



CASE STUDY



Überwachung eines 380-kV-Erdkabels

Brugg, Schweiz

Projektübersicht

AP Sensing wurde von der Brugg Kabel AG, einem Schweizer Kabelhersteller, und SwissGrid, einem Schweizer Übertragungsnetzbetreiber, ausgewählt, um ein neues Projekt am Gäbihübel in der Schweiz zu überwachen. SwissGrid ist für den Betrieb, die Wartung, die Erneuerung und den Ausbau des gesamten 6.700 km langen Hochspannungsnetzes in der Schweiz verantwortlich.

Dieses Projekt stellt eine wichtige Komponente für die Verteilung und Gewährleistung der Stromversorgung in der Zentralschweiz und der Region Zürich, einem der größten Ballungsräume des Landes, dar. Während der Projektlaufzeit werden Freileitungen durch Erdkabel ersetzt - eine Premiere für SwissGrid. Aus diesem Grund benötigt der Betreiber ein zuverlässiges und robustes Monitoringsystem, das

ein genaues Temperaturprofil für alle Stromkabelphasen liefert. Das Überwachungssystem muss ebenfalls die Maximaltemperaturen und deren Standorte entlang des gesamten Stromkreises anzeigen. Für diese anspruchsvolle Aufgabe wurde eine 12-kanalige Distributed Temperature Sensing (DTS)-Lösung von AP Sensing ausgewählt.

Lösung

Das faseroptische DTS-System von AP Sensing nutzt passive Glasfaserkabel, die immun gegen elektromagnetische Störungen (EMI) sind. Die Stromkabel enthalten einen integrierten faseroptischen Sensor, der jeweils über die gesamte Länge von 1.500 m verläuft. Zusätzlich zur Temperaturüberwachung werden alle 12 Phasen auf Faserbrüche überwacht, die über integrierte Relais gemeldet werden. Das DTS sammelt kontinuierlich

Ausgangslage

- Erstes 380-kV-Erdkabel von SwissGrid
- Essentielle Komponente der Energieversorgung in der Zentralschweiz
- Herausforderung der Maximierung des Kabelbetriebs bei gleichzeitiger Einhaltung der hohen regionalen Sicherheitsstandards

Lösung & Vorteile

- Ein 12-kanaliges Distributed Temperature Sensing (DTS)-System
- SmartVision zur intuitiven Datenaufbereitung
- Einfache Integration in ein bestehendes Bediensystem
- 24 / 7 kontinuierliche Daten in Echtzeit

Temperaturinformationen für alle Phasen der 220-kV- und 380-kV-Erdkabel. Mit diesen unterbrechungsfreien Echtzeitdaten ist der Betreiber in der Lage, die Kabellast zu maximieren und Ausfälle zu verhindern.

SmartVision

Zusätzlich zum DTS-System wählte der Kunde unsere intuitive grafische Benutzeroberfläche, SmartVision, aus. SmartVision ist eine zentralisierte Software mit der auf einen Blick alle kritischen Abschnitte überwacht werden können. Die Software sammelt die vom DTS bereitgestellten Informationen und ordnet diese der Infrastruktur zu, sodass die Daten für den Betreiber visualisiert und lokalisiert werden können. Mit individuell konfigurierbaren Alarmzonen erhält der Kunde eine Lösung, die auf die speziellen Bedürfnisse seiner Anlagen und Infrastruktur zugeschnitten ist. Hotspots an den Kabeln können leicht erkannt und auf den Meter genau lokalisiert werden.



Außerdem hat das operative Team die Möglichkeit mit den archivierten Daten Temperaturverläufe von jedem Punkt oder Abschnitt entlang des Kabels zu erstellen und kann das gesamte Stromkabelsystem per Fernzugriff überwachen.

Vorteile

Die Temperaturen der Hotspots werden über IEC 61850 an das SCADA-System des Kunden übermittelt. Die SCADA-Verbindung an das bereits bestehende System wurde im Jahr 2020 erfolgreich

getestet und die DTS-Einheit wurde sofort in Betrieb genommen. Nach einer Schulung vor Ort durch unser erfahrenes Projektteam, ist das Personal von SwissGrid bereit das Überwachungssystem zu verwalten.

Unser DTS-System ist aufgrund seiner Resistenz gegenüber EMI, die bei Hochspannungskabeln natürlicherweise auftreten, und der nahezu wartungsfreien Betriebslaufzeit ideal für dieses Projekt.

SwissGrid plant die gewonnenen Erkenntnisse aus diesem Projekt für verschiedene Forschungszwecke zu nutzen, wie z. B. das thermische Verhalten des Erdbodens. Für dieses Vorhaben spielt die DTS-Lösung von AP Sensing eine wesentliche Rolle.



Für mehr Informationen:



www.apsensing.com



info@apsensing.com