



# AUF ZU NEUEN HÖCHSTLEISTUNGEN

Wie aus dem CPC 100 eine noch leistungsstärkere, modulare und mobile Hochspannungsquelle werden kann

An seinem Produktionsstandort in Wirges (Deutschland) produziert Ritz Instrument Transformers Gießharz- und Trockentransformatoren für unterschiedliche Kunden auf der ganzen Welt. Neben der Durchführung von Teilentladungsmessungen (TE-Messungen) mit MPD 600 im Rahmen von Werkabnahmeprüfungen und Inbetriebnahmen erhält Ritz Instrument Transformers häufig Anfragen zur Durchführung von TE-Messungen vor Ort für Kunden, um den Isolierzustand nach einer bestimmten Betriebszeit zu überprüfen.

## **TE-Messung vor Ort**

„Wir werden oft von Kunden gefragt, ob wir für sie TE-Messungen vor Ort nach ein paar Jahren Betrieb durchführen können oder wenn ein Fehler eingetreten ist“, sagt Michael Schlag, Test Field Manager am Produktionsstandort von Ritz in Wirges. „Seitdem Transformatoren eine wichtige Ressource im Netzwerk sind, liefert die TE-Messung unseren Kunden wichtige Informationen über den ▶

»Mit dem CPC 100 von OMICRON haben wir eine Lösung für die Spannungsquelle gefunden, die uns die Flexibilität und Leistung bietet, nach der wir gesucht haben.«



**Michael Schlag**

Test Field Manager, Ritz Instrument Transformers

Isolierzustand ihrer Betriebsmittel“, fährt er fort. „Aus diesem Grund haben wir uns entschlossen, Vor-Ort-TE-Messungen als Dienstleistungen anzubieten.“

„Ich habe lange Zeit nach einer Komplettlösung gesucht, die wir für Offline-TE-Messungen vor Ort einsetzen können. Wir nutzen die TE-Messgeräte MPD 500 und MPD 600 seit mehreren Jahren für die Stückprüfung unserer Transformatoren in unserem Prüffeld und sind sehr zufrieden damit. Deshalb war es für die Offline-Prüfung am Standort der Kunden nur eine Frage, eine geeignete Hochspannungsquelle (HS-Quelle) für die Erregung von Transformator-Wicklungen zu finden.“

#### **Die Suche nach einer geeigneten Hochspannungsquelle**

„Die Wahl der richtigen HS-Quelle für die Offline-TE-Prüfung vor Ort gestaltet sich oftmals sehr komplex“, erklärt Michael Schlag. „Die Herausforderung bei TE-Messungen an Transformatoren ist der niedrige Betrag von TE-Signalen und die Unterdrückung des grundlegenden Stör-

pegels im Feld, um die TE-Aktivität sichtbar zu machen. Das ist alles andere als einfach.“

„Mit dem CPC 100 haben wir eine Lösung für die Spannungsquelle gefunden, die uns die Flexibilität und Leistung bietet, nach der wir gesucht haben. Der wichtigste Aspekt dieser Lösung ist, dass mit dem CPC 100 niedrige Störpegel sichergestellt und die Messungen nicht nachteilig beeinflusst werden.“

#### **Bedarf nach mehr Leistung**

Ritz Instrument Transformers erhielt eine Anfrage für die TE-Prüfung vor Ort an einem Wasserkraftwerk in einem Berg in Nord-Zentral-Portugal. „Wir hatten das Kraftwerk mit neun Trockentransformatoren beliefert“, so Michael Schlag. „Der Kunde wollte, dass wir den Isolierzustand dieser Transformatoren nach der Inbetriebnahme prüften.“ Da sein neues CPC 100 erst kurz zuvor geliefert worden war, kontaktierte Michael Schlag zusammen mit seinem Team das Team für Engineering Services bei OMICRON und bat um Unterstützung bei den Vor-Ort-Prüfungen.

„Alle Transformatoren wurden für die Prüfung außer Betrieb genommen und mit dem CPC 100 als Spannungsquelle erregt“, so Christoph Engelen von OMICRON Engineering Services, der die Durchführung der TE-Messungen mit Mitgliedern des Teams von Ritz in Portugal übernahm. „Allerdings waren alle Transformatoren so groß, dass die notwendige Energie für ihre Erregung die Leistungsbemessungsdaten nur eines CPC 100 überstieg.“ Als Lösung wurde die Funktion CPC Sync verwendet, um eine leistungsstarke und skalierbare HS-Quelle zu erzeugen. Mit ihr konnten bis zu drei CPC 100-Geräte synchronisiert werden, um eine HS-Quelle mit bis zu 15 kVA zu erzeugen.

#### Flexible und modulare Prüfanordnung

„Wir hatten drei CPC 100 mit der Funktion CPC Sync und drei Anpasstransformatoren für die Erregung der Ritz-Transformatoren“, erinnert sich Christoph Engelen. „Die TE-Messung wurde pro Phase mit einem einkanaligen MPD 600-System durchgeführt.“

„CPC 100 mit der Funktion CPC Sync ermöglicht eine Kombination, je nachdem wie viel Leistung benötigt wird. Das MPD 600 System kann auch um einen zweiten Messkanal für die Störaustattung in Umgebungen mit Störungen erweitert werden und es kann an verschiedene TE-Sensoren, wie Koppelkondensatoren und Hochfrequenz-Stromwandler, angeschlossen werden.“

„Der größte Vorteil dieser Prüfanordnung ist, dass wir die Ritz-Transformatoren vor Ort mit vergleichsweise wenig Ausrüstung prüfen konnten. Die Alternative wäre gewesen, eine riesige HS-Quelle auf

einem LKW mitzunehmen, die nur mit deutlich mehr Aufwand in das Kavernenkraftwerk hätte gebracht werden können. Stattdessen hatten wir nur drei kleine, transportierbare CPC-Geräte. Das war definitiv besser für den begrenzten Raum, in dem wir arbeiten mussten.“

#### Reibungsloser Ablauf

„Insgesamt haben wir zweieinhalb Tage für die TE-Prüfung aller neun Transformatoren gebraucht“, erinnert sich Christoph Engelen. „Nachdem wir die Geräte eingerichtet und Anpassungen zur Minimierung von Interferenzen durchgeführt hatten, ging alles relativ schnell. Direkt nach jeder

Messung konnten wir die TE-Daten prüfen und Datenströme für die Protokollierung aufzeichnen. Alle Transformatoren waren in einem guten Zustand und zeigten keine nennenswerte TE-Aktivität.“

„Durch die Verwendung des MPD 600 zusammen mit dem CPC 100 als Spannungsquelle für die TE-Prüfung am Standort des Kunden in Portugal konnten wir eine erfolgreiche Offline-Prüfung in einer eher schwierigen Anlage durchführen“, so Michael Schlag abschließend. „Diese Erfahrung hat uns praktische Kenntnisse über die Prüfanordnung und Ausführung von TE-Prüfungen vor Ort gebracht.“



Drei CPC 100 mit CPC Sync und drei Anpasstransformatoren wurden für die Erregung der Trockentransformatoren eingesetzt.

RITZ Instrument Transformers gehört weltweit zu den führenden Spezialisten auf dem Gebiet der Messwandler, Gießharzanwendungen, gießharzisierten Stromschienensysteme und gießharzisierten Leistungstransformatoren.

 [www.ritz-international.com](http://www.ritz-international.com)