

Endlich alles in eigener Hand

Maschinenmonitoring einfach, wirtschaftlich und flexibel

MASCHINENMONITORING EINFACH, WIRTSCHAFTLICH UND FLEXIBEL

Ein effizientes und jederzeit in Eigenregie skalierbares Anlagenmonitoring muss weder mit hohen Anfangsinvestitionen noch Folgekosten verbunden sein, wie ein Pilotprojekt des Automobilzulieferers Sodecia Safety & Mobility mit einem IIoT-Gateway von IPF belegt.

Die Sodecia Safety & Mobility Attendorn GmbH gehört seit 2016 zur portugiesischen Sodecia Group, die mit weltweit zirka 7.000 Mitarbeitern an 47 Standorten zu den Marktführern im Bereich Strukturteile und Getriebekomponenten für die Automobilindustrie gehört. „Am Standort in Attendorn stellen wir mit rund 528 Mitarbeitern vor allem Modulquerträger für Elektrofahrzeuge und Sicherheitsbaugruppen für das Fahrzeuginnere wie z. B. Gurthöhenverstellsysteme für Sicherheitsgurte, kurz GHV genannt, her“, sagt Jerome Turk, Teamleiter Anlageninstandhaltung Engineering bei Sodecia Safety & Mobility. Die Fertigung erstreckt sich über insgesamt drei Werke, mit entsprechend großem Maschinenpark. „Wir haben allein in meiner Abteilung verschiedene Stanzautomaten mit Presskräften von 125 Tonnen bis hin zu 1600 Tonnen und etwas mehr als 100 Roboter. Hinzu kommen mehrere Schweißanlagen sowie automatisierte Montageanlagen“, so Jerome Turk.



Am Standort in Attendorn stellt Sodecia Safety & Mobility mit rund 528 Mitarbeitern vor allem Modulquerträger für Elektrofahrzeuge und Sicherheitsbaugruppen für das Fahrzeuginnere her. Die Abbildung zeigt den Produktionsbereich für die Gurthöhenverstellsysteme. (Bild: ipf electronic gmbh)

ZU KOMPLIZIERT, ZU AUFWENDIG UND ZU TEUER

Mit Industrie 4.0 sowie dem Industrial Internet of Things (IIoT) und damit der wachsenden Digitalisierung der Fertigung befasst sich Sodecia am Standort Attendorn schon seit geraumer Zeit. Teamleiter Turk sieht hier vor allem Potenziale im Maschinenmonitoring und der Instandhaltung, um eine höhere Fertigungstransparenz zu erhalten und mit Blick auf nachhaltige Produktivitätssteigerungen ungeplante Maschinenstillstände zu minimieren. Derzeit baut Jerome Turk daher mit seinem Team den Bereich der Maschinendatenerfassung auf: „Wir haben uns hierzu bereits mehrere Lösungen angeschaut, die aber zumeist alle zu kompliziert und nur mit hohem Aufwand zu implementieren waren.“ Hinzu kommt, dass hierbei neben externem Know-how in der Regel auch der Einsatz von Hardware wie bspw. zusätzliche Server und zudem kostenpflichtiger Software notwendig ist. „Wir wollten aber ein System, das wir ohne fremde Hilfe umsetzen und gemäß unseren eigenen Zielsetzungen weiterentwickeln können. Als uns ein Applikationsspezialist von IPF das IIoT-Gateway vorstellte, wussten wir sofort, dass wir damit die ideale Lösung gefunden hatten.“

HERSTELLERUNABHÄNGIGE PLATTFORM „READY FOR OPEN SOURCE“

Das IIoT-Gateway **BY000003** mit ARM-Prozessor und großem internen Ringspeicher zur Datenerfassung ist eine herstellerunabhängige Plattform, basierend auf Open Source Software, die eine hohe Kompatibilität zu allen derzeit im Markt verfügbaren Hardware- und IT-Systemen sicherstellt. Zu den herausragenden Eigenschaften des Gateways gehören eine hohe Einsatzflexibilität und Skalierbarkeit. So ermöglicht das Gerät ohne aufwendige Umbauten ein kontinuierliches Monitoring einer einzelnen Anlage, etwa durch eine Anbindung an eine Steuerung, oder lässt sich als vernetztes fabrikkweites System nutzen. Bei Bedarf können zudem verschiedene digitale und analoge Sensoren an das Gateway angeschlossen werden, das Schnittstellen wie 100MbE/GbE, CAN, RS485, USB2.0 Host sowie USB2.0 Device bereitstellt. Gleichermäßen vielseitig präsentiert sich das Gateway bei der Netzwerk-Integration durch die Unterstützung zahlreicher Protokolle wie Modbus, CAN, Cloud of Things, OPC U/A, DB/SQL und MQTT.



Das IIoT-Gateway **BY000003** ist eine herstellerunabhängige Plattform, die ohne aufwendige Umbauten ein kontinuierliches Monitoring einer einzelnen Anlage, etwa durch eine Anbindung an eine Steuerung, ermöglicht oder als vernetztes fabrikkweites System einsetzbar ist. (Bild: ipf electronic gmbh)

EINFACHE INSTALLATION UND VERNETZUNG VON MASCHINEN

„Vor allem das offene Interface zu verschiedenen Maschinensteuerungen hat Jerome Turk überzeugt: „Hierdurch eignet sich das Gateway völlig unabhängig von der jeweiligen Steuerungsplattform für eine Vielzahl an Maschinen.“ In einem ersten Schritt wird das **BY000003** für die Datenerfassung von zwei Montageautomaten, der Produktionslinie für die GHV, eingesetzt. Beide Maschinen haben unterschiedliche Steuerungen (Siemens S7 und Beckhoff) und verfügen über fünf große Montagestationen, die sich wiederum in rund 35 bis 40 einzelnen Montageschritten aufgliedern. „Ich habe das Gateway in eine Maschine eingebaut und diese mit der zweiten Anlage vernetzt, sodass das Gateway gleichzeitig die Steuerungsdaten beider Automaten verarbeiten kann. Anschließend wurde vor Ort der Monitor für das Produktions-Dashboard installiert. Der Rest ist Programmierung, wobei ich für die Datenerfassung und -visualisierung die Open Source Plattform Node-RED verwende“, beschreibt Jerome Turk die einfache Installation des Gateways.



Das Gateway wurde in den Schaltschrank einer Maschine eingebaut und diese mit der zweiten Anlage vernetzt, sodass das Gateway gleichzeitig die Steuerungsdaten beider Automaten verarbeiten kann. (Bild: ipf electronic gmbh)

LIZENZFREIE SOFTWARE FÜR DIE DATENVERARBEITUNG UND -VISUALISIERUNG

Node-RED ist ein grafisches Entwicklungswerkzeug, mit dem sich nach dem Baukastenprinzip viele Anwendungsfälle im Bereich IIoT realisieren lassen. Hierzu stellt die Software u.a. einen webbrowsersbasierten Flow-Editor bereit, mit dem JavaScript-Funktionen erstellt werden können. Das Node-RED-Dashboard bietet außerdem eine hervorragende Basis für die Datenvisualisierung. Hierzu Jerome Turk: „Da ich mich auch privat mit JavaScript befasse und zudem in unserer Abteilung für die SPS- sowie Roboterprogrammierung zuständig bin, war es für mich kein Problem, die für uns relevanten Daten auf den Maschinensteuerungen zu identifizieren und für die Datenerfassung sowie Visualisierung zu verarbeiten. Jeder, der etwas von SPS- und Java-Programmierung versteht, kommt daher mit dem Gateway von IPF sehr schnell weiter.“



Das Produktions-Dashboard zeigt u.a. die produzierten Stückzahlen an Gurthöhenverstellsystemen pro Schicht und Tag an. (Bild: Sodectia Safety & Mobility Attendorn GmbH)

UMFASSENDE UND GLEICHZEITIG DETAILLIERTE ÜBERSICHT

Im Gateway erfasst werden zunächst die produzierten Stückzahlen an GHV pro Schicht und Tag sowie weitere relevante Daten, z. B. die von den Maschinensteuerungen registrierten Fehler und Störungen an einzelnen Montagestationen. Sämtliche Informationen werden anschließend im Produktions-Dashboard auf dem Monitor angezeigt. „Wir haben uns bewusst für einen Touch-Screen entschieden, da wir dann in der Lage sind, z. B. in verschiedene Seitenansichten zu wechseln, einzelne Grafiken genauer anzuschauen und auch Ansichten zu vergrößern, um eine höhere Auflösung der Daten zu erhalten. Ich sehe somit bspw. sofort, wann die Produktion begann, wieviel in einer Schicht produziert wurde, wie lange die Rüstzeiten waren und ob es mögliche Ausfälle gab“, erklärt Jerome Turk, der mithilfe des Dashboards ebenfalls erkennt, welche Station in welcher Anlage in den vergangenen Stunden die meisten Störungen verursacht hat. „So kann ich mich direkt mit der Instandhaltung abstimmen, damit sie sich den Fehler genauer anschaut und möglichst schnell behebt.“



Teamleiter Jerome Turk präsentiert das Produktions-Dashboard: „Wir haben uns bewusst für einen Touch-Screen entschieden, da wir hierdurch z. B. in verschiedene Seitenansichten wechseln, einzelne Grafiken genauer anschauen und auch Ansichten vergrößern können, um eine höhere Auflösung der Daten zu erhalten.“ (Bild: ipf electronic gmbh)

WICHTIGER GRUNDSTEIN FÜR DIE ZUKUNFT GELEGT

Früher ist Jerome Turk mehrmals am Tag in den Betrieb gegangen, um zu schauen, ob an den Montageautomaten alles in Ordnung ist. Auskunft zu konkreten Produktionsdaten und weiteren wichtigen Informationen erhielt er erst nach Rücksprache mit den Einrichtern. „Das hat immens viel Zeit gekostet. Jetzt ist alles für mich sehr viel transparenter. Mit einem Blick auf das Produktions-Dashboard bin ich sofort im Bilde und kann z. B. die angezeigten Infos mit den aktuellen Produktionszielen vergleichen. Wir sind zwar derzeit noch in der Entwicklungsphase, sehen aber jetzt schon, was wir mit dem Gateway zukünftig machen wollen, etwa im Hinblick auf effizientere Instandhaltungsstrategien zur Steigerung der Anlagenverfügbarkeit. Der Grundstein hierfür ist auf jeden Fall schon gelegt.“

WEITERE PRODUKTIONS-DASHBOARDS GEPLANT

Nach mehrmonatigem Einsatz des Gateways zeigt sich der Teamleiter mit den bisherigen Ergebnissen überaus zufrieden. Das Projekt soll fortgeführt und vorangetrieben werden. „Mit weiteren Gateways werden wir neue Produktions-Dashboards auf dezentraler Maschinenebene realisieren und das ohne kostenpflichtige Software und externe Unterstützung. Da wir dabei außerdem auf unsere bisherigen Erfahrungen aufbauen können, wird die Implementierung auf jeden Fall noch einfacher“, meint Jerome Turk.