



SIEMENS

Referenz

Mehrwertschöpfen mit RFID

Wie UHF-RFID-Technologie die Prozess- und Produktqualität in der Fertigung von Automobil-Außenteilen optimiert

Ein renommierter Hersteller von Automobil-Außenteilen setzt in der Produktion und Distribution von Stoßfängern und Schwellern auf neue RFID-Technologie im UHF-Spektrum. Er koordiniert und optimiert damit Abläufe entlang der gesamten Wertschöpfungskette und festigt dadurch seine Spitzenposition in puncto Prozess- und Produktqualität. Die durchweg erfolgreiche Einführung von RFID in diesem Bereich hat bereits zu mehreren Folgeprojekten in dem weltweit agierenden Konzern geführt.

Die Produktion von Automobil-Außenteilen hat im fränkischen Pappenheim eine lange Tradition. Schon 1975 wurde im heute zum Geschäftsbereich Automotive Exterior des Faurecia-Konzerns gehörenden Werk der weltweit erste Stoßfänger aus Kunststoff gefertigt. Seither ist das Produktspektrum mehrmals erweitert und modernste Fertigungstechnik dafür installiert worden. Jüngster Innovationsschritt ist das Ausrollen ultrahochfrequenter RFID-(Radio-Frequency-Identification)-Technologie in weiteren Exterior-Werken des weltweit agierenden Herstellers. Ziel ist es, auch dort die vielfältigen Prozesse entlang der Wertschöpfungskette noch effizienter und transparenter zu machen und die Qualität der Produkte weiter zu verbessern.

Skalierbar, komfortabel, kostenoptimiert

Dem Projekt vorausgegangen war ein Benchmark zur Auswahl geeigneter RFID-Technologie und eines sogenannten Middleware-Systems, durchgeführt von Verantwortlichen aus Produktion und IT. Geprüft wurden spezielle Hard- und Software zur Anbindung verschiedener Ident-/Erfassungssysteme an die ERP-(Enterprise Resource Planning)-Ebene. Das Ergebnis des Benchmarks führte zur Entscheidung für das UHF RFID-System SIMATIC RF600 von Siemens und die Middleware „Tagpilot“ von der Tagnology Systems GmbH (Graz/Frankfurt) einzusetzen. Tagnology ist ein zertifizierter Siemens Solution Partner „Industrial Identification SIMATIC Ident“ und war maßgeblich an der erfolgreichen Implementierung der RFID-Technologie beteiligt.

Transparenz und Effizienz vom Spritzguss bis ins Lager

Faurecia hat die neue Technologie zunächst im Produktionsbereich zur Herstellung von spritzgegossenen Stoßfängern und Seitenschwellern für einen deutschen Premium-Automobilhersteller eingerichtet. Solution Partner Tagnology hat neben der Software und der Integration in unterschiedliche Infrastrukturen auch den gesamten Stahlbau realisiert. Insbesondere sogenannte RFID-Gates, also maßgeschneiderte Tore, an denen die produzierten Teile bei der Durchfahrt auf Gabelstaplern im Pulk erfasst werden.



Über RFID-Labels SIMATIC RF630L verfolgt Faurecia Automotive Exteriors spritzgegossene Stoßfänger auf ihrem Weg durch den Prozess, gibt den Teilen Qualitätsmerkmale mit und erfasst diese im ERP-System.

Beginnend bei der Entnahme der Spritzgussteile aus den Maschinen begleitet RFID nun den gesamten Produktions- und Distributionsprozess im Produktionsbereich. Dazu werden die Teile an einer definierten Stelle auf der Innenseite mit dem jeweils zugehörigen RFID-Label RF630L versehen. Das Bindeglied zwischen der RFID-Hardware (bei Bedarf auch anderer Erfassungssysteme) und der ERP-Ebene ist hierbei die Middleware Tagpilot. Jedes Label hat eine eindeutige Seriennummer (Unique Identification Number, UID), worüber die Teile im weiteren Produktionsverlauf berührungslos sicher identifiziert werden. Über die UID werden bauteilspezifische Arbeitsinhalte aus einer zentralen Datenbank abgerufen und initiiert, absolvierte Schritte und der Qualitätsstatus (IO/NIO), einschließlich Informationen zu Art und Position von Fehlern, zurückgeschrieben und jedem einzelnen Teil quasi „mitgegeben“. Die gelabelten Stoßfänger oder Seitenschweller werden in Transportgestellen abgelegt, diesen elektronisch zugeordnet, zwischengelagert und transportiert.

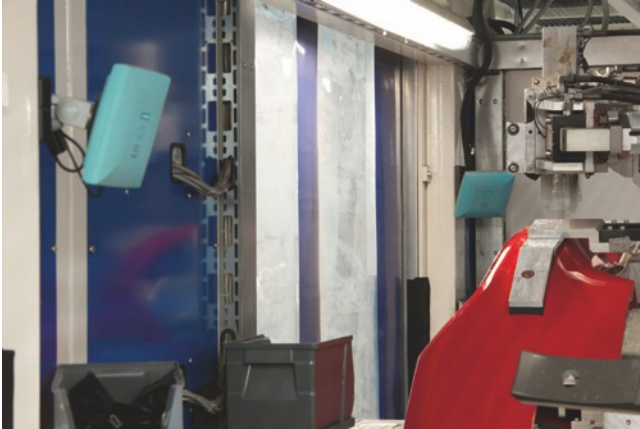
Als weitere Applikation im Einsatz ist die Kontrolle der Bauteile an den Lackiergehängen (Skids). Über RFID prüft das System hier die Zuordnung von Stoßfänger zu Lackierplatz. So werden Schäden an Bauteilen und Lackierrobotern und damit verbundene Stillstandszeiten zuverlässig verhindert, was bislang nicht in dieser Qualität möglich gewesen ist. Das breite Portfolio an RFID-Transpondern (Labels/Tags) von Siemens hat sich vielfach in unterschiedlichsten Anwendungen bewährt. Somit fand sich hier auch für diese Anwendung eine (chemisch wie thermisch) geeignete und bereits bewährte Transponder-Variante. Die ausgewählten Klebe-Labels RF630L sind geeignet für den Einsatz unter erhöhten Temperaturen bis zu 90°C und können den Lackierprozess auch mehrmals durchlaufen. Für spezielle Anforderungen entwickelt und erprobt Siemens auch maßgeschneiderte Ausführungen.



Anhand der RFID-Labels prüft das System auch die Zuordnung der Stoßfänger auf den Lackierskids, was dabei hilft, Schäden an Lackierrobotern und Teilen zu vermeiden.

Weiter vereinfacht und komfortabler gemacht hat die RFID-Technologie außerdem das Handling beim Polieren und bei der Qualitätsbewertung durch einen Werker. Zuvor mussten die Stoßfänger noch per Handscanner erfasst und identifiziert werden, was zu Beschädigungen durch die Scanner führen konnte, da die Barcode-Labels im Inneren der Teile dafür nicht optimal positioniert waren. Heute wird das RFID-Label über Antennen beim Auflegen auf die drehbaren Prüfgestelle automatisch erkannt und der Werker bekommt an einem industrietauglichen Tablet gleich die zugehörige Bewertungsmatrix angezeigt. Das System kennt alle bis dahin erfassten Qualitätsdaten und unterstützt den Werker, indem es potenzielle NIO-Kriterien anzeigt, so dass er sich auf bestimmte (kritische) Qualitätsmerkmale besonders konzentrieren kann. Das erleichtert und beschleunigt auch diesen Prozessschritt.

Ähnlich, jedoch aus größerer (sicherer) Entfernung werden die Stoßfänger in einer Roboter-Stanzstation in der Endmontage automatisch per RFID erfasst. Auch hier werden ausgeführte Arbeitsschritte und deren Qualität aus der Robotersteuerung über die UID ins Qualitätssicherungssystem übertragen und den Teilen mitgegeben. Das System erkennt so auch, ob ein erforderlicher Stanzschritt bereits ausgeführt wurde und verhindert die nochmalige Bearbeitung und dadurch mögliche Schäden/Qualitätsmängel.



Auch beim robotisierten Stanzen werden die Teile per RFID erkannt, relevante Arbeitsschritte initiiert und absolvierte Schritte über die eindeutige Seriennummer (UID) mitgegeben.

Intelligente Anordnung und Auswertung schafft maximale Prozesssicherheit

Nach diesem finalen Schritt werden die fertig bearbeiteten Stoßfänger auf Kunden-Transportgestelle abgelegt und per Stapler ins Zwischenlager gebracht. Um (prozess)sicher zu erfassen, welche Komponenten die Produktion verlassen haben, sind an jedem Hallentor insgesamt acht RFID-Antennen RF660A montiert; jeweils vier davon schräg nach innen bzw. nach außen gerichtet. Dabei sind die Lesestellen einer Seite (links/rechts) einem Reader auf dieser Seite zugeordnet und die Leseergebnisse werden über Industrial Ethernet an die Middleware gesendet, darin zugeordnet und logisch ausgewertet. Das erspart lange Kabel bzw. aufwändige Maßnahmen zur Kabelführung an den Toren. Mit dieser Anordnung von Lesestellen und Readern lässt sich beim Durchfahren nicht nur die Fahrtrichtung erkennen, sondern durch geschickte Auswertung von Signalstärken auch sicherstellen, dass im Umfeld eines Tors abgestellte Bauteile nicht erfasst werden. Beim Passieren des Tors werden also nur die Daten der gerade bewegten Bauteile berücksichtigt und automatisch an das ERP-System übertragen.



Vier kleine Antennen RF620A sind an den Gates verbaut, um an verschiedenen Stellen (oben/unten) belabelte Schweller zu erkennen.

Das ist auch an sogenannten „Schweller-Gates“ der Fall, die Tagnology zur Erfassung unterschiedlicher Seitenschweller bei der Übergabe/Übernahme durch Stapler im Durchlauf eingerichtet hat. Aus Platzgründen sind hier an jedem Tor vier kleine Antennen RF620A verbaut, um an verschiedenen Stellen (oben/unten) belabelte Schweller zu erkennen. Durch den Einsatz von Antennensplittlern können mehrere, derselben Aufgabe zugewiesene Antennen an einem Reader betrieben und deren Bordmittel voll ausgenutzt werden, was die Geräteanzahl und somit die Systemkosten niedrig hält.



An sogenannten „Schweller-Gates“ sind aus Platz- und Kostengründen zwei Antennen über einen Splitter an einen Reader angebunden. Jeweils zwei Antennen erfassen die oben oder unten an den Schwellern angebrachten Labels.

Prozess- und Produktqualität auf Top-Niveau

So koordiniert die leistungsfähige SIMATIC RFID-Technologie von Siemens in Verbindung mit der Middleware „Tagpilot“ von Tagnology über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg die Abläufe bei Faurecia Automotive Exteriors. Alles in allem hat die Einführung Anfang 2015 zu einer spürbaren Verbesserung der Prozesse wie auch der Produktqualität beigetragen. Die Mitarbeiter haben die Vorteile erkannt und können ihre Aufgaben damit schneller und sicherer erledigen.

Projektleiter Mike Mülhausen ist von den vielfältigen Möglichkeiten begeistert und setzt bereits weitere RFID-Projekte im Faurecia-Konzern um. Im Werk Pappenheim zum Beispiel wird das Behältermanagement per RFID zur Versandsteuerung in Montagezentren umgesetzt. Darüber hinaus lassen sich mit den gelabelten Stoßfängern und Schwellern auch die werksübergreifenden Prozessschritte zwischen Zulieferer und Anwender verbessern und Optimierungspotenziale erschließen. „Die vielfältigen Vorteile der RFID-Technologie haben sich längst bis in die Konzernspitze und über die gemeinsame Arbeit in den Gremien auch in der Automobilbranche herumgesprochen“, sagt Mike Mülhausen. So habe er intern die volle Unterstützung und es gebe inzwischen keinen Hersteller mehr, der sich nicht schon bei ihm danach erkundigt hätte.

Faurecia – globaler Partner weltweit führender Automobilhersteller

Seit der Fusion der Unternehmen Bertrand Faure und Ecia im Jahr 1999 ist Faurecia zu einem der weltweit größten Automobilzulieferer in seinen vier Geschäftsbereichen Emissionskontrolle, Autositze, Innenraum-systeme und Automotive Exteriors gewachsen.

Faurecia Automotive Exteriors ist Marktführer in Europa und bietet ein vielfältiges Produktsortiment an, darunter

- lackierte Karosseriebauteile wie Stoßfänger, Seitenschweller, Heckklappen, Kotflügel und Spoiler
- Front-End-Module einschließlich Trägerteil, Elektrolüfter, Behältersysteme, Kühler und Scheinwerfer
- Strukturbauteile aus Verbundwerkstoffen wie Fahrzeugunterböden, Dachstrukturbauteile, Fahrzeugheckbereiche und Crash-Management-Systeme

Securityhinweise

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>

Siemens AG
Process Industries and Drives
Process Automation
Postfach 48 48
90026 Nürnberg
Deutschland

© Siemens AG 2016
Änderungen vorbehalten
PDF
Referenz
FAV-324-2016-PD-PA
BR 082016 De
Produced in Germany

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.