

Lernen Sie Fabian Öttl kennen – Unsern Produktmanager für rotierende Maschinen



Fabian Öttl ist Produktmanager für die Prüfung und Monitoring rotierender elektrischer Maschinen bei OMICRON. Wir haben ihn kürzlich zu seinem Beruf, der Bedeutung von Maschinenprüfungen und den Verfahren befragt, mit denen OMICRON jeden Tag Ingenieure bei der Beurteilung des Zustands und der Zuverlässigkeit von Maschinen unterstützt.

Aus welchem Grund wurde diese Stelle geschaffen und welche Aufgaben umfasst sie?

FO: OMICRON entwickelt zuverlässige Diagnoselösungen für verschiedene Hochspannungsbetriebsmittel und viele dieser Lösungen bieten zahlreiche Möglichkeiten für die Prüfung und Monitoring von Maschinen. Da elektrische Maschinen wichtige Betriebsmittel für die Erzeugung (z. B. Generatoren) sowie den Verbrauch (z. B. Hochspannungsmotoren) von elektrischer Energie sind, war die Einführung eines Produktmanagers für diese Betriebsmittel eine logische Schlussfolgerung.

Meine Arbeit konzentriert sich sowohl auf die kommerziellen als auch technischen Aspekte der Prüfung und Überwachung rotierender Maschinen. Auf der technischen Seite beantworte ich täglich Kundenanfragen und führe produktspezifische Dienstleistungen für die Kunden vor Ort durch. Durch den Kontakt mit den Ingenieuren vor Ort kann ich zusammen mit meinen Kollegen die Marktanforderungen in unserem Bereich definieren und diese in Entwicklungsprojekten umsetzen. Darüber hinaus halte ich Vorträge bei zahlreichen Konferenzen und bin ein aktives Mitglied in zahlreichen Standardisierungsgruppen und Projektteams an Universitäten.

Welche praktischen Erfahrungen hast du mit der Prüfung und Überwachung rotierender Maschinen gemacht?

FO: Nach meinem Studium der Elektrotechnik habe ich für einen großen Hersteller rotierender, elektrischer Maschinen als Teil des Isolations-Teams innerhalb der Forschungs- und Entwicklungsabteilung gearbeitet. Wie man sich vorstellen kann, machte die elektrische Diagnose der Isolation in rotierenden Maschinen einen großen Teil meiner täglichen Arbeit aus.

Wie lange befasst sich OMICRON schon mit der Prüfung und Überwachung rotierender Maschinen?

FO: Die Prüfung und Überwachung von rotierenden Maschinen ist für OMICRON nicht ein neuer Bereich. Alles begann vor über zehn Jahren mit der Entwicklung unseres CP 100, CP TD1 und CP CR500 als Hochspannungsprüfquelle für die Prüfung der Kapazität und des Verlustfaktors. Dieser Bereich gewann im Laufe der Zeit mit der Erweiterung durch unsere MPD-Reihe für die Teilentladungsmessung (TE-Messung) und seit Kurzem mit dem MONGEMO für das Online-TE-Monitoring an rotierenden Maschinen zunehmend an Bedeutung.

Auf welche Prüfungen an rotierenden Maschinen konzentriert sich OMICRON?

FO: Wir konzentrieren uns auf die elektrische Prüfung der Wicklung und Wicklungsisolierung von Ständern und Läufern von Motoren und Generatoren. Diese Prüfungen umfassen unter anderem einfache Prüfungen des Wicklungswiderstands und Messungen der Kapazität sowie des Verlustfaktors, aber auch komplexere Analysen von Teilentladungen.

Dies ist seit vielen Jahren unser Kerngeschäft, nicht nur für rotierende Maschinen, sondern auch für andere Hochspannungsbetriebsmittel. Deshalb glaube ich, dass wir unseren Kunden nicht nur die besten Lösungen für Messausrüstungen mit nachweislich langfristiger Zuverlässigkeit bieten können, sondern auch sehr viel Erfahrung und Wissen über die Messprinzipien und Datenauswertung.

An welchen Typen von rotierenden Maschinen werden diese elektrischen Prüfungen durchgeführt?

FO: Grundsätzlich an jeder Maschine. Von Niederspannungsmotoren bis zu den größten Hydrogeneratoren mit einem



Innendurchmesser von mehr als 15 Metern oder Turbogeneratoren von Atomkraftwerken mit einer Nennspannung bis 27 kV. Die Prüfung von industriellen Hochspannungsmotoren hat ebenfalls zunehmend an Bedeutung gewonnen, da ein nicht geplanter Ausfall dieser Maschinen eine gesamte Produktionsstraße lahmlegen kann.

An diesen Maschinen prüfen wir alle elektrischen Teile, wie den Ständer oder Läufer. Darüber hinaus kann mit unseren Produkten auch der magnetische Kreis geprüft werden. Die meisten Prüfungen bieten wir für die Stator-Wicklung an, da dies der wichtigste Teil der Maschine ist und seine Isolation den höchsten Belastungen (elektrisch, aber auch thermisch oder mechanisch) standhalten muss.

Weshalb ist die regelmäßige elektrische Prüfung von rotierenden Maschinen so wichtig?

FO: In der Forschung und Entwicklung werden im Rahmen der Entwicklung der Isolation für rotierende Maschinen elektrische Prüfungen durchgeführt, um neue Isolationsmaterialien und -ausführungen zu bewerten. In der Herstellung helfen elektrische Prüfungen dabei, die Qualität der Maschinenkomponenten zu bestimmen, um rechtzeitig reagieren zu können, wenn die Messergebnisse ein abnormales Verhalten zeigen. Während der Werkabnahmeprüfung und der Inbetriebnahme weisen elektrische Prüfungen die Qualität des Materials und die Performance der Maschine nach. Bei Erzeugern elektrischer Energie, sowie in Industrieanlagen unterstützen elektrische Prüfungen und TE-Monitoring Ingenieure dabei, kostspielige, nicht geplante Ausfälle zu vermeiden, Ressourcen zu verwalten und Instandhaltungszeiten für Maschinen im Betrieb effizienter zu planen. Zu guter Letzt verlassen sich Dienstleister auf elektrische Prüfungen und TE-Monitoring, um zu ermitteln, ob Maschinenreparaturen erfolgreich durchgeführt wurden, und um langfristig den Zustand des Betriebsmittels sicher zu stellen.

Gibt es besondere Trends, mit denen die Bedeutung der Prüfung rotierender Maschinen vorangetrieben wird?

FO: Der Markt hat in den letzten zehn Jahren einen Anstieg in der Prüfung und TE-Monitoring verzeichnet. Zum einen ist dies teilweise auf die Tatsache zurückzuführen, dass sich das Verhalten der Maschinen während des Betriebs geändert hat. Zum Beispiel sind die Starts und Stopps pro Jahr auf Grund der veränderten Marktsituation gestiegen. Dies belastet die Maschinen mehr, als während ihrer Auslegung vorhergesehen war. Darüber hinaus ist ein Trend zur Optimierung erkennbar, wodurch kaum noch Reserven in der Auslegung eingeplant werden. Und zu guter Letzt zwingt die Preisgestaltung auf dem Markt den Betreiber, sich weg von einer zeitbasierten hin zu einer optimierten zustandsbasierten Instandhaltung zu orientieren.

Welche Prüfungen sollten unbedingt an rotierenden Maschinen durchgeführt werden?

FO: Natürlich ist jede Prüfung wichtig, allerdings erhält man mit einer Offline-Messung von Teilentladungen in Kombination mit einer Hochspannungsquelle mit einer parallelen Verlustfaktor-Messung die zuverlässigsten Ergebnisse. Das Verfahren der TE-Messung erlaubt eine Diversifizierung von Schwachstellen in der Isolierung und ermöglicht eine Klassifizierung nach typischen Fehlerbildern.

Aus welchem Grund wählen Kunden für die Prüfung und Überwachung rotierender Maschinen die Lösungen von OMICRON?

FO: Neben der robusten Konstruktion der Prüfgeräte schätzen Kunden unsere hoch empfindlichen Prüfverfahren und unsere bedienerfreundliche Software auch für komplexere Prüfungen z.B. der Teilentladungs-Messung. Die Vorteile einer schnellen und zuverlässigen Messung liegen auf der Hand. Allerdings muss auch der Aufwand der Protokollierung berücksichtigt werden. OMICRON bietet mehrere Tools an, die Ingenieuren bei der schnellen und genauen Auswertung unterstützen, um zuverlässige Aussagen über den Zustand der Maschine machen zu können.

Muss man für die Durchführung dieser Prüfungen und die Auswertung der Daten Experte sein?

FO: Unsere Prüflösungen bieten viele komplexe Funktionen, sind aber für eine intuitive Bedienung ausgelegt. Allerdings endet der Service von OMICRON nicht mit dem Kauf des Geräts. Mit dem Produkt erhält der Anwender viele zusätzliche Vorteile, wie z. B. Support von Experten in unserer Kunden-Hotline. Darüber hinaus kann jeder an unseren Schulungsprogrammen mit praxisorientierten Schwerpunkten teilnehmen. Und zu guter Letzt steht bei OMICRON die Weitergabe vom Wissen im Mittelpunkt, sei es bei unseren Konferenzen, über die vielen Application Notes und technischen Berichte, die im Benutzerbereich unserer Website heruntergeladen werden können, oder vor Ort im Rahmen einer Messung beim Kunden.

Vielen Dank für das Gespräch, Fabian!

Weitere Erläuterungen zu grundlegenden Prüfungen und empfohlenen Prüflösungen für Motoren und Generatoren können Sie in unserer Broschüre *Diagnoseprüfung und Monitoring rotierender Maschinen* nachlesen.

www.omicronenergy.com

