

# Sprung in eine neue Ära

Das Industrial Internet of Things hält Einzug in die Kontibeize bei der Stahlherstellung

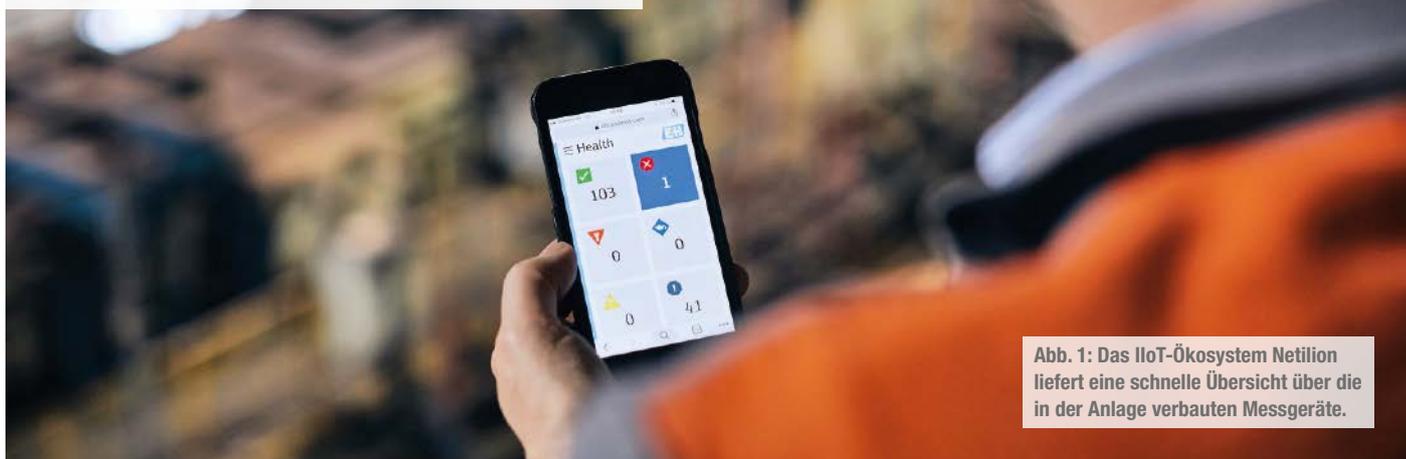


Abb. 1: Das IIoT-Ökosystem Netilion liefert eine schnelle Übersicht über die in der Anlage verbauten Messgeräte.



**Florian Kraftschik,**  
Endress+Hauser  
Deutschland



**Jan-Marten Claus,**  
Salzgitter Flachstahl



**Peter Dietrich,**  
Endress+Hauser  
Deutschland

Das Innovationstempo in der Stahlindustrie zieht kräftig an. Auch die Firma Salzgitter Flachstahl setzt in der Produktion auf modernste Anlagentechnik. Jetzt hält das Industrial Internet of Things (IIoT) Einzug in die Kontibeize 2.

Die Kontibeize 2 der Salzgitter Flachstahl reinigt bis zu 1,8 km lange Stahlbänder mit chemischer Verfahrenstechnik von ihrer produktionsbedingten Zunderschicht. In einem kontinuierlichen Prozess werden die Coils abgewickelt, gerichtet, durch vier warme Salzsäurebäder befördert, gereinigt und wieder aufgewickelt. Das gebeizte Warmband geht anschließend direkt zum Kunden – oder wird zur Weiterverarbeitung in die Folgeanlagen transportiert, z. B. in die Tandemstraße.

In der vor etwa elf Jahren in Betrieb gegangenen verfahrenstechnischen Anlage erheben zahlreiche Messinstrumente verschiedenste Parameter aus dem Prozess. Fast alle Messgeräte für die Messgrößen Durchfluss, Temperatur, Leitfähigkeit, Analyse und Druck

stammen von Endress+Hauser. Die 104 Messstellen in der rund 250 m langen Anlage sind teils schwer zugänglich, sodass die Instandhaltungstechniker nur mit Aufwand auf sie zugreifen können.

Seit dem Produktionsstart der Anlage werden alle Abläufe stetig optimiert. Ein vielversprechendes Pilotprojekt in Sachen IIoT und Industrie 4.0 läuft seit vier Jahren in Zusammenarbeit mit Endress+Hauser. Das IIoT-Ökosystem Netilion generiert einen detaillierten Überblick über die in der Anlage verbauten Messtechnik und hilft dabei, weitere Predictive-Maintenance-Strategien zu implementieren. Ist das Projekt erfolgreich, wollen weitere Unternehmensteile nachziehen.

## Digitaler Werkzeugkasten

Mit dem Industrie 4.0-Programm Netilion lassen sich die Wartung und Verwaltung von Anlagen in wenigen Schritten optimieren. Der „digitale Werkzeugkasten“ umfasst die vier Onlinedienste Analytics, Predict, Health und Library sowie eine Scanner-App. Besonders spannend für den Kunden: Anzahl und Funktionalität der Anwendungen lassen sich nach seinen individuellen Anforderungen stetig erweitern. Dank standardisierter Schnittstellen kann das IIoT-Ökosystem selbst in Tools und Systeme von Drittanbietern integriert werden. Salzgitter Flachstahl nutzt derzeit die Lösungspakete zum Anlagenüberblick und arbeitet perspektivisch an der Implementierung von Strategien zur vorausschauenden Wartung.



Abb. 2: Die Übersicht über die installierte Basis kann sowohl über stationäre Rechner als auch über mobile Geräte abgerufen werden.

**Analytics bietet einen perfekten Überblick**

Einen umfassenden Überblick über alle installierten Messgeräte verschafft der Onlinedienst Analytics. Bisher war in der Kontibeize 2 ein hoher manueller Aufwand nötig, um einen Überblick über den Zustand der Feldgeräte zu generieren. Hinzu kam die manuelle Dokumentation der installierten Feldgeräte.

In der Kontibeize 2 in Salzgitter erfasste das Tool alle 104 Messtechnikteilnehmer im Profibus PA-Netz vollautomatisch in ca. einer Stunde. Hierzu wurde ein Edge Device SGC500 und das Fieldgate SFG500 im Anlagennetzwerk installiert und der Prozess gestartet. Netilion Analytics speicherte dann digitale Abbilder aller verbauten Messstellen in der Netilion Cloud ab und reicherte diese um weitere Informationen aus der inzwischen über 40 Mio. Gerätedatensätze umfassenden Datenbank des Messtechnikspezialisten an. Ein Aha-Erlebnis hatte der Projektleiter bei Salzgitter Flachstahl, als er Analytics beim Start in der Kontibeize 2 selbstständig aktivierte: „Da waren zum Teil Profibus-Teilnehmer dran, die ich gar nicht mehr im Kopf hatte. In Einzelfällen haben wir auch Fehler bei der internen Benennung von Messgeräten festgestellt und den Fehler sofort beheben können.“

Praktische Dashboards in Analytics erleichtern die schnelle Auswertung der installierten Feldgerätebasis. Das erlaubt eine nie dagewesene Transparenz. Entscheidungen können zukünftig aufgrund valider Daten schneller und sicherer getroffen werden. Sogar Informationen über die Verfügbarkeit von Ersatzgeräten sind ersichtlich: Bei einem älteren Messgerät, das der Hersteller zwischenzeitlich durch ein neues Modell im Angebotsportfolio ersetzt hat, wird das geeignete Nachfolgeprodukt empfohlen.

**Predict erleichtert die vorausschauende Wartung**

Auch das Lösungspaket zur vorausschauenden Wartung soll den Mitarbeitern der Kontibeize 2 in Zukunft viel Arbeit abnehmen, die Nutzung dieses Lösungspakets ist mittelfristig für den operativen Einsatz geplant. Denn bislang warten sie die Messtechnik vorbeugend, d.h. nach festen zeitlichen Intervallen. Die Instandhaltung erfolgt reaktiv nach Bedarf bei einem auftretenden Defekt. Der neue Onlinedienst Netilion Predict macht Schluss mit reaktiver Wartung und ungeplanten Stillständen. Er ermöglicht eine bedarfsgerechte Wartung und Prüfung der Feldgeräte zum passenden Zeitpunkt.

Mit Netilion ist es auch möglich, die Heartbeat Verifikation automatisch zu starten und zu dokumentieren. Heartbeat Technology sichert die Prozesskonformität, Heartbeat Verifikation prüft die Sensorik ohne Prozessunterbrechung. Die Verifizierung lässt sich auf verschiedene Arten durchführen. Mit dem Field Tablet Field Xpert kann z.B. via WLAN eine Heartbeat Verifikation ausgelöst und die Prüfergebnisse im Library Account der IIoT-Lösung abgelegt werden. Eine Auswertung dieser Ergebnisse erlaubt es, den nächsten Prüf- und Kalibriertermin festzustellen. Die gewonnenen Erkenntnisse können über eine standardisierte Schnittstelle an ein beliebiges Wartungstool übertragen werden. Die Integration der Endress+Hauser Sensoren und Apps in dem Onlinedienst SAP AIN stellt eine durchgehende Lösung für den SAP-Workflow dar.

**Schnell reagieren und eingreifen: Netilion Health**

Das Lösungspaket zur Anlagenüberwachung – mit dem integralen Bestandteil Netilion Health – nutzt Salzgitter Flachstahl ebenfalls im Rahmen des Pilotprojekts. Der Projektleiter hat die Möglichkeit, neue Funktionen zu testen, dem Entwicklerteam Feedback zu geben und eigene Wünsche zu platzieren. Health interpretiert automatisch die Gerätediagnoseinformationen – und vereinfacht damit deutlich den Wartungseinsatz in der Industrie 4.0. Es verwendet die digitalen Daten aus den Messgeräten, um deren Gesundheitszustand mithilfe von Namur NE 107-konformen Symbolen verständlich zu visualisieren. So lässt sich mit Health erkennen, ob ein Messgerät gewartet oder gar ausgetauscht werden muss. Hierzu erscheint nicht bloß ein Fehlercode, sondern eine Fehlerbeschreibung in Klartext sowie verständliche Anweisungen zur Behebung des

Abb. 3: Die in der Kontibeize 2 der Firma Salzgitter Flachstahl verarbeiteten Coils sind bis zu 1,8 km lang und bis zu 32 t schwer.



Fehlers. Der Gesundheitszustand lässt sich vor allem bei Messgeräten mit Heartbeat Technology in einem höheren Detailgrad ermitteln. Aus diesem Grund wurden an kritischen Messstellen bereits ältere Messgeräte durch solche mit der Technologie ersetzt, bzw. ist dies für die Zukunft geplant.

### Papierlose Wartung

Zusätzlich im Portfolio enthalten ist das cloud-basierte Dokumentenmanagementsystem Netilion Library. Das System zum mobilen Asset Management ermöglicht es dem Anwender, Dokumente wie etwa Kalibrierberichte direkt in der Cloud bei den digitalen Abbildern der jeweiligen Messgeräte abzulegen. Die Zeiten, in denen man Dokumente suchen und manuell ablegen musste, sind damit vorbei. Wenn Library zudem mit dem Tablet PC Field Xpert kombiniert wird, vereinfacht sich nicht nur die Dokumentation der Instandhaltung, sondern auch die Wartungsaktivität selbst. Der „Mobile Worker“ wird Wirklichkeit!

### Einsatz in Brownfield-Anlagen

Netilion lässt sich ohne größere Eingriffe in die Anlagenarchitektur in bestehende Anlagen integrieren, wenn z.B. Geräte mit HART, Profibus DP oder PA, Ethernet IP, Modbus TCP oder künftig auch Profinet eingebaut sind. Bei Salzgitter Flachstahl wurde das Edge Device, welches zur Herstellung der Konnektivität zwischen IT und OT dient, über zwei Systemkomponenten in das Profibus PA-Netzwerk integriert. „Wir haben schon beim Projektieren der Anlage festgelegt, dass wir die komplette Messtechnik mit dem Profibus PA vernetzen wollen, weil wir hierdurch die Messtechnik instandhaltungstechnisch besser analysieren können“, erklärt der Projektleiter bei dem Stahlbandproduzenten.



Device SGC500 (v. l. n. r.) gelingt der vollautomatische Scan des Profibus Netzwerks.

### Erfolgreiche Umsetzung mit Potenzial für die Zukunft

Im Schulterschluss haben die beiden Akteure mit der Einführung von Netilion eine vielversprechende IIoT-Agenda aufgestellt. Die Mitarbeiter der Kontibeize 2 können die Cloud-Lösung gemeinsam mit dem Anbieter des IIoT-Ökosystems nach den eigenen Anforderungen weiterentwickeln. Wenn sich die Lösung dann bewährt hat und sich das Potenzial der Anwendungen zeigt, lässt sich das Konzept schnell, einfach und ohne großen Aufwand auf weitere Salzgitter-Werke übertragen.

### Die Autoren

**Florian Kraftschik**, Marketing Manager Kommunikation, Endress+Hauser Deutschland

**Jan-Marten Claus**, Betriebsingenieur Kaltbreitbandwalzwerk, Salzgitter Flachstahl

**Peter Dietrich**, Abteilungsleiter Marketing Lösungen und Digitalisierung, Endress+Hauser Deutschland

Bilder © Endress+Hauser

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:  
<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202100322>

### Kontakt

**Endress+Hauser (Deutschland) GmbH+Co.KG, Weil am Rhein**

Peter Dietrich · Tel.: +49 7621 975 11876  
 peter.dietrich@endress.com  
 www.de.endress.com

### Der Einsatz von Polycarbonat

Polycarbonat (PC) ist ein thermoplastischer Kunststoff mit hoher Wärmeformbeständigkeit, der langfristig bis +110 °C einsetzbar ist. Er zeichnet sich durch seine Härte, mechanische Festigkeit und Schlagzähigkeit aus, ist zudem äußerst bruchsicher und steif. Besonders hervorzuheben ist vor allem seine hohe Lichtdurchlässigkeit, die den Werkstoff als Ersatz für Glas prädestiniert. Dennoch ist Polycarbonat eher ein Nischenprodukt, zumindest im Vergleich zu Massenkunststoffen wie Polyethylen (PE) und Polyvinylchlorid (PVC), denn die Produktionskosten sind enorm. PC kommt daher nur für Spezialanwendungen zum Einsatz, etwa als Werkstoff für optische Speichermedien, Sicherheitsverglasungen oder hitzebeständige Visiere von Schutzanzügen.



Ein hierzulande bekanntes Beispiel ist das Glasdach des Kölner Hauptbahnhofs: Dieses besteht nämlich gar nicht aus Glas sondern aus Polycarbonat. Doch warum ist die Produktion von Polycarbonat so teuer? Wer hat den Kunststoff entdeckt und wie wird er heute industriell gefertigt? Welche technischen Eigenschaften zeichnen ihn aus und wo kommt er überall zum Einsatz? Diese und andere Fragen beantwortet ein Magazinartikel.

### Kontakt

**Reichert Chemietechnik GmbH & Co.**  
[www.rct-online.de/magazin/polycarbonat-einsatz](http://www.rct-online.de/magazin/polycarbonat-einsatz)