

# Mehr als nur Daten

## Optimierung betrieblicher Abläufe mit Wireless-Schwingungsüberwachung

Die Schwingungsüberwachung bei Feldgeräten kann auf Lagerverschleiß, mangelhafte Schmierung oder andere Vorboten für Gefährdungszustände hinweisen. Als Alternative zur streckenbasierten Überwachung durch Personal wechseln viele Produktionsbetriebe zu Wireless-Überwachungstechnologien, die sicherer und zuverlässiger sind und kontinuierlich erfolgen.

Mithilfe der Schwingungsüberwachungstechnologie konnten Anwender bereits erhebliche Einsparungen erzielen; sie mussten jedoch aufpassen, dass sie nicht in Daten versinken bzw. nur das große Ganze anstelle der Details sehen. So wurden bisher Probleme, die Abschaltungen zur Folge haben können, leicht übersehen. Dank aktueller Entwicklungen erhalten sie jetzt mittels organisierter und verständlicher Zustandseinblicke Unterstützung bei der Verwertung der Daten und sind in der Lage, die Ursachen von Maschinenproblemen viel schneller zu identifizieren und zu beseitigen.

Es ist wichtig, die Qualifikation des Personals und den erforderlichen Zeitaufwand gemäß klaren Vorgaben an die neu entwickelten Wireless-Überwachungstechnologien anzupassen. Hersteller weltweit, die sich für die Wireless-Überwachungstechnologie entscheiden, sind insbesondere deshalb erfolgreich, weil sie sich auf entscheidende Faktoren wie Sicherheit, Kostenaufwand, Unterstützung im Entscheidungsprozess, intuitiven Betrieb und ROI konzentrieren.

### Umsetzungskosten

Verkabelungs- und Ausrüstungskosten können eine kontinuierliche, festverkabelte Online-Schwingungsüberwachung unmöglich machen. In solchen Fällen haben Anlagenbetreiber stattdessen zumeist manuelle Messungen mit Handheld-Geräten vorgenommen. Anhand manueller Messwerte kann das Unternehmen jedoch oft keine geeigneten Analysen durchführen und Trends erstellen, da deren Auswertung Zeit und Know-how erfordern. Um einen möglichst präzisen Einblick in den Anlagenzustand zu erhalten, benötigt der Betrieb zudem ggf. eine größere Auswahl an Sensoreingangsoptionen, wie z.B. die Positionierung von Beschleunigungsmessern.

Ein Stromerzeuger entschied sich für eine Wireless-Lösung, die über derart viele Konfigurations- und Installationsoptionen verfügt, dass sie bei der Umsetzung Einsparpotenzial bietet. Das Unternehmen musste einen Motor in einer Gasturbinenzusatzkammer überwachen, in der sich ein kabelgebundener Monitor nicht rentiert hätte. Da die Kammer



Jose Verdugo,  
Emerson Automation  
Solutions

als Faradayscher Käfig dient, war eine einfache, solide Wireless-Konnektivität nötig. Zusätzlich wollte man erforderliche Messungen an weiteren rotierenden Anlagen vornehmen, ohne mehr Wartungspersonal einsetzen zu müssen.

Die gefundene Lösung stellte eine Wireless-Übertragung ohne teure Verkabelung dar. Darin enthalten war ein Wireless Vibrationsmessumformer, der sich ohne zusätzliche Wireless-Infrastruktur, wie z.B. einen Repeater, sofort mit dem Netzwerk verband. Der Messumformer und die angeschlossenen Sensoren konnten bei Bedarf bewegt werden, und die Konfiguration des Beschleunigungsmessers war so flexibel, dass sie einfach an die jeweilige Situation angepasst werden konnte.

Mit der nächsten Generation der Wireless-Schwingungsüberwachung kann der Stromerzeuger die Überwachungslösung nun auf einfache Weise neu positionieren. Mit einem Standalone-Gerät, das sowohl Messumformer als auch Sensor umfasst, werden Installation und Konfiguration extrem vereinfacht. Diese Geräte, die vorkonfiguriert oder vor Ort mit einem Wireless Gateway oder Handheld-Gerät konfiguriert werden können, sind sofort an jedem beliebigen Ort in der Anlage einsetzbar – und zwar ohne erneute Installation und Herstellung der Verbindung zwischen Sensoren und Messumformer. Dies ermöglicht den nahezu sofortigen Zugriff auf Messwerte und eine vollständige Transparenz des Anlagenzustands. Zudem bedeuten eine längere Batterielebensdauer und im Feld austauschbare Batterien, dass der Anwender weniger Wartungsarbeiten und weniger Gänge zur überwachten Anlagenkomponente einplanen muss. Diese Möglichkeiten erlauben allesamt einen schnelleren Einsatz, weniger Engineering-Aufwand und einen schnelleren ROI.

### Unterstützung im Entscheidungsprozess

Effiziente Entscheidungsprozesse hängen von vielen Faktoren ab. Wenn das Bedienpersonal bspw. unpräzise Warnmeldungen oder Meldungen in missverständlicher Form erhält, kann dies für Ablenkung sorgen. Um sich auf die wirklichen Probleme zu konzentrieren und Lösungswege zu finden, sollte das Personal wirksame Tools wie die Online-Schwingungsüberwachung zur Hand haben. Diese kann voraussagen, wann es zu einem Ausfall kommen kann und das Wartungspersonal alarmieren, um unerwartete Abschaltungen zu verhindern. Warnmeldungen über Wireless-Geräte erleichtern es dem Personal, die richtigen Entscheidungen zu treffen, da die entsprechenden Informationen unmittelbar zur Verfügung stehen.

Wenn Anwender die Wireless-Schwingungsüberwachungstechnologie implementieren, erhalten sie Warnmeldungen mit großen Datenmengen unzähliger Plattformen. Technologieeinheiten wie die PeakVue-Plus-Analyse von Emerson gestatten es, die Fehlerquellen an einer bestimmten Anlagenkomponente umgehend zu identifizieren. Dieses Leistungsmerkmal ermöglicht einen



Bei der Durchführung einer routenbasierten Vibrationsüberwachung von Geräten können Außendiensttechniker das in das Handheld-Gerät eingebettete Fachwissen nutzen und durch zusätzliche Analysen geführt werden.

erweiterten Blick auf den Anlagenzustand – einschließlich aller Werte, Trends von Analyseparametern, Spektren und Verläufe.

### Intuitiver Betrieb

Wenn erwünscht, können Schwingungsdaten direkt vom Gerät an das Leitsystem übertragen werden. Mittels einer intuitiven Zustandsbewertung können Trends erstellt werden, um den Ausfallzeitpunkt von Geräten zu bestimmen. Diese Lösung ermöglicht eine Verbesserung der Wartungsplanung und verhindert die Offline-Schaltung von Geräten, solange ein Fehler nicht unmittelbar bevorsteht. Da die Informationen kontinuierlich und jederzeit verfügbar sind, muss das Personal nicht auf deren Erfassung oder anschließende Analyse warten.

Da sich die Wireless-Schwingungsüberwachung stetig weiterentwickelt, können die Nutzer Überwachungsgeräte auswählen, die durch vorausschauende Analyse mit Technologien wie PeakVue Plus unterstützt werden. Die eingebettete Intelligenz erlaubt es Anlagenteams, schnell und einfach zwischen mechanischen Problemen, wie z.B. defekten Wälzlagern, und Ursachen wie einer unzureichenden Schmierung zu unterscheiden.

### Return on Invest

Anlagenkomponenten, die mit der Wireless-Schwingungsüberwachung überwacht werden, können die Effizienz der Anlage erheblich verbessern, z.B. dadurch, dass Reparaturen bei geplanten und nicht bei ungeplanten Stillständen vorgenommen werden. Der ROI entsteht oftmals durch die Vermeidung eines Komplettausfalls der Anlagenkomponente, bei dem es zu irreparablen Schäden kommen, die u.U. einen kostspieligen Austausch des kompletten Assets zur Folge haben.

Dies zeigte sich vor kurzem bei einem Energieversorgungsunternehmen, das sich ausschließlich auf einen

Hauptmotor verließ, um den Betrieb am Laufen zu halten. Eine Abschaltung zwecks Komplettüberholung hätte die Leistung um 200 MW reduziert und einen Gewinnverlust von ca. 55.000 EUR bedeutet. Mithilfe eines Wireless-Schwingungsmessumformers konnte das Unternehmen den Zeitaufwand optimieren und den Motor zu einem Zeitpunkt reparieren, als die finanziellen Auswirkungen aufgrund der Marktsituation nicht so gravierend waren; unterdessen lief die Wireless-Schwingungsüberwachung bis zum Abschluss der Instandsetzungsarbeiten. Durch die in diesem Zeitraum an die Leitwarte übermittelten Daten wurden Wartungskapazitäten für andere Aufgaben freigesetzt und der Wartungsplan wurde eingehalten.

Als nächstes könnte das Unternehmen einen Wireless Monitor auswählen, der ohne Verkabelung direkt auf das zu überwachende Gerät gesetzt werden kann. Diese weniger komplexe und kostengünstigere Lösung beschleunigte den ROI.

### Fazit

Generell stellen die Entwicklungen in der Schwingungsüberwachung eine echte Alternative zur streckenbasierten und kontinuierlichen Überwachung mit fest verkabelten Geräten dar. Anwender können sich nun für eine Lösung entscheiden, die Rohdaten für die Detailanalyse in Kombination mit vorausschauenden Analysefunktionen und Tools zur Diagnose grundlegender Probleme liefert. Die Wireless-Technologie hat das Fundament für die hier erörterten, enormen Vorteile gelegt. Sie wurde in den letzten Jahren signifikant weiterentwickelt, so dass Anwender diese Vorteile auf ein neues Niveau bringen können.

Jose Verdugo, Vibration Portables and Wireless Product Manager, Emerson Automation Solutions, Knoxville, Tennessee, USA

www.emerson.com/de/Wireless-IloT



Wireless-Schwingungsüberwachung an Maschinen liefert Informationen, um geeignete Maßnahmen für eine proaktive Wartung zu ergreifen.

### KOLUMNE: PROZESSINDUSTRIE



## Gemeinsam gegen Viren – real und digital

Wie stark Viren unser Leben beeinflussen, erleben wir alle seit gut einem Jahr hautnah. Ganz real, ganz konkret: Lock-down, Schutzmaßnahmen wie Masken, Luftfilter und Abstand halten, Hände waschen und regelmäßig lüften. Und jetzt: impfen! Umschalten von Reaktion auf Prävention, von Schadensminimierung und Ereignisvermeidung auf Resilienz und Immunität. Welche Verheißung, welcher Ausblick, endlich kann es nicht schnell genug gehen. Auch die chemisch-pharmazeutische Industrie mobilisiert alle Ressourcen, um dem Bedarf gerecht zu werden, neue Allianzen und Lieferketten werden geknüpft, Produktionskapazitäten umgewidmet.



Felix Hanisch, Leiter Verfahrens- und Anlagensicherheit bei Bayer und Vorstandsvorsitzender der NAMUR

So sehr wir als Menschen von unseren Netzwerken, dem persönlichen und direkten Austausch leben, ja, ohne ihn auf Dauer verkümmern, so lebt unsere Produktion – nicht nur die der Impfstoffe – von global, fein aufeinander abgestimmten Lieferketten und Datenströmen. Auch hier sind wir Viren (und anderen Angriffsvektoren) ausgesetzt – zwar im digitalen Raum, doch genauso konkret.

Es vergeht kein Monat, in dem nicht irgendwo ein größerer Daten-skandal oder ein ungewollter „Lock-down“ durch Ransomware Schlagzeilen macht. Ähnlich wie bei Covid-19 stehen wir hier von Zeit zu Zeit plötzlich auftretenden globalen Pandemien (z.B. Sasser, Conficker, Wiper) gegenüber, denen wir mit gleicher Entschlossenheit begegnen müssen.

### Regulierung und Cybersecurity

Dazu bedarf es der gemeinsamen Anstrengung von Anwendern, Herstellern und Behörden. Die chemisch-pharmazeutische Industrie in Deutschland ist sich ihrer Verantwortung auch bei diesem Thema voll bewusst und hat ein hohes Eigeninteresse, ihre Produktion entsprechend zu schützen, um nachhaltig, sicher und unterbrechungsfrei ihre Kunden mit qualitativ einwandfreien Produkten zu versorgen. Gleichzeitig ist sie Gegenstand engmaschiger Regulierung – und diese gilt es beim Thema Cybersecurity jetzt konsistent und abgestimmt weiterzuentwickeln.

Denn schon heute definieren verschiedene Bundesministerien den Rechtsrahmen für die Produktion, bspw. verantwortet das Arbeitsministerium das Produktrecht und die Betriebssicherheit, das Umweltministerium das Störfall- und Wasserrecht und das Innenministerium die IT-Sicherheit. Die für den sicheren Betrieb in der chemisch-pharmazeutischen Industrie besonders relevanten Gesetze und Verordnungen beinhalten bereits heute zahlreiche Vorgaben, die über nachgelagerte technische Regeln, Leitfäden und Anweisungen auch die Cybersecurity adressieren.

Mit der zweiten Fassung des IT-Sicherheitsgesetzes (ITSiG 2.0) wird ein Teil der Vorgaben noch mal deutlich konkreter und der Anwendungsbereich über kritische Infrastrukturen (KRITIS) hinaus erheblich ausgeweitet. Wichtig in der Ausgestaltung ist jetzt, dass die Überlappung der bestehenden Regelungen und Rechtsgebiete berücksichtigt wird, und dass am Ende ein Satz an Vorgaben steht, der effizient und widerspruchsfrei umgesetzt werden kann.

### Passende Lösungen finden

Hier ist der enge Dialog von Öffentlichkeit, Gesetzgeber und Industrie (Anwender und Hersteller) essenziell. Die NAMUR als Verband der Anwender von Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie nimmt hier gemeinsam mit dem VCI eine aktive Rolle ein: mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik wird ein Grundsatzprofil Chemie erarbeitet, welches die Umsetzung des ITSiG auch kleinen und mittleren Unternehmen effizient ermöglichen soll. Wir bringen unsere Fachkompetenz über Vertreter unserer Mitgliedsfirmen im Ausschuss für Betriebssicherheit beim BMAS oder die Kommission für Anlagensicherheit beim BMU ein. Leider ist nicht immer zu erkennen, dass die ministeriellen Vorgaben untereinander abgestimmt sind. Umso wichtiger ist der gemeinsame Austausch und die Herbeiführung passender Lösungen durch Verbände wie der NAMUR.

So sollte am Ende ein Bündel von Maßnahmen stehen, das den unterschiedlichen Bedrohungen standhält. Für die – notwendige – rasche Umsetzung ist es essenziell, dies an einer Stelle zusammenzuführen und ältere Regelungen entsprechend auch zu ersetzen. Das erleichtert die Fortschreibung und vereinfacht die Umsetzung. Denn wie bei Covid kommt es auch bei der Cybersecurity auf die konsequente Anwendung verschiedener Schutzmechanismen an: Firewalls mit kontrollierter Durchlässigkeit entsprechen den Masken, Whitelisting und Authentifizierung Anwesenheitslisten und Kontaktverfolgung, Air-Gaps dem Abstand halten, die Quarantäne der Quarantäne – und wie im echten Leben wollen wir auch in der Cybersecurity den Lockdown vermeiden. Also: Gemeinsam gegen Viren, real und digital!

office@namur.de  
www.namur.de

Schneider Electric ist Sponsor der NAMUR-Hauptversammlung 2021

Schneider  
Electric

**Produkt-Modifikation Outsourcen**

Produktentwicklung

• Hilfe und Kopier Projekts  
• Planungs- und Simulation, Additive  
• Marketing- oder Pilotprojekte

www.pro-ott.de