



Anwenderbericht

smartPRO ENERGY

Predictive Maintenance



Dipl.-Ing. Burkhard Schranz,
Geschäftsführender Gesellschafter optiMEAS
Measurement and Automation Systems GmbH

*„Wir haben die Vision, durch digitale Vernetzung
von Menschen und Maschinen Unternehmens-
prozesse und Produkte nachhaltig zu optimieren
und effizienter zu machen.“*

Heute erkennen, was morgen nicht mehr zuverlässig funktioniert

Das smartPRO ENERGY der optiMEAS GmbH ermöglicht eine vorausschauende Wartung von Hochspannungsschaltgeräten. Der große Vorteil des smarten Trennschaltermonitoring gegenüber herkömmlichen Wartungsarbeiten sind erhöhte Sicherheit und Verfügbarkeit.

Heute erkennen, was morgen nicht mehr zuverlässig funktioniert

Das **smartPRO ENERGY** der **optiMEAS GmbH** ermöglicht eine vorausschauende Wartung von Hochspannungsschaltgeräten. Der große Vorteil des smarten Trennschaltermonitoring gegenüber herkömmlichen Wartungsarbeiten sind erhöhte Sicherheit und Verfügbarkeit.

XXX:
XXX
XXX
XXX

Hochspannungsschaltgeräte wie Einsäulen- oder Scherentrennschalter werden in einem Hochspannungsnetz für die Lenkung der Energieflüsse eingesetzt. Sie dienen der lastlosen Trennung der Leitung von der Umspannanlage sowie der Gruppierung von Netzteilen. Die sichere Funktionsweise dieser Geräte wird mit regelmäßigen Wartungsmaßnahmen überprüft. Während einer solchen routinemäßigen Überprüfung können die Geräte nicht für den Energietransport eingesetzt, sondern müssen freigeschaltet werden. Hier kommt das **smartPRO ENERGY** als Monitoringsystem zum Einsatz. Es ermöglicht mit Hilfe entwickelter Trennschalter-Modelle, den Verschleiß und vorhandene Unregelmäßigkeiten zu erkennen. Dabei wird der Antriebsstrom der elektromotorisch betriebenen Hochspannungsschaltgeräte aufgezeichnet und überwacht. Die Analyse der Antriebsströme macht eine zielgerichtete, vom Zustand abhängige Instandhaltung möglich. Freischaltungen sind damit nicht mehr routinemäßig, sondern nur noch im konkreten Bedarfsfall notwendig. Zu den typischen Unregelmäßigkeiten der Trennschalter gehören z.B. Schwergängigkeiten, Getriebe- und Lagerfehler, geringer Kontaktdruck oder fehlerhafte Motoren, Bremsen und Vorwiderstände. Diese Fehler lassen sich mit Know-how und einem guten Monitoringsystem sicher erkennen. Bei einer Lebensdauer der Geräte von bis zu 45 Jahren können somit die Verfügbarkeit und die Funktionssicherheit der Geräte gesteigert und die Energieversorgung verbessert werden. Der Wartungsaufwand



xxx

minimiert sich auf die individuell notwendigen Maßnahmen. IIII

XXX:

DAS SMARTPRO ENERGY

ist ein Datenlogger und Überwachungssystem speziell für die Anwendung in der Energiewirtschaft angepasst. Es bietet eine hohe messtechnische Auflösung [24 Bit], eine variable Abtastrate von bis zu 5 KHz je Kanal, mehrere Kanäle, sekundengenaue Zeitsynchronisation, einen hohen Versorgungsspannungsbereich von bis zu 1000 V und einen Ethernet Anschluss. Dieser kann sowohl elektrisch als auch direkt per Glasfaserkabel verbunden werden. Gegenüber herkömmlichen Systemen überzeugt das **smartPRO ENERGY** auch durch die hohe

Integration von Einzelkomponenten, denn Glasfaseranschluss und 200-1000 VDC Netzteil sind bereits in dem kompakten Gehäuse des Datenloggers integriert. Und sollten doch noch Komponenten benötigt werden, können diese einfach über Zusatzmodule nachgerüstet werden. Ebenso anpassungsfähig ist die Software über das flexible App-Konzept. **optiMEAS** modifiziert und entwickelt die Software in enger Zusammenarbeit mit ihren Kunden. Es entstehen Apps, die – wie bei einem Smartphone – ganz einfach in die Geräte geladen werden können. Eine flexible Ergänzung einzelner Module ermöglicht spezifische Berechnungen, Überwachungen oder Protokolle. Auf diese Weise ist das Gerät jederzeit erweiterbar und kann somit langfristig eine intelligente Überwachung leisten. IIII

XXX:
**IT-SICHERHEITSGEPRÜFT
GEMÄSS BDEW**

Das **smartPRO ENERGY** ist außerdem nach dem BDEW (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft) Whitepaper „Anforderungen an sichere Steuerungs- und Telekommunikationssysteme im Bereich der Prozesssteuerung in der Energieversorgung“ geprüft. Es ist damit gegenüber Sicherheitsbedrohungen im alltäglichen Betrieb geschützt und für die Integration in sicherheitskritische IT-Netze optimal gerüstet. IIII



xxx

XXX:
EINSATZ

In einem Hochspannungsnetz sind viele Tausend Trenn- und Erdungsschalter in Betrieb. Besonders effizient ist deshalb der Ansatz, das Monitoringsystem an einer zentralen Stelle in einer Schaltanlage zu platzieren. Dabei wird der Geräteantriebsstrom, der von einer großen Batterie gespeist wird, aufgezeichnet und mit Informationen der Betriebsführung der Schaltanlage zusammengeführt. Diese Lösung erlaubt eine Kostenersparnis von

bis zu 95% gegenüber einer, bei der jedes Schaltgerät mit einer Messeinrichtung ausgestattet werden muss. Voraussetzung für ein zentrales Messsystem ist der Zugriff auf die Schaltaktivitäten der Anlage. Montage und Installation des **smartPRO ENERGY** vor Ort gestalten sich denkbar einfach: Das System passt sich nahtlos in Schaltanlagen und Umspannstationen ein. Zur Parametrierung wird das Gerät direkt über ein spezielles Netzwerk mit einem Server verbunden. Sobald es eingeschaltet wird, startet es eigenständig mit der Datenerfassung, -konditionierung und -speicherung: Das Monitoring der Trennschalter. Über ein Analyseprogramm werden die auf dem Server gesammelten Daten anschließend ausgewertet und Zustandsinformationen daraus generiert.

XXX:
FAZIT

In der Energiewirtschaft spielen Sicherheit und Verfügbarkeit eine tragende Rolle.

Hohe Investitionssicherheit, hohe Betriebs-sicherheit, hohe Spannungsfestigkeit und hohe Isolationsabstände, ein großer Versorgungsspannungsbereich und geprüfte IT-Sicherheit sind ebenfalls wichtige Faktoren. Das **smart PRO ENERGY** erfüllt als intelligentes Diagnosesystem vollständig die Anforderungen der Branche und erweist sich zudem als kostensparende Maßnahme.

LITERATUR :

1) Internationaler ETG-Kongress 2009-
Monitoring und Diagnose von Einsäulen-

Trennschaltern: Dr.-Ing. B. Rusek, Prof. Dr.-Ing. C. Neumann und Dipl.-Ing. N. Lambrecht (Amprion GmbH Dortmund)

2) Theoretische Grundlagen – 2.2 Trennschalter: Arthur Walter, Technische Fachhochschule zu Bochum, Fachbereich Elektrotechnik.

3) Whitepaper - Anforderungen an sichere Steuerungs- und Telekommunikationssysteme: BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., Version 1.0 Berlin, 10. Juni 2008.

VORTEILE AUF EINEN BLICK:

» xxx

**EINGESETZTE KOMPONENTE
VON OPTIMEAS:**

xxx

WEITERE INFORMATIONEN:

www.optimeas.de