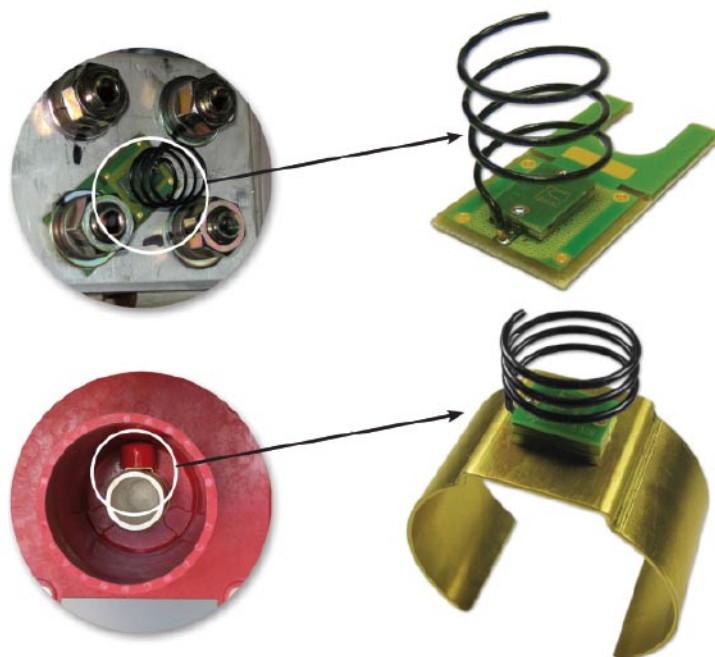


Passive Sicherheit

SAW-Temperatur-Überwachungssystem für Schalteinrichtungen

Schaltanlagen sind wichtige Steuerorgane für die Übertragung und Verteilung elektrischer Energie. Bleiben Temperaturanstiege unentdeckt, kann es zu Systemausfällen kommen. Besonders ausgeprägt ist dieses Problem in Schwellenländern mit ihrer teils veralteten Stromversorgungs-Infrastruktur. Die SAW-Technologie (Surface Acoustic Wave) ermöglicht hier eine passive, d.h. ohne Batterien oder Energy Harvesting auskommende und drahtlos abfragbare Temperaturmesslösung.



Lokale Überhitzungen in Schalteinrichtungen lassen sich zwar auch mit Wärmebildkameras aufdecken, aber die Erfassung beschränkt sich auf einzelne Punkte und verursacht hohe Kosten. Zudem liegen die Ergebnisse nicht in Echtzeit vor. Doch auch andere Temperaturmessmethoden (z.B. batteriebetriebene Sensoren) haben Mängel, die größtenteils mit der Energieversorgung zusammenhängen. Für eine SAW-basierte Temperaturmesslösung werden SAW-Tempersensoren an kritischen Stellen der Schaltvorrichtung platziert (Abb. 1). Das zugehörige Lesegerät kann in rascher Folge mehrere Sensoren mithilfe eines Hochfrequenzsignals abfragen. Die Temperaturerfassung basiert auf der elektrischen Induzierung von Akustikwellen in ein piezoelek-

risches Material und der anschließenden Rückumwandlung der Energie dieser Welle, die von der Sensortemperatur beeinflusst wird und in ein elektrisches Signal, aus dem die Temperatur hergeleitet werden kann (Abb. 2).

Eine Lösung auf SAW-Basis ermöglicht die fortlaufende Überwachung der Temperatur und kann Schaltanlagen kontinuierlich überwachen. Ferner ist sie deutlich kostengünstiger als traditionelle Methoden. Die Kalibrierung beschränkt sich auf die einmalige Einstellung eines Softwareparameters, der fertigungsbedingte Variationen der Sensorelemente kompensiert. Jahreszeitlich bedingte Effekte haben keinen Einfluss auf die Überwachungs-Lösung. Übrigens sind SAW-basierte Temperaturmesslösungen immun gegen die Auswirkungen von Staubablagerungen.

Was das TempTrackr-System von Sengenuity (www.sengenuity.com, Vertrieb Eurocomp Elektronik) auszeichnet, ist die Möglichkeit der Temperaturmessung direkt am Ort des zu erwartenden Ausfalls. So lassen sich frühzeitig Anzeichen für bevorstehende Ausfälle registrieren. Das für einen Temperaturbereich von -40°C bis $+220^{\circ}\text{C}$ ausgelegte System nutzt den Frequenzbereich von 428–439 MHz. Drahtlos kann das Sensorsystem bis zu 18 passive Temperatursensoren je Schaltschrank abfragen. Das Lesegerät kann die Temperaturinformationen entweder kontinuierlich oder auf Anweisung abfragen.

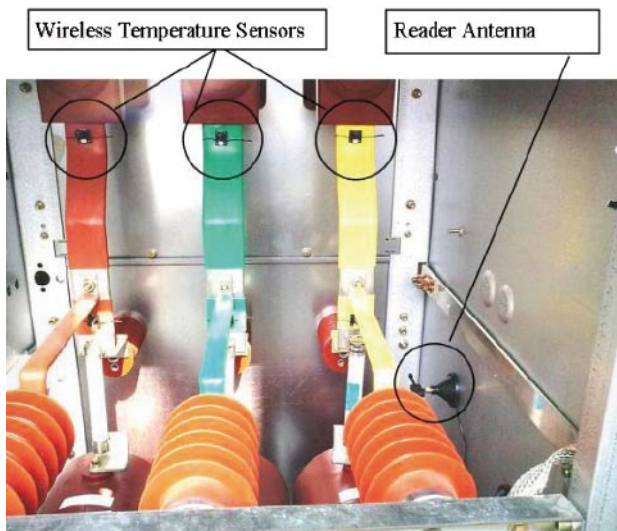


Abb. 1: Einbau der Temperaturmesslösung in eine 10-15 kv-Schaltanlage

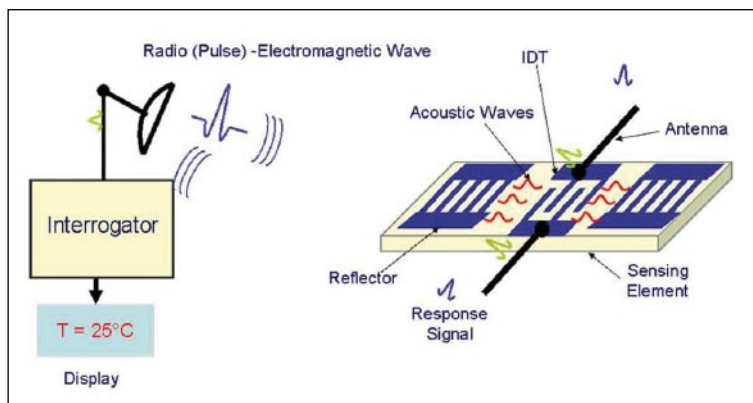


Abb. 2: Schema der SAW-Temperaturerfassung

KONTAKT

**Eurocomp Elektronik GmbH,
Bad Nauheim**

Tel.: +49 6032 9308-0
sales@eurocomp.de
www.eurocomp.de