

Einführung und Skalierung von IIoT-Lösungen für die Prozessindustrie

VOM MESSWERT ZUM MEHRWERT

Dekarbonisierung, Fachkräftemangel, Digitalisierung – gleich drei Trends erhöhen den Druck auf die Prozessindustrie, ihre Anlagen smarter und effizienter zu machen. IIoT verspricht genau das: aus reinen Messwerten handlungsrelevante Einblicke gewinnen. Doch wie gelingt der Sprung vom Sensor zur sicheren Cloud- oder Vor-Ort-Lösung bis hin zur Integration in bestehende Systeme in der Praxis? Dieser Beitrag zeigt aktuelle Entwicklungen und Beispiele aus der Prozessüberwachung – und wie WIKA als Messtechnik- und IIoT-Lösungsanbieter Unternehmen hilft, den Wert von Sensordaten zu heben.

TEXT: Christian Vilsbeck, P&A BILDER: WIKA; Gemini, publish-industry



WIKA verfügt mit seiner NETRIS-Familie über drei Funkeinheiten, die in IIoT-Anwendungen für einen nahtlosen und sicheren Transfer von Messdaten sorgen. Die Geräte erlauben eine batteriebetriebene Funkübertragung über den lizenzfreien Funkstandard LoRaWAN.



Die Prozessindustrie steht vor einem tiefgreifenden Wandel. Energie- und Ressourceneffizienz sind nicht mehr nur ein Kostenthema, sondern Voraussetzung für Dekarbonisierungsstrategien und regulatorische Anforderungen. Gleichzeitig führt der Fachkräftemangel dazu, dass immer weniger Mitarbeitende immer komplexere Anlagen überwachen müssen – bei gleichbleibenden Sicherheits- und Qualitätsanforderungen. Traditionelle Wartungskonzepte stoßen dabei an Grenzen: Regelmäßige Inspektionen oder starre Intervalle sind aufwendig und liefern oft keine Echtzeitdaten über den tatsächlichen Zustand von Anlagenkomponenten.

Das Industrial Internet of Things (IIoT) schafft hier Abhilfe – mit digitaler Transparenz und automatisierter Überwachung. Auch der wachsende Druck zur Digitalisierung macht IIoT unverzichtbar: Zustandsdaten aus der Anlage ermöglichen datenbasierte Entscheidungen, optimierte Wartungsstrategien, flexible Produktionssteuerung und eine fundierte Grundlage für Nachhaltigkeitsberichte.

WIKA, Messtechnik-Anbieter mit über 75 Jahren Erfahrung, begleitet diesen Wandel mit einem klaren Ziel: Anlagenbetreibern den Einstieg in die digitale Welt durch IIoT-Lösungen zu erleichtern – praxisnah, skalierbar und wirtschaftlich. Das Unternehmen verbindet seine Expertise in der Mess- und Sensortechnik mit digitalen Lösungen, die den gesamten Datenpfad vom Feld bis in die Cloud oder in eigene On-Premise-Lösungen abdecken; und sich stets nahtlos in bestehende IT/OT-Umgebungen integrieren lassen. So entstehen Systeme, die Daten nicht nur erfassen, sondern auch interpretieren – und daraus konkrete Handlungsempfehlungen ableiten.

Handeln wird auch Pflicht, denn der Wettbewerbsdruck steigt: IDC prognostiziert in einer aktuellen Studie von 2025 für Europa, Naher Osten und Afrika (EMEA) einen jährlichen Anstieg der IoT-Ausgaben von 11 % bis 2028. Wer jetzt nicht investiert, riskiert Rückstand.

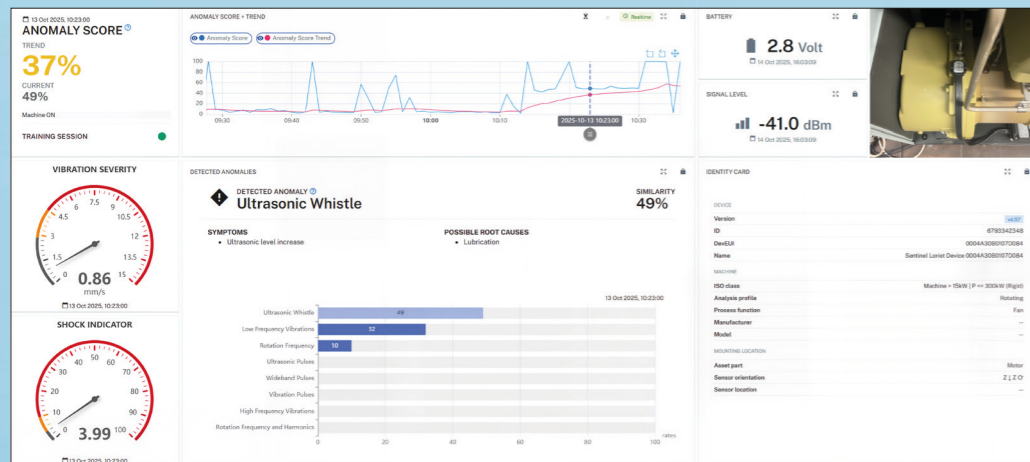
Sensorik + Konnektivität = Effizienz + Transparenz

Der Weg vom Messwert zum Mehrwert beginnt ganz unten – auf Sensorebene. Dort entstehen die Rohdaten aller Prozesse. Moderne IIoT-Projekte setzen genau hier an: Messwerte werden digital gesammelt und über vorhandene Kommunikationsnetze in zentrale Plattformen übertragen, wo daraus dann verwertbare Erkenntnisse entstehen.

WIKA verfolgt dabei das Prinzip „die Lösung ganzheitlich betrachten“, denn jede IIoT-Lösung beginnt mit einer individuellen Herausforderung. Durch die passende Instrumentierung – neue Smart-Sensoren oder nachgerüstete klassische Messgeräte – erhält das System die nötigen Informationen. Die nächste Stufe ist die Konnektivität: energieeffiziente LPWAN-Funkstandards wie LoRaWAN und mioty, ergänzt je nach Anwendung um Mobilfunk oder Bluetooth. So lassen sich Daten auch über weite Strecken aus entlegenen Anlagenteilen übertragen – drahtlos, batteriebetrieben und oft über Jahre.

Schließlich kommen die Daten in der zentralen Plattform zusammen. Dort werden sie aggregiert, visualisiert, analysiert und in Bestandssysteme integriert. Die Kombinatorik von Prozess-Know-how und Analytics ermöglicht dann die Grenzwertüberwachung, Prozessoptimierung oder Predictive Maintenance. Entscheidend ist das nahtlose Zusammenspiel aus Sensorik, Konnektivität und Anwendung: Erst die durchgängige Kette erhöht die Systemtransparenz und spart manuelle Aufwände.

Die NETRIS-Funkmodule von WIKA sind zentrale Bausteine zur Digitalisierung von bestehenden Feldgeräten oder neuen Messstellen. Sie binden analoge Ausgänge (z. B. 4...20 mA, 0...10 V) ebenso wie Temperatursensoren (Pt100/Pt1000) an. Mit einer hohen Reichweite, Batterielaufzeit von mehreren Jahren und verschlüsselter Datenübertragung schaffen sie eine einfache Brücke von der Sensorik in



Im Dashboard der cloudbasierten WIKA-Plattform lassen sich Messdaten individuell visualisieren.

die digitale Welt. Die Daten lassen sich anschließend in einer webbasierten IIoT-Plattform visualisieren – wahlweise in der cloudbasierten WIKA-Plattform oder auf einer kundeneigenen On-Premise-Lösung. Dadurch bleiben Unternehmen flexibel und können Sicherheitsrichtlinien, IT-Policies und Skalierungsstrategien individuell umsetzen. Das Ergebnis: Aus bisher isolierten Messstellen werden Kennzahlen, aus Daten werden Entscheidungen.

Bestehende Anlagen digital nachrüsten

Viele Produktionsanlagen der Prozessindustrie sind über Jahre oder Jahrzehnte gewachsen – eine Verkabelung der existierenden analogen und lokal eingebunden Feldgeräte kommt wirtschaftlich nicht infrage. Hier greift WIKAs Konzept des „Retrofits“, also der Digitalisierung bestehender Installationen. Statt intakte und laufende Prozesse anzufassen, setzt man hier auf Nachrüstung und Integration.

»Die Digitalisierung stellt uns alle vor Herausforderungen. Sie birgt jedoch auch enorme Chancen.«

Thomas Hasenoehrl,
Vice President IIoT Systems & Solutions bei WIKA

Bestehende Sensoren mit Standardausgängen lassen sich dabei mithilfe von zum Beispiel NETRIS-Bridges einfach digitalisieren. Diese Funkeinheiten (wahlweise batterie- oder netzgespeist und auch mit Ex-Schutz erhältlich) erfassen die Messwerte, wandeln sie in digitale Signale um und übertragen sie kabellos über LoRaWAN an ein zentrales Netzwerkmanagement – ganz ohne Eingriff in die bestehende Prozesssteuerung.

Selbst rein analoge Messstellen, die bislang oft nur als Vor-Ort-Anzeige oder Backup dienten, lassen sich somit nachträglich in eine digitale Infrastruktur integrieren. So bleiben bestehende Investitionen erhalten, während neue Mehrwerte entstehen: Zustände werden transparent, Trends sichtbar, Wartungen planbar. Unternehmen können Schritt für Schritt digitalisieren – mit überschaubarem Aufwand und klar messbarem Nutzen.

Praxisbeispiele für IIoT-Anwendungen

Wie sich IIoT in der Praxis bewährt, zeigen zwei typische Anwendungen aus der Prozessindustrie: die Zustandsüberwachung rotierender Maschinen und die Füllstandsüberwachung von Gasflaschen und Tanks. Beide verdeutlichen, wie sich Betriebssicherheit und Effizienz durch digitale Transparenz deutlich steigern lassen.

Rotierende Maschinen wie Pumpen oder Kompressoren gehören zu den kritischsten Komponenten in vielen Anlagen. Fällt eine aus, drohen Produktionsunterbrechungen und hohe Kosten. Mit dem Rotating Machinery Manager von WIKA werden diese Risiken minimiert: Ein batteriebetriebener Multisensor misst kontinuierlich Vibration, Temperatur und Ultraschall, sendet die Daten per LoRaWAN an die Plattform und ermöglicht eine vorausschauende Wartung, bevor Schäden entstehen und Wartungsarbeiten gezielt geplant werden. Dies reduziert ungeplante Stillstände, verlängert Wartungszyklen und senkt Instandhaltungskosten – ohne zusätzliche Verkabelung oder Eingriffe in bestehende Systeme. So profitieren auch ältere Maschinen ohne eingebaute Diagnosefunktion: Die Nachrüstung ist einfach, da keine Verdrahtung nötig ist. Die Batterien der Funk-Beacons halten je nach Signalfrequenz bis zu 10 Jahre durch und decken dank LoRaWAN Distanzen bis 10 km ab – selbst weit verteilte Maschinenparks lassen sich so mit minimalem Aufwand überwachen. WIKA liefert neben der Sensor-Hardware auch die

»Es ist entscheidend, Daten auf Messgeräteebene zu erfassen und dabei ihr volles Potenzial zu verstehen.«

Fatimata Diaby, Ph.D.
R&D Team IIoT bei WIKA



passende Dashboard-Software, die Maschinenanomalien übersichtlich visualisiert und sichere Alarmmeldungen generiert.

Auch beim Management von Gasflaschen oder Tanks bringt IIoT einen klaren Mehrwert. Der Gas Cylinder Manager von WIKA erfasst Füllstände automatisch und überträgt sie an eine zentrale Plattform, die Grenzwerte überwacht und Alarme auslöst, wenn Nachschub erforderlich ist. Das spart Kontrollgänge, verhindert unerwartete Engpässe und sorgt für eine effizientere Logistik. Bestehende Manometer lassen sich kostengünstig durch smarte Manometer austauschen; die Datenübertragung erfolgt energieeffizient über LPWAN. So entsteht ein skalierbares, digitales Bestandsmanagement – vom Pilotprojekt bis zur unternehmensweiten Lösung.

Einstieg ohne Hürden – mit schnellen Ergebnissen

Der IIoT-Einstieg wirkt auf den ersten Blick komplex, muss aber kein Mammutprojekt sein: Der schnellste Weg führt über kleine, klar umrissene Piloten mit hohem Nutzenpotenzial. Man sollte dort starten, wo es zählt – etwa bei der Überwachung von kritischen Pumpen oder der digitalen Nachrüstung eines Tanklagers. Entscheidend ist, dass sich der Erfolg rasch belegen lässt: sinkende Ausfallraten, weniger manuelle Prüfungen, mehr Transparenz. Solche „Quick Wins“ schaffen Vertrauen bei Wartungsteams und Management und ebnen den Weg für den nächsten Schritt.

Genau hier setzt WIKA an: Durch ein zentralisiertes Netzwerkmanagement lassen sich neue Geräte innerhalb weniger Minuten integrieren. Plug-and-Play-Geräte können oft innerhalb eines Tages eingebunden werden, ohne den Prozess zu stören; vorkonfigurierte Dashboards und Alarme liefern sofort sichtbare Ergebnisse – auch ohne IIoT-Vorwissen. Aus den Erfahrungen des Piloten wird eine Blaupause für die Skalierung: Weitere, ähnliche Anlagen werden angebunden, die

Infrastruktur wächst modular mit. Standardisierte Schnittstellen (z. B. OPC UA, MQTT) stellen dabei die Anbindung an bestehende IT/OT-Systeme sicher.

Unverzichtbar bleibt der Schutz der Daten. Mit einer vollständigen Ende-zu-Ende-Verschlüsselung, bidirektionaler Kommunikation und einer in der EU gehosteten Cloud-Lösung werden höchste Sicherheitsstandards konsequent umgesetzt. Gleichzeitig bleiben die neuen IIoT-Messwerte von der Prozesssteuerung entkoppelt, sodass die Betriebssicherheit gewahrt bleibt. So gelingt die schrittweise Einführung – mit messbarem Mehrwert, aber ohne Eingriffe in sicherheitskritische Systeme.

Fazit

„Vom Messwert zum Mehrwert“ – dieser Leitgedanke beschreibt den Wandel in der Prozessindustrie treffend. Angesichts von Klimazielen, Personalknappheit und Wettbewerbsdruck bietet das IIoT den Schlüssel zu mehr Effizienz, Sicherheit und Nachhaltigkeit. Die Technologie ist ausgereift, die Einstiegshürden sind gering. Unternehmen, die heute beginnen, sichern sich einen Vorsprung – mit digitaler Transparenz, planbarer Wartung und datengetriebenem Anlagenbetrieb. Entscheidend für den Erfolg ist jedoch ein Partner, der sowohl die Messtechnik als auch die Digitalisierung beherrscht. Hier spielt Wika seine Stärken aus: Als Messtechnik-Experte mit jahrzehntelanger Erfahrung und weltweit millionenfach installierten Sensoren kennt WIKA die Herausforderungen der Anlagen.



Mehr Informationen über die IIoT-Lösungen von Wika erhalten Sie über den Link im QR-Code oder auf der SPS 2025 Messe in Nürnberg. Lesen Sie auch das Whitepaper: tinyurl.com/wika-iiot

sps Halle 4a, Stand 135