

© AIPERA - stock.adobe.com

Daten verstehen und für sich nutzen

Effizienz, Sicherheit, Nachhaltigkeit: IIoT-Lösungen sichern die industrielle Zukunft

Wenn Maschinen ausfallen, Gasflaschen leer sind oder Netze im Verborgenen Energie verlieren, wird es für Betreiber industrieller Anlagen teuer. Doch was bislang oft erst im Notfall sichtbar wurde, lässt sich heute mit dem Industrial Internet of Things vorhersehen und steuern. Ganzheitliche IIoT-Lösungen unterstützen Anwender dabei, die bestehende Daten für sich zu nutzen, um Sicherheit, Effizienz und Zukunftsfähigkeit herzustellen.

Die industrielle Welt steht an einem Wendepunkt und zugleich unter enormem Druck. Durch die Energie- und Rohstoffwende, den Digitalisierungsschub und einen immer spürbareren Fachkräftemangel müssen Betreiber kritischer Anlagen neue Wege finden, den Betrieb zu sichern und effizienter zu gestalten sowie die Wartung gezielt zu steuern. Produktionsstillstand, Sicherheitsrisiken und steigende Kosten kann sich kein Unternehmen mehr leisten. Gleichzeitig wächst der Bedarf an Transparenz und Effizienz über gesamte Wertschöpfungsketten hinweg.

Das Industrial Internet of Things (IIoT) entwickelt sich vor diesem Hintergrund zu einem wichtigen Faktor für industrielle Wettbewerbsfähigkeit. Denn IIoT macht Datenströme nutzbar, wo sie entstehen, und verwandelt sie in handfeste Mehrwerte: höhere Anlagenverfügbarkeit, geringere Betriebskosten, nachhaltigere Prozesse.

„IIoT ist einer der stärksten Hebel, um Geschäftsmodelle zukunftsfähig zu machen. Denn Unternehmen können mit diesen Technologien ihre Prozesse durchgehend transparent gestalten, ihre Widerstandskraft erhöhen und Innovation signifikant beschleunigen“, ist Daniel Trommer, Executive Vice President IIoT & Systems bei Wika, überzeugt.

Wie das konkret aussieht, zeigen die folgenden Anwendungsbereiche – von rotierenden Maschinen über Gasflaschen- und Tanküberwachung bis hin zu Fernwärmenetzen, Öl- und Gasbohrungen und Hochspannungsschaltanlagen. Hierfür bietet Wika intelligente, ganzheitliche IIoT-Lösungen, die Sensorik, Konnektivität und Auswertung via Dashboard verbinden. Sie verhindern Stillstand, senken Kosten und machen Nachhaltigkeit messbar.

Wechsel von reaktiver zu vorausschauender Wartung

Rotierende Maschinen wie Motoren, Pumpen, Getriebe oder Kompressoren kommen in zahlreichen industriellen Anlagen zum Einsatz und sorgen für die Energieumwandlung, die Stoff- und Medienbewegung oder für den mechanischen Antrieb. Als Dreh- und Angelpunkte im industriellen Umfeld gehen sie oft mit großen Risiken einher: Unerwartete Ausfälle führen zu teuren Stillständen und können ganze Produktionsketten ins Stocken bringen. Doch in der Regel herrscht wenig Transparenz über die Abnutzung dieser Maschinen, weshalb Inspektionen oft auf Verdacht durchgeführt werden – oder schlimmstenfalls Reparaturen erst dann, wenn es zu spät ist.

Mit dem Rotating Machinery Manager ermöglicht Wika den Wechsel von reaktiver zu vorausschauender Wartung. Ein Multisensor erfasst kontinuierlich Temperatur, Ultraschall und Vibrationen an kritischen Komponenten. Die Daten werden drahtlos über LoRaWAN übertragen und von einem Machine-Learning-Algorithmus ausgewertet. So lassen sich Anomalien in einem sehr frühen Stadium erkennen, lange bevor es zu Schäden oder Ausfällen kommt. Das macht die Wartung planbar, verlängert die Lebensdauer von Komponenten und reduziert ungeplante Stillstände.

Batteriebetriebene, drahtlose Sensorik misst für eine strukturierte, planbare Logistik

Auch die Handhabung und Überwachung von Gasflaschen stellt Industrieanwender vor Herausforderungen. Die üblichen manuellen Prüfungen und die weite räumliche Verteilung der Flaschen kosten Zeit, Personal und

Nerven. Noch gravierender: Leere Flaschen, die zu spät erkannt werden, können ganze Prozesse zum Stillstand bringen. Nicht selten übersteigen die versteckten Logistikkosten den eigentlichen Materialwert um ein Vielfaches.

Der Gas Cylinder Manager von Wika schafft hier Transparenz. Batteriebetriebene, drahtlose Manometer überwachen den Druckzustand kontinuierlich und melden ihn. Statt unkoordinierter Ad-hoc-Wechsel ermöglicht die Lösung eine strukturierte, planbare Logistik. Kritische Zustände lösen automatisch Alarme aus, sodass Ersatz rechtzeitig und gezielt bereitsteht. Für Betreiber bedeutet das weniger unnötige Kontrollgänge, geringere Personalkosten und ein hohes Maß an Versorgungssicherheit.

Telemetrielösung gibt Überblick über Füllstände, Verbrauch und Trends

Flüssiggas- und Öltanks bergen oft ähnliche Herausforderungen wie Gasflaschen: Sie stehen verteilt über große Areale oder in entlegenen Regionen. Ohne digitale Transparenz bleibt den Betreibern häufig nur der manuelle Kontrollgang, was zeitaufwendig, fehleranfällig und teuer ist. Die Folge sind ungeplante Notlieferungen, hohe Logistikkosten und ein unnötig großer CO_2-Fußabdruck.

Mit den Telemetrielösungen von Sensile Technologies, einem Unternehmen der Wika-Gruppe, lässt sich die Zahl der Fahrkilometer für Überwachung und Notlieferungen deutlich reduzieren. Mehr als 100.000 Einheiten sind bereits weltweit im Einsatz und überwachen Tankfüllstände zuverlässig aus der Ferne. Autonome, explosionsgeschützte IIoT-fähige Füllstandmessgeräte erfassen Messdaten regelmäßig und übertragen sie sicher in die Cloud. Betreiber erhalten damit einen präzisen Überblick über Füllstände, Verbrauch und Trends – jederzeit und von jedem Ort aus.



IIoT-Produkte von Wika unterstützen Anwender dabei, die bestehenden Daten für sich zu nutzen, um Sicherheit, Effizienz und Zukunftsfähigkeit herzustellen.

Drahtlose IIoT-Drucksensoren machen unsichtbare Lecks sichtbar

Fernwärme ist eine Schlüsseltechnologie der Energiewende, doch die Netze sind oft schwer zugänglich und wartungsintensiv. Der Großteil der Leitungen verläuft unterirdisch, Kontrollen erfolgen über enge Wartungsschächte. Jeder Einsatz bindet Personal, erhöht die Unfallgefahr

embeddedworld
Exhibition&Conference

CONNECTING THE
EMBEDDED COMMUNITY
10.–12.3.2026
NÜRNBERG, GERMANY

UNITED

Redeem your ticket voucher
GG4ew26 now!
embedded-world.de/code

Medienpartner
elektroniknet.de Markt&Technik Elektronik
Elektronik automotive Elektronik medical

NÜRNBERG MESSE



> *IIoT ist einer der stärksten Hebel, um Geschäftsmodelle zukunftsfähig zu machen. Denn Unternehmen können mit diesen Technologien ihre Prozesse durchgehend transparent gestalten, ihre Widerstandskraft erhöhen und Innovation signifikant beschleunigen.*
>
> **Daniel Trommer,** Executive Vice President IIoT & Systems

und liefert am Ende nur eine Momentaufnahme. Besonders kritisch ist es, wenn Undichtigkeiten nicht rechtzeitig erkannt werden. In diesem Fall können ganze Schächte mit heißem Wasser geflutet werden, was gravierende Folgen hat und enorme Wärmeverluste bedeutet.

Drahtlose IIoT-Drucksensoren von Wika steigern die Systemsichtbarkeit und senken die Betriebs- und Wartungskosten wie auch die Zahl teurer Notfall-Einsätze. Sie überwachen den Systemdruck oder den Schachtfüllstand hochfrequent und senden die Daten per LoRaWAN oder Mioty in eine Onlineplattform. Dort werden Trends sichtbar, Abweichungen sofort erkannt und Alarme automatisch ausgelöst. Das bietet auch ein Fundament für eine Reduktion des CO_2-Fußabdrucks, weil Wärmeverluste minimiert und Ressourcen gezielter eingesetzt werden.

IIoT-Lösungen für lückenlose Transparenz von Bohrlöchern

Bohrlöcher für Öl und Gas liegen häufig in abgelegenen Regionen, sind schwer zugänglich und erfordern geschulte Expertenteams vor Ort. Bisher bedeutete das: lange Anfahrten, hohe Sicherheitsrisiken für das Personal und Messungen, die lediglich eine Momentaufnahme lieferten. Der tatsächliche Zustand der Bohrung dazwischen war unklar, was Auswirkungen auf die Sicherheit, Effizienz und Kosten hat.

IIoT-Lösungen von Wika wie spezielle Drucksensoren überwachen Ringraum- und Steigrohrdrücke permanent und übertragen die Daten drahtlos in eine zentrale Plattform. So entsteht eine lückenlose Transparenz über den Zustand der Bohrung, ohne dass Techniker physisch vor Ort sein müssen. Daraus resultieren mehr Betriebssicherheit, weniger aufwendige Kontrollfahrten, geringere Kosten und eine deutliche Entlastung des Personals. Betreiber können auch hier ihre Wartungsstrategie von reaktiven Einsätzen auf zustandsbasierte Planung umstellen und so die Integrität von Bohrungen langfristig sichern.

Sicherheit und Nachhaltigkeit im Netzbetrieb

Hochspannungsschaltanlagen sind für die Energieversorgung industrieller Anlagen relevant. Dabei arbeiten sie oft mit Schwefelhexafluorid (SF_6), einem klimaschädlichen Gas mit einem Treibhauspotenzial, das mehr als 24.000-mal höher ist als das von CO_2. Regulatorische Vorgaben wie die EU-Verordnung zur schrittweisen Reduktion von SF_6 erhöhen den Druck auf Netzbetreiber, Sicherheit und Nachhaltigkeit in Einklang zu bringen.

Mit einem breiten Portfolio an IIoT-fähigen Lösungen wie gasdichten Messgeräten, Online-Überwachungssystemen und Plattformen für Trendanalysen kann Wika hier Abhilfe schaffen. Ob mit SF_6 oder mit alternativen Isoliergasen – Sensoren erfassen präzise Druck-, Temperatur- und Feuchtedaten und übertragen diese kontinuierlich in Leitwarten und Cloudsysteme. So lassen sich Leckagen frühzeitig erkennen, Instandhaltungen gezielt planen und Ausfallrisiken minimieren. Das Ergebnis sind eine höhere Anlagensicherheit, deutlich reduzierte Emissionen und die Möglichkeit, von präventiver zu zustandsbasierter Wartung überzugehen. Für Netzbetreiber ist das ein entscheidender Schritt, um die Energiewende mit sicheren, nachhaltigen Netzen voranzutreiben.

Aus Daten der Gegenwart werden Geschäftsmodelle der Zukunft

Daten zu verstehen, ist die Grundlage für Vernetzung und systemisches Denken, auf dem die Geschäftsmodelle und -prozesse der Zukunft entstehen. Die IIoT-Lösungen von Wika zeigen anschaulich, wie sich überall, wo Prozesse kritisch, dezentral oder kostenintensiv sind, IIoT Unsichtbares in Entscheidbares verwandeln kann. Es verleiht Betreibern die Fähigkeit, nicht nur zu reagieren, sondern vorauszudenken und damit Effizienz, Sicherheit und Nachhaltigkeit in einer neuen Qualität zu verbinden. „IIoT übersetzt die bereits anfallenden Daten in handlungsrelevante Informationen. Wer das konsequent nutzt, stärkt seine Position heute und eröffnet sich neue Wege für die Zukunft“, bringt Daniel Trommer es auf den Punkt. a

Autor
Daniel Trommer,
Executive Vice President IIoT & Systems



„Cybersicherheit ist kein Add-on, sondern grundlegendes Designprinzip“

Im Gespräch: Michael Heider, Head of IIoT Engineering

Wie verändert IIoT die Wartungsstrategien im Maschinen- und Anlagenbau – und welche Vorteile sehen Sie gegenüber klassischen Ansätzen?

Michael Heider: Wartungsstrategien verschieben sich aktuell von reaktiv und intervallbasiert hin zu zustands- und prognosebasiert. Wir erfassen kontinuierlich Betriebszustände, erkennen Anomalien früh und planen Eingriffe vor dem Ausfall mit deutlich weniger Stillständen. Basierend auf historischen Daten und digitaler Dokumentation kann zudem die Ersatzteilplanung optimiert werden.

Welche Rolle spielt Datensicherheit bei der Umsetzung von IIoT-Lösungen, und wie stellt Wika sicher, dass sensible Prozessdaten geschützt sind?

Michael Heider: Cybersicherheit ist für uns kein Add-on, sondern ein grundlegendes Designprinzip. Auf Prozess- und Produktebene orientieren wir uns an der IEC 62443, also sowohl am Secure Development Lifecycle als auch an den technischen Sicherheitsanforderungen, und betreiben zusätzlich ein ISMS gemäß ISO/IEC 27001. Kunden können zudem zwischen Cloud- und On-Prem-Betrieb mit klaren Policies für Authentifizierung, Rechte und Datenhaltung wählen.

Inwiefern tragen die IIoT-Lösungen von Wika zur Nachhaltigkeit bei – beispielsweise durch Energieeinsparungen oder CO_2-Reduktion?

Michael Heider: Nachhaltigkeit entsteht im Betrieb dort, wo Energie und Ressourcen gebunden sind: an den Maschinen und Anlagen. Mit Predictive Maintenance verhindern wir energetische Fehlzustände, zum Beispiel schlecht laufende Lager oder Unwuchten. Denn daraus resultieren gerne Folgeschäden oder unnötiger Leerlauf. Erkennen wir dies frühzeitig, reduzieren wir Energieverbrauch, Materialverschleiß und damit auch CO_2-Emissionen.

Welche Herausforderungen sehen Sie aktuell bei der Integration von IIoT in bestehende Anlagen, und wie unterstützt Wika seine Kunden dabei?

Michael Heider: Die größte Hürde ist die Heterogenität im Brownfield: unterschiedliche Baujahre, Atex-Zonen, wechselnde Konnektivität und die IT/OT-Schnittstelle sowie Ressourcenknappheit im Instandhaltungsalltag. Wika unterstützt bereits in der Planung mit Site Assessment und Funk-Check, bei der Umsetzung mit Integration in bestehende ERP/MES/CMMS und nach dem Roll-out mit Training, Dokumentation sowie einem Ticket-/Support-Prozess. So reduzieren wir die Time-to-Value und auch die Risiken im Roll-out. (agry)

Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG
www.wika.com

© Bilder: Wika