

Kabel- oder Garniturfehler punktgenau lokalisieren

Eine der häufigsten Ursachen für Stromausfälle sind Kabelfehler im Netz. Dabei gilt meistens: kleiner Fehler, große Wirkung. Doch mit Spezialtechnik lassen sich Kabel- oder Garniturschäden heute schon punktgenau orten. So wendet beispielsweise das Kabelmesswagenteam vom Netzdienst Oschersleben der Eon Avacon seit 2008 ein innovatives Diagnose-Messverfahren in der Praxis an.

Vorbeugen ist besser

Im Stadtgebiet von Eilsleben (Sachsen-Anhalt) wurde im vergangenen Sommer eine Kabelstrecke neu verlegt. Diese soll nun, nach den ersten Betriebsmonaten einer Qualitätsprüfung unterzogen werden. Ein Fall für das Messwagenteam aus Oschersleben (Bild 1). Mithilfe eines neuen Prüfsystems zur Teilentladungsmessung – auch OWTS: Oscillating Wave Test System genannt – versucht das Zwei-Mann-Team Fehler zu finden, bevor ein folgenschwerer Stromausfall eintritt. Eon Avacon betreibt diesen Aufwand selbst bei einer erst kürzlich verlegten Leitung, weil der Qualitätsanspruch an das Stromnetz ständig wächst. Mitunter ist bereits die Rede davon, dass die Netzbetreiber zukünftig für jeden Stromausfall zur Kasse gebeten werden.

Um die Netze sicherer zu machen und Fehler zu finden, bevor sie Ausfälle verursachen, sind neue innovative Prüfverfahren gefragt.

Aus diesem Grunde setzt das Kabelmesswagenteam vom Netzdienst Oschersleben das Ortungsverfahren mittels Teilentladungsmessung ein. Diese Teilentladungen (TE) sind lokale dielektrische Durchschläge in einem kleinen Teil eines elektrischen Isolationssystems mit hoher Spannungsbeanspruchung. In vielen Fällen deuten TE auf Isolationsfehler an Hochspannungskomponenten hin. Ein zuverlässiges Erkennen und Überwachen solcher Entladungen schützt vor Stromausfällen und Reparaturen, die meistens sehr kostenintensiv sind.

TE entstehen vorrangig in gasgefüllten Hohlräumen, die beispielsweise durch Fehler bei der Muffenmontage (Bild 2), durch mechanische Beschädigungen oder Herstellungsfehler hervorgerufen werden. Auch können Abnutzungsprozesse in Muffen oder eine zu trockene Isolierung von Kabeln aufgrund hoher thermischer Belastung oder schlechter Imprägnierung zu Teilentladungen führen.

Messen statt graben

Ein großer Zylinder in der Trafostation, ein paar Kabel, die zum Messwagen beziehungsweise zur Station führen – mehr deutet nicht auf die gerade stattfindende Messung hin. Bei näherem Hinschauen entpuppt sich der Zylinder als Hochspannungsquelle, mit deren Hilfe die Prüfspannung erzeugt und die Messwerte später per W-LAN an das Messgerät übertragen werden. Das Messwagenteam schickt zunächst eine Prüfspannung durch das Kabelsystem, die höher sein muss als die eigentliche Betriebsspannung, denn TE treten meistens erst oberhalb der Betriebsspannung auf.

Die Diagnose der Fehlstellen basiert auf der Laufzeitmessung. Durch die während der Messung ständig steigende Spannung kann ein elektrischer Teildurchschlag erzeugt werden. Anhand des Durchschlags erkennt der Prüfer, ob dieser innerhalb oder außerhalb der Betriebsnennspannung liegt. Liegt er innerhalb des Bereiches, ist schnelles Handeln erforderlich.

Fehleranalyse ist wichtig für Investitionsplanung

Genauso wichtig wie das Aufspüren der Fehlstellen ist die anschließende Auswertung der Messergebnisse. Das Prüfteam teilt die Fehler in Kategorien ein, so beispielsweise ob es sich um ein kritisches Baujahr, einen kritischen Muffentyp oder um besonders störanfällige Kabelstrecken handelt. Dies kann dann bei zukünftigen Investitionsplanungen berücksichtigt werden.

Immerhin betragen die Kosten bei einer Mittelspannungsstörung ungefähr 12 000 Euro, ohne dass in diesem Betrag eventuelle Regressforderungen von Kunden berücksichtigt wurden. Die Reparatur oder Beseitigung einer diagnostizierten Fehlerstelle liegt hingegen lediglich bei 6 000 bis 7 000 Euro, wobei in dieser Summe die Teilentladungsdiagnose mit Schaltheilungen sowie Tiefbauarbeiten und Ersatzmaterial bereits enthalten sind. Die genaue Summe richtet sich dann lediglich nach der Länge der zu reparierenden Kabelstrecke. ■

P
Paulmann

PRO!

Professionelle
Lichtlösungen



Energieeffiziente Leuchten
und Leuchtmittel für den
gesamten Wohnbereich

Viele Exklusivartikel
im Elektrogroßhandel
erhältlich

Paulmann Licht GmbH
Quezinger Feld 2
31832 Springe-Völksen
Tel. 05041 998-0
info@paulmann.de
www.paulmann.com



1 Das Messwagenteam aus Oschersleben beim Vorbereiten der Teilentladungsprüfung



2 An der defekten Muffe sind Spuren von Teilentladungen zu erkennen

Fotos: Eon Avacon