

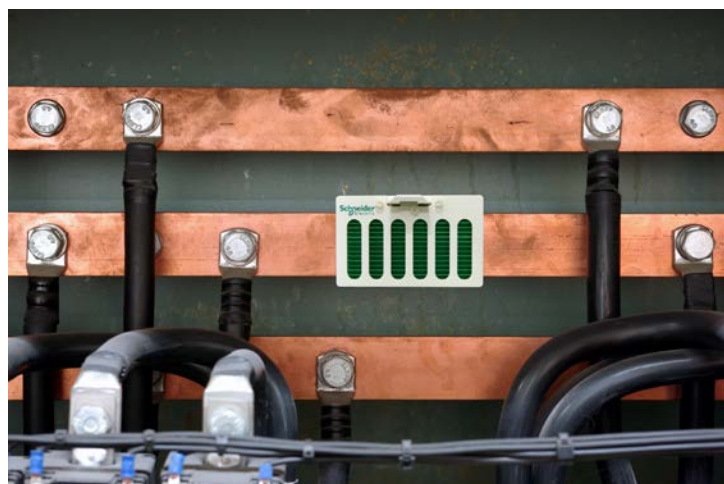
Hannover Messe, Hannover 4. -8. April 2011, Halle 8, Stand D26

Batterieloser Funksensor überwacht Hochstrom-Verteilung

Thermoharvester wandelt Stromwärme – für mehr Sicherheit durch Dauerüberwachung

Freiburg, 29. März 2011 – Der qNODE ist ein Funksensor zur Zustandsüberwachung und Micropelt's Lösung für mehr Sicherheit und Verfügbarkeit von Hochstrom-Verteil-Systeme in kontinuierlich laufenden Produktionsumgebungen. Der Freiburger Thermoharvesting-Hersteller hat das energieautarke Funksensorsystem gemeinsam mit der französischen Schneider Electric entwickelt, einem führenden Anbieter von Energie-Verteilssystemen.

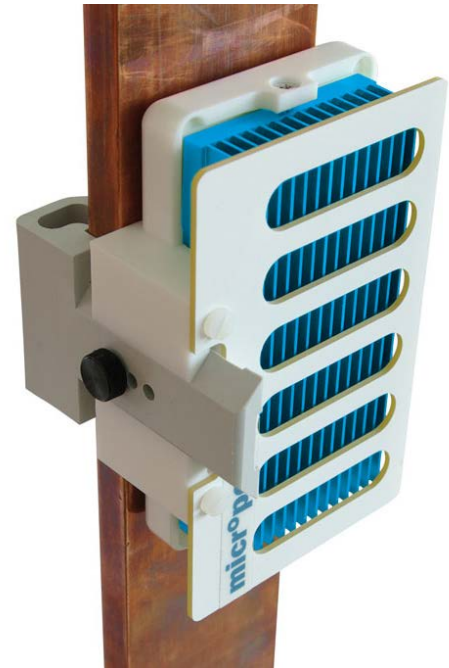
Die Verbindungen zwischen Elementen von Hochstrom-Bussystemen und auch die Anschlüssen an Stromschienen in Verteilerschränken unterliegen Montageungenauigkeiten, Korrosion und Betriebsbeanspruchungen. Korrodierte oder lose gewordene Verbindungen und Anschlüsse führen stets zu verstärkter Erwärmung, bevor es durch Lastspitzen oder Schaltvorgänge zum fatalen Ausfall oder gar Brand kommt. „Solche Ausfälle können



Qnode überwacht Stromschienen in Schaltschrank

eine ganze Produktion lahmlegen und Millionenschäden verursachen, bevor der Schaden behoben ist," sagt Fabrice Huré, Leiter Installed Base Services von Schneider Electric. „Wir wollen unseren Kunden helfen, solche Risiken zu minimieren, und zwar ohne die Nachteile herkömmlicher Verfahren: Manuelle oder thermographische Prüf-Verfahren behindern meist die laufende Produktion, sie können nicht unter Volllast durchgeführt werden, und lassen immer große zeitliche Lücken in der Überwachung. Faseroptische Temperatursensoren bieten galvanische Isolation und sind daher in der Mittelspannung akzeptiert - für Niederspannungs-Einrichtungen sind sie aber meist zu teuer. Die Nachrüstung konventionell verdrahteter Sensorik scheidet aufgrund hoher Kosten und langer Stillstandszeiten in der Regel ebenfalls aus," so Huré weiter.

Drahtlose Temperaturüberwachung per Funk wurde als potenzielle Lösung identifiziert, um sowohl geringe Kosten als auch eine praktisch lückenlose Überwachung von beliebig vielen Messpunkten in allen Lastsituationen zu erreichen. Ein Funksensor sollte klein und leicht, und damit sowohl in Neuinstallationen als auch in der Nachrüstung schnell und einfach montierbar sein. Normale Funklösungen werden jedoch mit Batterien versorgt. Deren Austausch würde also unweigerlich zu erneuten, regelmäßigen Abschaltungen der elektrischen Einrichtungen und folglich zu Produktionsausfällen führen. „Aus diesen Gründen haben wir nach einer völlig autarken Energiequelle gesucht, die möglichst in einen kompakten, preiswerten Funksensor integrierbar sein sollte,“ erläutert Schneiders Fabrice Huré weiter.



Thermisches Energy Harvesting, kurz Thermoharvesting, wurde als optimal geeignete Lösung identifiziert, denn die stets vorhanden Stromwärme wird hier in die zum Betrieb des Funksensors benötigte Energie umgewandelt. Micropelt's Chip-Thermogeneratoren erzeugen 140 Millivolt (mV) pro Kelvin (K) Temperatur-Unterschied und dank hocheffizienter Wandlung ausreichend Leistung für Ultra-Low-Power (ULP) Funksysteme, die in Sekunden- bis Minutenabständen Arbeitszyklen durchführen.

Der TE-qNODE, ein Temperatursensor mit autarker thermoelektrischer Energieversorgung, der seine Betriebsenergie aus der Stromwärme des überwachten Leiters gewinnt, ist das Resultat der Kooperation zwischen Schneider Electric und Micropelt. Das Gerät wird mit einem schnellen Handgriff auf die Stromschiene geklemmt, wo ihn eine solide, auf die jeweilige Materialstärke einstellbare Kunststoffklammer dauerhaft in Position hält. Wenn die Temperatur des Leiterabschnitts am Einbauort 5°C über der Umgebungstemperatur liegt, überträgt der Qnode sekundlich die gemessenen Temperaturen. „Es gibt keine schnellere oder günstigere Methode, die Sicherheit und Zuverlässigkeit in Stromverteilungen deutlich zu erhöhen, bei Neusystemen ebenso wie in der Nachrüstung“, kommentiert Dr. Joachim Nurnus, Micropelt's CTO und Chefentwickler.

Der Applikationsnutzen ist ebenso offensichtlich wie der Bedarf für laufende Zustandsüberwachung“, erläutert Burkhard Habbe, Leiter Business Development bei Micropelt. „Nun wollen wir in Kooperation mit Systemherstellern kommerzielle Funksensor-Systemlösungen erstellen, die in Standard-Infrastrukturen und -Protokolle eingebunden sind, und dem Kunden somit unmittelbaren Nutzen bringen.“ Bisher nutzt der qNODE Micropelt's vereinfachtes Funkprotokoll, das ausschließlich für die Evaluation und zur Ermittlung von Energiebudgets, sowie auf geringstmöglichen

Energiebedarf hin entwickelt wurde. Echte Produktiv-Lösungen, so Habbe, „werden auf Standard- oder proprietäre Hardware und Protokolle mit etwas höherem Energiebedarf setzen, aber der qNODE zeigt genau, für wie viele Messzyklen pro Stunde die geerntete Energie reichen wird.“

Über Micropelt

Die Micropelt GmbH entwickelt, produziert und vertreibt miniaturisierte Thermogeneratoren, Peltier-Kühler und TE-Sensoren. Micropelt beschäftigt derzeit 20 Mitarbeiter am Firmensitz Freiburg, dem Standort der Entwicklung und Pilotproduktion. Die Serienproduktion in Halle/Saale, Sachsen-Anhalt ist auf eine Kapazität von bis zu 10 Mio Thermoelektrik-Chips ausgelegt, und wird in der 2. Jahreshälfte 2011 die Produktion aufnehmen.

Die Thermoelektrik Chips von Micropelt werden mit Hilfe einer patentierten Dünnschicht-Technologie auf Wafer-Basis hergestellt. Die Miniaturisierung bringt extrem hohe Leistungsdichten, und gut verwertbare Spannungen aus wenigen Quadratmillimetern. Die Fertigungstechnologie entspricht weitgehend der von integrierten Schaltungen - bietet also enorme Skaleneffekte, die bei großen Stückzahlen zu stark sinkenden Stückkosten und Preisen führen.

Thermisches Energy Harvesting beruht auf dem seit 1827 bekannten Seebeck-Effekt. Frei verfügbare Abwärme wird von Micropelt Chip-Thermogeneratoren (TEG) in elektrische Energie gewandelt. Der Leistungsbedarf der seit wenigen Jahren verfügbaren ULP (Ultra Low Power) Mikroelektronik passt exakt zu den Mikro-TEGs. Funksensoren und Mikrosysteme können damit oftmals ohne Batterien arbeiten, zumindest aber deren Wartungszyklen enorm verlängern.

Kontakt für Journalisten und Redaktionen

Micropelt GmbH
Elisabeth Frey
Tel.: 0761-156337-71
Mail: elisabeth.frey@micropelt.com