

Schritt für Schritt zur Digitalisierung

IloT: Spannung zwischen Maschinenbauer und Anlagenbetreiber auflösen

Digitalisierung befindet sich in einem Spannungsfeld zwischen Endkundenakzeptanz einerseits und sinnvollen Serviceangeboten von Maschinenbauern andererseits. Richtig angewendet eröffnet das Industrial Internet of Things (IIoT) zahlreiche Vorteile für alle Beteiligten. Doch damit diese Vorteile nutzbar werden, gilt es Bedenken auszuräumen, bei Anlagenbetreibern und Maschinenbauern ebenso wie im Management. Die Vorteile zu verstehen ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Digitalisierung, praktisch nutzbare Lösungen ein weiterer. Damit auf allen Seiten Akzeptanz entsteht, müssen Risiko und Mehrwert in ein sinnvolles Verhältnis zueinander gebracht werden.

HMS bietet für die IIoT-Integration eine Lösung an, mit der die Maschinenvernetzung sowohl seitens der Maschinenbauer als auch seitens der Anlagenbetreiber einfach standardisiert werden kann.

Die Experten für Kommunikationslösungen in der Automatisierungstechnik begleiten Anwender aber auf weiteren Schritten in Richtung erfolgreicher Digitalisierungslösung, sowohl mit entsprechenden Produkten als auch mit Unterstützung bei der Implementierung. So stellen sie sicher, dass Digitalisierungsprojekte nicht schon in der Proof-of-Concept-Phase scheitern, sondern schrittweise zu einem guten Ziel gelangen.

Das Industrial Internet of Things (IIoT) bietet fantastische Aussichten: Maschinenbauer könn-

ten z. B. über Fernzugriff schneller auf Probleme reagieren, Reisekosten sparen und damit Service günstiger anbieten, neue Geschäftsmodelle entwickeln oder höhere Kundenzufriedenheit generieren. Anlagenbetreiber wiederum würden von höheren Anlagenverfügbarkeiten, optimierten Prozessen und damit einhergehenden Energieeinsparungen sowie vom Support durch externe Experten u.v.m. profitieren. Und dennoch geht die praktische Umsetzung von IIoT nur zögerlich voran. Bedenken gibt es bei Maschinenbauern, Anlagenbetreibern und im Management gleichermaßen. Ließen sich diese durch einfach zu integrierende aber zugleich sichere Lösungen vertreiben, entstünde eine Win-Win-Situation



Thilo Döring,
HMS Industrial Networks

für alle Beteiligten. Wie kann das gelingen? Der erfolgreiche Weg zur IIoT-Integration lautet: Groß träumen, pragmatisch starten.

Das Spannungsfeld, in dem sich Maschinenbauer und Anlagenbetreiber im Hinblick auf die Digitalisierung befinden, lässt sich gut an einem Alltagsbeispiel erläutern: Autofahrer sind in der Regel nicht begeistert, dem Hersteller über ihre Fahrgewohnheiten oder sonstiges Nutzerverhalten Auskunft zu geben. Dennoch verfügen moderne Autos über eine Internetverbindung. Sie ermöglicht es z. B., dass die Fahrer aktuelle Verkehrsinformationen wie Staumeldungen in Echtzeit erhalten. Die passende Fahrzeug-App gibt es für Modelle neuerer Baujahrs meist gleich dazu. Mit ihr lässt sich z. B. der Standort des Autos ermitteln, Fenster können geöffnet und geschlossen, Türen ver- oder entriegelt werden. Auch das Abfragen des Tank-



Abb. 1: Das Thema des Fernzugriffs auf Maschinen und Anlagen erzeugt ein Spannungsfeld zwischen Endkundenakzeptanz und den Serviceangeboten der Maschinenbauer.

© Montage HMS auf Basis Gorodenkoff - shutterstock.com

inhalts bzw. Akkuladestands und der damit verbundenen Restreichweite ist eine nützliche Funktion. Bei E-Autos gerne in Verbindung mit Anzeige der nächsten Ladestation. Je nach App sind zusätzliche Motorinformationen wie bspw. Beschleunigung, Motorlast, Öl- und Wassertemperatur abrufbar. Insgesamt also eine nützliche Sache, die den Fahrzeugnutzern so manchen Vorteil bietet. Letztendlich sind es die Vorteile, die dazu führen, dass die Nutzer akzeptieren, dass Informationen über ihre Nutzungs- und Fahrgewohnheiten an die Hersteller übermittelt werden. Diese nutzen die Informationen wiederum dazu, ihre Fahrzeuge weiter zu optimieren und besser an den Nutzergewohnheiten auszurichten. Wichtig ist bei all dem natürlich, dass der Datenzugriff sicher abläuft und klar geregelt ist, wer mit welchen Daten was tun darf.

Akzeptanz als Wegbereiter der Digitalisierung

Grundsätzlich kann auch in der Automatisierung umgesetzt werden, was sich im Automobilbereich gerade bei neuen Fahrzeugen zunehmend etabliert. In der Automatisierung geht die Umsetzung der Digitalisierung allerdings noch stockend voran. Viele Anlagenbetreiber sind skeptisch, wenn es darum geht, Maschinenbauern den Zugriff auf Maschinen innerhalb ihrer Anlage zu erlauben. Denn sie möchten die Kontrolle über die Zugriffe von außen behalten. Auch Sicherheitsbedenken spielen nach wie vor eine große Rolle.

Laut der Microsoft-Studie „IoT Signals“ vom Oktober 2021 scheitert ein Drittel aller Digitalisierungsprojekte bereits in der Proof-of-Concept-Phase, weil eine klare Strategie oder die Expertise fehlt, der ROI unklar ist und die Kundenanforderungen nicht im Fokus stehen. Dazu kommt, dass für die meisten Maschinenbauer Cybersicherheit ein relativ neues Thema ist, bei dem sie erst noch Know-how aufbauen müssen. Die Möglichkeit des Fernzugriffs wird seitens des Maschinenbauers oft nur im Kontext der Fehlersuche betrachtet, um im Notfall einen Einblick in die Maschine zu bekommen. Daher wird der Fernzugriff auf eine Maschine meist nur als Option angeboten, für die der Anlagenbetreiber zusätzlich zahlen muss; oder es werden

■ **Abb. 2: Fernzugriff als erster Schritt bei Digitalisierungsprojekten.**



alternative Lösungen eingesetzt, wie z.B. eine Software-Verbindung mit dem Laptop eines Instandhaltungsmitarbeiters. Damit können auftretende Fehler meist kurzfristig gelöst werden, allerdings ist das keine Basis für ein Serviceangebot bzw. eine Digitalisierungsstrategie.

Erst wenn Maschinenbauer hier umdenken und eine Vision für einen strukturierten Service entwickeln, der Anwendern wie im vorherigen Automobilbeispiel überzeugende Vorteile bietet, kann das Spannungsfeld zwischen Endkundenakzeptanz und Serviceangeboten der Maschinenbauer aufgelöst werden. Aufgabe der Maschinenbauer wäre es, die Nutzerakzeptanz zu erhöhen, indem sie das Thema Fernzugriff strategisch angehen, zuverlässige Sicherheitsverfahren implementieren und den Mehrwert

des Fernzugriffs für den Anlagenbetreiber in den Fokus nehmen. Zum Beispiel, indem sie neue, gut durchdachte und – ganz wichtig – nutzerorientierte Geschäftsmodelle mit klaren Regeln zur Datennutzung entwickeln. Der Maschinenbauer würde selbst ab dem ersten Servicefall vom Fernzugriff profitieren, weil er ohne aufwendige Anreise direkt reagieren und so eine höhere Kundenzufriedenheit schaffen kann.

Erster Schritt: Anlage verbinden

IIoT lässt sich nicht einfach nebenbei realisieren. Der erste Schritt auf dem Weg zum Ziel besteht darin, die Konnektivität einer Anlage herzustellen. Laut einer Studie der

Arc Advisory Group können 63% aller routinemäßigen Instandhaltungsarbeiten auch aus der Ferne durchgeführt werden. Allerdings ist ein Großteil industrieller Anlagen noch nicht für einen Fernzugriff ausgelegt, obwohl die Vorteile des Fernzugriffs für Anlagenbetreiber schnell sichtbar sind. Sie profitieren von einer zügigeren Fehlerbehebung, was die Anlagenverfügbarkeit verbessert und ihnen quasi einen direkten Draht zum Maschinenexperten. Gleichzeitig hat der Maschinenbauer geringere Kosten bei den Serviceeinsätzen, da Servicetechniker weniger reisen müssen. Letzteres verbessert wiederum deren Work-Life-Balance und trägt zu einer höheren Mitarbeiterzufriedenheit beim Maschinenbauer bei.

Obwohl die Vorteile auf der Hand liegen, ist es für Maschinenbauer nicht einfach, die Anlagenbetreiber vom Fernzugriff zu überzeugen. Sicherheitsbedenken sind eine große Hürde. Für Maschinenbauer ist es eine Herausforderung zu erklären, warum der Fernzugriff sicher ist, welche Sicherheitsstandards hinterlegt sind und wie sie implementiert wurden. Da der Fernzugriff in der Vergangenheit meist nur optional angeboten wurde, muss hier zusätzliche Überzeugungsarbeit geleistet werden.

Thierry Bieber unterstützt bei HMS Kunden bei der Umsetzung von Digitalisierungsstrategien. Er erläutert: „Kunden, die unsere Ewon-Lösung für den Fernzugriff standardmäßig in ihre Maschinen

MultiCheck^{CLK}

Fremdkörper aus Kunststoff sicher identifizieren

- Patentiertes Inspektionssystem
- Erkennung auch von Kunststoffen
- Integration in Ihre Mehrkopfwage
- Endkontrolle vor der Verpackung
- Keine Prozessänderungen erforderlich



integriert und den Service via Fernzugriff strategisch aufgesetzt haben, konnten die Nutzerakzeptanz deutlich erhöhen.“ Die Lösung muss als Grundvoraussetzung hohe Sicherheitsstandards unterstützen. Der Anlagenbetreiber hat bei der Ewon-Lösung von HMS auch immer noch die Möglichkeit, über einen „Schlüsselschalter“ direkt an der Maschine die Fernverbindung für den Fernzugriff selbst freizugeben. Die Investition in den benötigten Fernwartungsrouter zahlt sich schon beim ersten eingesparten Service-Einsatz vor Ort aus. Damit profitieren beide Seiten gleichermaßen vom Fernzugriff.

Zweiter Schritt: Serviceleistung erhöhen & Kunden involvieren

Ist der erste Schritt getan und der Fernzugriff auf die Anlage eingerichtet, können weitere folgen. Da Fernzugriff heute von den Maschinenbauern meist nur im Fehlerfall eingesetzt wird, wird er nur bei Bedarf aktiviert. Ziel wäre es jedoch, den Anlagenbetreiber stärker einzubinden und ihm einen Service zu bieten, der für ihn weiteren Mehrwert generiert. Denn die Maschinenvernetzung bietet auch dem Anlagenbetreiber, seinem Produktionsleiter oder Instandhaltungsmitarbeitern zahlreiche Vorteile. Der Maschinenbauer könnte im Rahmen eines verbesserten Service-Angebots für diese Akteure Zugriffsrechte freischalten, damit sie sich selbst einen Überblick über den Maschinenzustand verschaffen können, um besser und schneller auf aktuelle Gegebenheiten reagieren zu können. Und zwar unabhängig davon, ob sie sich gerade in der Anlage befinden oder nicht. Dafür müssten auch keine weitreichenden Nutzerrechte eingerichtet werden. In diesem Szenario würde es z.B. genügen, dem Anlagenbetreiber und dessen Mitarbeitern nur lesenden Zugriff zu gewähren.

Denkbare weitere Schritte wären, relevante Maschinendaten für den Anlagenbetreiber zunächst nur lokal abzufragen, um Maschinenkennzahlen (KPIs) zu überwachen oder Alarime und Benachrichtigungen bei Abweichungen der Sollwerte zu versenden. Da in diesem Fall die Maschinendaten innerhalb der Anlage bleiben, ist dafür keine aufwendige Anbindung an eine IIoT-Plattform



■ **Abb. 3:** Die Ewon-Fernwartungslösung von HMS hilft Maschinenbauern und Anlagenbetreibern gleichermaßen, schneller durch die Lernkurve bei Digitalisierungsprojekten zu kommen.

notwendig. Die Nutzerakzeptanz ist bei solchen Lösungen in der Regel höher, da die Einstiegshürde für den Anlagenbetreiber relativ niedrig ist. Mit all dem lässt sich die Effizienz und die Kundenzufriedenheit kontinuierlich steigern, proaktiv auf Bedürfnisse der Anwender eingehen und die Wettbewerbsfähigkeit von Maschinenbauern und Anlagenbetreibern gleichermaßen erhöhen.

Bahn frei für Digitalisierung

Die ersten beiden Schritte sind die Basis für eine standardisierte Maschinenvernetzung. Damit können Anlagenbetreiber erste Erfahrungen mit strukturierten Service-Angeboten



■ **Abb. 4:** „Viele IIoT-Projekte gelingen nicht, weil man zu groß startet, denn in diese Thematik wächst man am besten schrittweise hinein“, so Thierry Bieber, Industry Segment Manager bei HMS.

auf Basis des Fernzugriffs sammeln. Wenn die Maschinenvernetzung mit einer offenen Lösung realisiert wird, die auch Schnittstellen für die Anbindung an gängige Cloud-Plattformen bietet, ist die Bahn frei für weitere Digitalisierungsthemen wie Asset-Optimierung und vorausschauende Wartung.

Bieber resümiert: „Weil man in Digitalisierung am besten nach und nach hineinwächst, ist es in der Regel sinnvoll, zuerst kleine Pilotprojekte aufzusetzen und dann schrittweise weitere Bereiche hinzuzunehmen. Nach und nach ändert sich damit die Rolle des Maschinenbauers. Er ist nun nicht mehr nur Trouble-Shooter, der bei Problemen gerufen wird, sondern ist in der Lage, per Ferndiagnose Prognosen abzugeben z.B. zur Lebensdauer von Komponenten.“ Gleichzeitig sind seine Reaktionszeiten im Problemfall verkürzt, weil die zeitaufwendige Anreise wegfällt. Der Maschinenbauer kann aber auch bei Prozessoptimierung unterstützen. All das erleichtert dem Anlagenbetreiber die Arbeit, weil er einen Teil seiner Instandhaltungsaufgaben in externe Hände abgibt, die aufgrund ihrer Kompetenz schneller und zielgerichteter eingreifen können.

Setzt man die Digitalisierung schrittweise für eine ganze Anlage um, bringt das weitere Vorteile, die Anlagenbetreiber und Management gleichermaßen erfreuen: Ungeplante Anlagenstillstände lassen sich

deutlich reduzieren. Das spart jede Menge Geld und steigert zugleich die Produktivität. Die Betreiber sind nun bei ihren Instandhaltungsarbeiten in der Lage, unmittelbar mit externen Experten der jeweiligen Maschinenbauer zusammenzuarbeiten. Gleichzeitig lassen sich viele Arbeiten komplett auslagern und Instandhalter fokussieren sich auf Tätigkeiten, die nur sie erledigen können. Im Zuge eines solchen Digitalisierungsprozesses verschieben sich zwangsläufig die Geschäftsfelder von Maschinenbauer und Anlagenbetreiber ein wenig, aber alle Beteiligten profitieren von den Vorteilen der neuen IIoT-Lösung.

Mit dem richtigen Partner schneller zum Ziel

Aus Sicht von HMS ebnet Fernzugriff den Weg in Richtung Digitalisierung. Die Kommunikationsexperten von HMS verfügen über umfangreiche Marktkenntnisse und begleiten Kunden bei der schrittweisen Umsetzung ihrer Digitalisierungsstrategie. Unter der Marke Ewon bietet HMS eine Lösung an, mit der der Fernzugriff auf Maschinen sowohl seitens der Maschinenbauer als auch seitens der Anlagenbetreiber einfach standardisiert werden kann. Maschinenbauer können damit ihren Kunden strukturierte Service-Angebote mit deutlichem Mehrwert gegenüber dem herkömmlichen Trouble-Shooting anbieten. Anlagenbetreiber behalten bei der Ewon-Lösung jederzeit die Kontrolle über die Fernzugriffe und wissen, was in ihrer Anlage geschieht. Da beide Seiten profitieren, steigt die Akzeptanz beim Thema Fernzugriff und treibt die standardmäßige Maschinenvernetzung voran. Die Ewon-Lösung von HMS hilft beiden Seiten, schneller durch die Lernkurve bei Digitalisierungsprojekten zu kommen, was letztendlich die Wettbewerbsfähigkeit aller Akteure verbessert.

Autor: Thilo Döring, Geschäftsführer, HMS Industrial Networks

Kontakt:
HMS Industrial Networks GmbH
 Karlsruhe
 Tel.: +49 721/989777-000
 info@hms-networks.de
 www.hms-networks.de

Durchflussmessung ohne Hindernisse

Durchflusssensoren, die mit beweglichen Teilen arbeiten, sind anfällig und wartungsintensiv. Der neue Durchflusssensor SU Puresonic von Ifm kommt völlig ohne störende Einbauten innerhalb des Messrohrs aus und bringt dadurch viele Vorteile mit sich. In Anwendungen, in denen Bauteile im Messrohr bei herkömmlichen Durchflusssensoren störend wirken, bietet der SU Puresonic eine optimale Lösung. Typisch bei Durchflusssensoren, die mit beweglichen Bauteilen wie einem Flügelrad arbeiten, ist z.B. ein Bruch der Flügel durch Porosität, die über die Nutzungsdauer zunimmt, oder ein Blockieren durch im Medium befindliche Fremdkörper. Zudem können Bauteile beim Reinigen beschädigt werden und zu Fehlfunktion der Sensoren führen. Der Durchflusssensor SU Puresonic arbeitet mit Ultraschalltechnik. Ultraschallsender und -empfänger sind dabei an der Außenseite der Wandung so platziert, dass die Reflexion an der gegenüberliegenden Innenseite des Rohres erfolgt. Dadurch sind keine störenden Einbauten innerhalb des Messrohrs, das komplett aus Edelstahl besteht, notwendig. Ein weiterer Vorteil: Der Sensor kommt dadurch ohne Dichtungen aus und gewährleistet eine dauerhafte

Dichtigkeit. Der SU Puresonic ist mit einer Betriebszustands-LED ausgestattet, die unterschiedliche Statusmeldungen signalisieren kann: z.B. eine Verschlechterung der Signalqualität durch Luftblasen, Partikel oder Anhaftungen, einen Ausfall der Elektronik oder das Vorliegen eines Kurzschlusses. Neben grün und rot kann die LED gemäß Namur NE 107 auch blau leuchten, womit auf eine Veränderung im Prozess hingewiesen werden kann. Da der Durchflusssensor SU Puresonic aus einem Edelstahlrohr besteht, in dem keinerlei Bauteile eingebaut sind oder hineinragen, ist die Auswahl für den Kunden sehr einfach. Die aufwendige Selektion des passenden Sensors – etwa auf Basis der medienberührenden Teile bzw. der Dichtungsmaterialien in Abhängigkeit von den Prozessparametern – kann entfallen. Der neue Durchflusssensor ist in zwei Baugrößen



mit Prozessanschlüssen von 1" und 2" lieferbar. Die Messbereiche der beiden Modelle sind 1...240 l/min bzw. 5...1.000 l/min. Die Messgenauigkeit, die im gesamten Temperaturbereich gewährleistet ist, beträgt $\pm 1\%$ vom Messwert $\pm 0,5\%$ vom MEW. Als Medium sind Reinstwasser, Wasser oder wasserbasierte Medien mit einem Zusatz von Additiven mit bis zu 10% für den SU Puresonic geeignet. Der neue Durchflusssensor kommt deswegen vor allem in Anwendungen mit sehr reinem Wasser zum Einsatz. Verwendet wird hierzu in der Regel die Umkehrosmose, bei der auch Salze aus dem Wasser entfernt werden. Das Resultat ist sog. demineralisiertes Wasser, das u.a. in verschiedenen Verfahren der Wasseraufbereitung verwendet wird.

Ifm Electronic GmbH

Tel.: +49 201/2422-0
info@ifm.com
www.ifm.com

WILEY

Immer für Sie aktiv

Special LVT 4/23 Energieeffizienz

Redaktionsschluss: Do., 16.02.23
Späteste Manuskript-Einreichung: Do., 02.03.23
Anzeigenschluss: Do., 23.03.23
Erscheinungstermin: Mo., 17.04.23
LVT-WEB.de-Newsletter: Di., 25.04.23

Dr. Jürgen Kreuzig

Chefredaktion
Tel.: +49 (0) 6201 606 729
juergen.kreuzig@wiley.com

Marion Schulz

Mediaberatung
Tel.: +49 (0) 6201 606 565
marion.schulz@wiley.com

Stefan Schwartze

Mediaberatung
Tel.: +49 (0) 6201 606 491
stefan.schwartze@wiley.com

Lisa Colavito

Assistenz
Tel.: +49 (0) 6201 606 018
lisa.colavito@wiley.com

Beate Zimmermann

Assistenz
Tel.: +49 (0) 6201 606 316
beate.zimmermann@wiley.com

www.LVT-WEB.de

ENTSCHEIDER KNOW-HOW FÜR FOOD & BEVERAGE
LVT LEBENSMITTEL
Industrie