 Euro. Deshalb kommt es darauf an, den Fehler schnell zu lokalisieren und zu beheben. Mit den BAUR-Kabelfehlerortungsgeräten und Systemen vor Ort verläuft die Fehlersuche genau und effizient.



Betriebsicherheit von Anfang an durch BAUR-Technologie

Inbetriebnahme

Vor Erstinbetriebnahme der Windkraft- oder Photovoltaikanlage muss das Kabelnetz nach Norm überprüft werden. Die Abnahmeprüfung umfasst alle Leitungen vom Umspannwerk bis zur Windkraft- bzw. PV-Anlage!

Sicherheit

Eine Zustandsprüfung des Kabelnetzes spart bares Geld: Mängel und Schäden werden sofort erkannt und können schon vor der Inbetriebnahme behoben werden. So werden zum Beispiel über die BAUR-Teilentladungsmessung fehlerhaft montierte Muffen sofort identifiziert. Durch rechtzeitige Diagnose können somit Reparaturkosten und teure Ausfallzeiten eingespart werden.

BAUR im Einsatz

Kabelprüfung auf hoher See

Der immer stärker werdende Ausbau von erneuerbaren Energien hat auch die Anforderungen an die Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerortung von Kabelsystemen verändert. Anlagen werden dort gebaut, wo Sonne, Wind oder Wasser am effektivsten vorhanden sind. Eine Herausforderung für Mensch und Maschine!

Elektroanlagenbau Wenzel im Offshore-Einsatz

Früh morgens nimmt das Team des Familienunternehmens Elektroanlagenbau Wenzel GmbH aus Pantelitz von Rostock aus Kurs auf den Windpark EnBW Baltic 1. Vor der Inbetriebnahme der 21 Windenergieanlagen will das Wenzel-Team die Mittelspannungskabel prüfen, die es einige Wochen zuvor verlegt und montiert hat.

Das Team vertraut darauf, die drei 30-kV-Kabel mit 120 mm² Querschnitt je Turm perfekt montiert zu haben. Allerdings schreiben die Normen eine abschließende Prüfung der Betriebsbereitschaft vor. Die Qualität wird durch das Protokoll der durchgeführten Prüfungen nachgewiesen.

An der Windkraftanlage angekommen, steigen die zwei Messtechniker über, befestigen das BAUR-Prüfgerät viola am Kranhaken und ziehen es auf die Plattform. Die Prüfadapter werden in die zuvor montierten Endverschlüsse geschraubt, das Hochspannungskabel angeschlossen und der Erdungspunkt



des Prüfgerätes mit der Stationserde verbunden. Nach etwa 2,5 Stunden ist der Job an dieser Windkraftanlage getan und es kann zur nächsten gehen. Die Messergebnisse sind dann „im Kasten“, so Wenzel. „Am Gerät ist der Prüfstatus sofort sichtbar, so dass wir eine Unregelmäßigkeit bemerken würden.“ Das Protokoll weist neben den Ergebnissen der Prüfung auch die Außentemperatur und Luftfeuchte aus, das Drehmoment, mit dem die Endverschlüsse angezogen wurden und auch die Kalibrierungsdaten von Drehmomentschlüssel und Prüfgerät.

Nachdem alle 21 Windkraftanlagen von EnBW Baltic 1 geprüft sind, liegen die Prüfergebnisse vor: Die Protokolle weisen aus, dass alles richtig gemacht wurde – ein Erfolg für das Team!

Das BAUR-Prüfgerät viola gehört zur Ausstattung der drei firmeneigenen Kabeldiagnose- und Messwagen. Mit ihm können die Elektriker zum Beispiel Fehleranalyse, -ortung, -behebung und die abschließende Kabelprüfung vornehmen. Das spart Zeit und somit das Geld der Auftraggeber.






Der Windpark EnBW Baltic 1 wurde 2011 in Betrieb genommen. Die 21 Windenergieanlagen verfügen über eine Gesamtleistung von 48,3 MW und erzeugen jährlich etwa 185 Millionen kWh Strom. Damit lässt sich der jährliche Strombedarf von 50.000 Haushalten decken.

BAUR-Lösungen zur Diagnose und Kabelfehlerortung bei erneuerbaren Energien

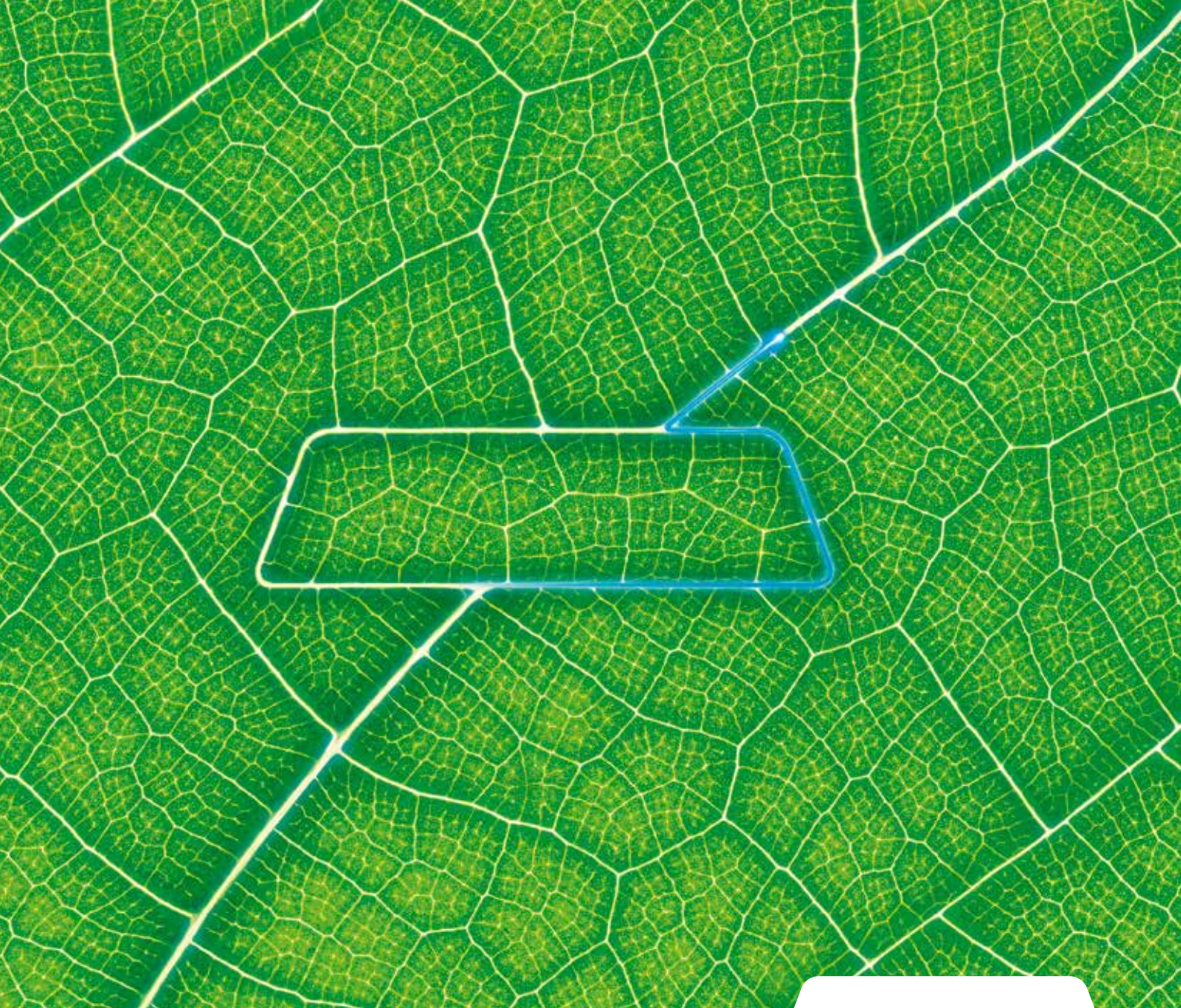


Die von BAUR entwickelte und am Markt führende truesinus-Technologie stellt eine präzise Basis dar für aussagekräftige und reproduzierbare Kabeltests oder Zustandsbewertungen durch Verlustfaktor- oder Teilentladungsmessungen, sogar für zeitgleiche Messungen wie

MWT oder Full MWT. Sie ermöglicht die schonendste Kabelprüfung und Zustandsbewertung von Mittelspannungskabeln nach den Normen VDE, IEC und IEEE.

Anwendungsbereich	Technologie	Vorteile	BAUR-Lösung
Inbetriebnahmeprüfung von neu installierten Energiekabeln für Windparks / PV-Anlagen oder nach erfolgter Reparatur	VLF sinus Kabelprüfung (portabel / Systeme)	<ul style="list-style-type: none"> Einfach in der Anwendung Viele Standards verfügbar 	 <p>frida viola PHG</p> <p>BAUR Software 4 Prüfung & Diagnose</p>
VLF sinus Kabelprüfung mit begleitender Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> Information über den Kabelzustand durch Tangens Delta Diagnose Aufdecken von Montage- und Verlegefehlern durch Teilentladungsdiaagnose Möglichkeit der DC-Prüfung 	 <p>frida TD + viola TD + PHG 80 TD +</p> <p>PD-TaD 62 PD-TaD 80</p> <p>BAUR Software 4 Prüfung & Diagnose</p>	
Kabelmantelprüfung	<ul style="list-style-type: none"> Einfach in der Anwendung Aufdecken von Mantelfehlern verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit und dadurch langfristig Ausfälle 	 <p>shirla</p>	
Zustandsbewertung von Energiekabel für Windparks / PV-Anlagen	VLF sinus basierte Kabeldiagnose	<ul style="list-style-type: none"> Information über den Kabelzustand durch Tangens Delta Diagnose Möglichkeit der DC-Prüfung 	 <p>frida TD + viola TD + PHG 80 TD +</p> <p>PD-TaD 62 PD-TaD 80</p> <p>statex®</p> <p>BAUR Software 4 Prüfung & Diagnose</p>
Lokalisierung von Fehlerstellen an Energiekabel für Windparks / PV-Anlagen	Kabelfehlerortungssysteme	<ul style="list-style-type: none"> Schnelle und effiziente Kabelfehlerortung für alle Anwendungsbereiche 	 <p>Syscompact transcable titron shirla</p>





Weitere BAUR-Broschüren



Kabelprüfung
und Diagnose



Kabelmesswagen
und Systeme



Kabelfehlerortung



Unsere Broschüren und Handbücher finden Sie
auch online unter: www.baur.eu/de/broschueren