



# ÜBER WEITE STRECKEN

MONCABLO unterstützt die Erfassung und Lokalisierung von Isolationsfehlern an kilometerlangen Hochspannungskabeln

Elia, der Übertragungsnetzbetreiber in Belgien, befindet sich in der Endphase einer großflächigen Erweiterung seines Hochspannungsnetzes in Flandern mit dem Namen Stevin-project. Eine Phase dieses Projekts war die Erweiterung um vier Erdkabelsysteme mit jeweils drei 380 kV-Kabeln über eine Strecke von zehn Kilometern zwischen zwei Umspannwerken.

## **Zuverlässigen Betrieb sicherstellen**

„Das Stevin-project ist für die Verstärkung des Hochspannungsnetzes in Belgien von entscheidender Bedeutung“, sagt Pieter Leemans, Asset Manager für Mittel- und Hochspannungskabel bei Elia. „Deshalb müssen wir die Funktionalität und Stabilität der neuen Kabel sicherstellen. Am besten erreichen wir dies über eine Echtzeit-Überwachung des dielektrischen Zustands.“

„Wir brauchten nicht nur ein Monitoring-System für Teilentladungen (TE), um während der Inbetriebnahmeprüfung vor Ort den dielektrischen Zustand der Hochspannungskabel zu prüfen, damit sichergestellt war, dass die Kabel vor der Inbetriebnahme frei von Teilentladungen waren. Dasselbe System musste auch die TE-Aktivität des gesamten Kabelsystems während des Betriebs kontinuierlich auswerten“, erklärt er. „Wir haben uns für die Monitoring-Lösung MONCABLO von OMICRON entschieden, weil sie unseren Kriterien eines Monitoring-Systems für Kabel am meisten entsprach. Doch vor allem hat uns OMICRON mit der Flexibilität, dem strukturierten Aufbau und der detaillierten Erklärung beeindruckt, wie die Lösung unsere Systemanforderungen und Meilensteine bei der Umsetzung erfüllen würde.“

## **Mehrere Monitoring-Punkte**

Das TE-Monitoring-System MONCABLO wurde bei allen vier 3-Phasen-Kabeln an

24 Endverschlüssen und 132 Schirmausleitungen, d. h. mit insgesamt 156 Monitoring-Punkten, installiert.

„Jeder Monitoring-Punkt umfasst drei Hochfrequenz-Stromwandler (HFCTs), um die TE-Signale an den Schirmausleitung jeder Phase zu erfassen. Die HFCTs sind an ein Datenerfassungsgerät angeschlossen, das die Daten vorab verarbeitet“, erklärt Mario Sarens, Leiter des Elia-Projekts und Verantwortlicher für die Vor-Ort-Installation. „Es werden mehrere Datenerfassungsgeräte in Reihe über ein LWL-Kabel an ein Datensammelsystem angeschlossen, das die Daten anschließend an unseren zentralen Server und das SCADA-System in Brüssel sendet“, fügt er hinzu.

#### **Herausforderungen bei der Installation meistern**

„MONCABLO ist ein System mit flexiblem Design, das erfolgreich an das Layout unseres Netzes und die besonderen Installationsanforderungen angepasst wurde“, erklärt er. „Der Grundwasserpegel ist zum Beispiel in diesem Teil von Flandern hoch. Deshalb haben wir die erdverlegten Monitoring-Komponenten an den Kabelmuffen in versiegelten Behältern aus Beton installiert und die HFCT-Sensoren wurden in Gel getaucht, um sie trocken zu halten und ihre Integrität zu schützen.“

„Eine zusätzliche Herausforderung war die Stromversorgung der erdverlegten Monitoring-Ausrüstung. Letztendlich haben wir eine Niederspannungsleitung neben den Hochspannungsleitungen über deren gesamte Länge installiert“, erzählt Mario Sarens. „Diese Lösung wurde gemeinsam von den technischen Fachkräften von OMICRON und Elia gefunden. Ziel war das beste Design für das NS-Kabel, mit dem die HS-Störung

auf einem Minimum gehalten und gleichzeitig die persönliche Sicherheit gewährleistet wurde“, sagt er abschließend.

#### **Lokalisierung von Mängeln**

„Das System MONCABLO wurde für die Ermittlung und Identifizierung des genauen Standorts von TE-relevanten Defekten entlang der gesamten Länge von Leitungen entwickelt“, so Pieter Leemans. „Das System kann uns auch per E-Mail informieren, wenn die TE-Aktivität

festgelegte Warnschwellen überschreitet. Auf diese Weise sind wir in der Lage, auf der Grundlage der Ermittlung schnell zu reagieren und die Instandhaltungsmaßnahmen zu reduzieren.“

#### **Intuitives Web Interface**

„Mit dem intuitiven Web Interface der Software von MONCABLO können wir auf gespeicherte TE-Daten von jedem Standort per Remote-Funktion zugreifen“, erklärt er weiter. „Wir können den ▶

*»MONCABLO ist ein System mit flexiblem Design, das erfolgreich an das Layout unseres Netzes und die besonderen Installationsanforderungen angepasst wurde.«*



**Mario Sarens**  
Stevin Cable Project Leader, Elia



Die Betongehäuse schützen die HFCT-Sensoren und das Datenerfassungsgerät gegen Grundwasser und Staub.

TE-Status jedes überwachten Zubehörs und die Echtzeit- und historischen Trendkurven für jede Phase anzeigen lassen.“

„Verschiedene automatische Funktionen ermöglichen uns eine praktische Auswertung der TE-Daten. Mit der einzigartigen 3PARD-Darstellung und der automatischen Cluster-Separierung von OMICRON können wir externe Störquellen von TE-Signalen trennen und die Phase des Signalursprungs bestimmen“, erklärt er.

#### Korrelation mit anderen Monitoring-Daten

„Die Software von MONCABLO kann auf andere Parameter erweitert werden. Darunter fallen zum Beispiel die Prüfung der Funktionalität von Auskreuzungen und die Ermittlung von Fehlern an Kabelmänteln“, sagt Pieter Leemans. „Die Daten von mehreren überwachten Parametern können in einer einzigen Grafik für eine umfassende Diagnose der Isolation angezeigt werden.“

»Das System MONCABLO wurde entwickelt, um TE-relevante Defekte entlang der gesamten Länge jedes Kabels genau zu ermitteln und zu lokalisieren. Das System kann für die Überwachung anderer Parameter erweitert werden, um zukünftige Instandhaltungsmaßnahmen an unserem 380 kV-Netz zu reduzieren.«



**Pieter Leemans**

Asset Manager for MV and HV Cables, Elia

 [www.elia.be](http://www.elia.be)

Die Software von MONCABLO zeigt gleichzeitig den TE-Status des gesamten überwachten Kabelsystems an.

## MONCABLO

- › Synchrone TE-Datenerfassung von allen Monitoring-Punkten
- › Fortgeschrittene Lokalisierung von Mängeln entlang der gesamten Länge von Hochspannungskabeln
- › Integration von Sensoren und SCADA-Systemen von Drittanbietern

 [www.omicronenergy.com/moncablo](http://www.omicronenergy.com/moncablo)

