Technologie

Produktionssteuerung mit System

Transparenz beim Fahrzeugbau

Die Produktionssteuerung ist eines der wichtigsten Themen in produzierenden Unternehmen. Wem es gelingt, die Prozesse intern noch weiter zu automatisieren, kann enorme Wertschöpfungspotenziale heben. Genau dies ermöglichen automatische Identifikationssysteme.

Von Oliver Pütz-Gerbig, Leiter RFID-Kompetenzcenter, Schreiner Group

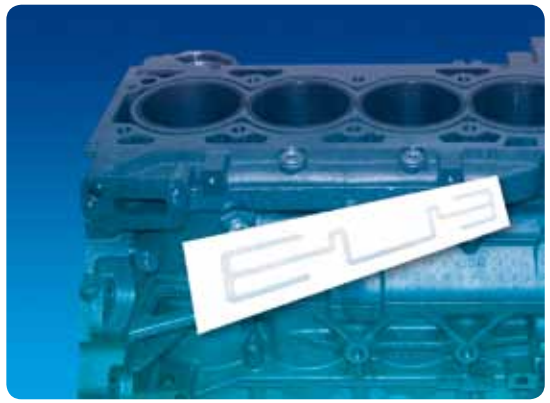
In immer mehr Fertigungen gehören Auto ID-Systeme heute schon zum Standard. Mit ihrer Hilfe lassen sich Produktionsabläufe und die dafür benötigte Logistik punktgenau takten und perfekt aufeinander abstimmen. Eingesetzt werden dafür sowohl Barcode- als auch RFID-Labels oder eine Kombination aus beidem – immer in Verbindung mit entsprechenden Lesegeräten und einer abgestimmten Software. Barcode wie auch Transponder haben Vorteile: Während sich der Barcode direkt am Objekt mit einem Scanner auslesen lässt, erfüllt das RFID-Label zusätzliche Aufgaben. Auf dem Transponder können weit mehr Daten hinterlegt und berührungslos auch aus größerer Entfernung ausgelesen werden. Das ermöglicht die Identifikation und Steuerung der Waren oder ganzer Warenbündel im verpackten Zustand.

→ Vollautomatische Steuerung

Herstellungs- und Zulieferprozesse lassen sich durch die RFID-Technologie vollautomatisch steuern, durchgängig dokumentieren und zurückverfolgen. Fähigkeiten, die angesichts der weltweiten Arbeitsteilung in unserer globalisierten Wirtschaft immer wichtiger werden. Die Herausforderungen liegen jeweils im Detail, denn kein Fertigungsprozess gleicht dem anderen. Wichtig für ein Unternehmen ist ein kompetenter Entwicklungspartner, der sowohl über die erforderlichen Technologien als auch über das entsprechende Entwicklerpotenzial verfügt. Nur dann lassen sich Auto ID-Lösung entwickeln, die exakt zu den Abläufen im jeweiligen Unternehmen passen. Welche Lösung jeweils erste Wahl ist, hängt von den Anforderungen des konkreten Kennzeichnungsprojekts ab. Der Weg zu einem funktionierenden Auto ID-System führt immer über eine umfassende Analyse.

→ Zuverlässige Identifikation unter erschwerten Bedingungen

Inzwischen erobern intelligente Auto ID-Systeme immer weitere Einsatzbereiche. Ein Beispiel dafür sind RFID-Labels auf metallischen Untergründen. Beim Beschreiben und Auslesen der Transponder mittels Funkübertragung entstehen elektromagnetische Felder. Wurden solche Labels auf massiven Metalluntergründen eingesetzt, kam es zu Übertragungsstörungen und Einschränkungen bei der Reichweite. Ein Manko, das inzwischen der Vergangenheit angehört, denn moderne UHF-onMetal-Label machen sich die Metallumgebung sogar zunutze: Ihr spezielles Antennendesign arbeitet mit gewollten elektromagnetischen Kopplungen zwischen Label und Untergrund. So wird das Metall selbst zur erweiterten Antenne und sorgt für eine zuverlässige Datenübertragung mit großen Reichweiten.



UHF-onMetal-Labels sind über die gesamte Lebensdauer eines Fahrzeugs an der Karosserie angebracht. Dadurch wird eine eindeutige Rückverfolgbarkeit auch noch nach Jahren gewährleistet.

→ Karosserie-Tracking

Völlig neue Möglichkeiten in der Automobil- und Maschinenbauindustrie eröffnet beispielsweise das „Karosserie-Tracking“: Um den Produktionsprozess einer Autokarosserie vom Rohbau bis zur Auslieferung des Fahrzeugs steuern zu können, waren bisher mehrere unterschiedliche Systeme erforderlich. Da sich in der Lackierstrasse (Paint Shop) viele herkömmliche Identifikationssysteme nicht einsetzen lassen, war es bisher notwendig, Produktionsdaten beim Übergang vom Rohbau zur Lackierung von einem Datenträger auf ein anderes System zu übertragen. Dies wird zum Beispiel durch Hilfsbleche geleistet, die einen gestanzten Ident-Code besitzen. Diese oder auch teure gekapselte (vollständig dichte und thermisch isolierende Gehäuse) aktive RFID-Systeme sind nicht am Fahrzeug selbst, sondern an Schlitten (Skid) befestigt, auf denen die Karosserie durch die Lackierstraße gezogen wird. Dieser Medienbruch ist aufwendig, arbeitsintensiv und zudem eine der größten Fehlerquellen beim Tracking. Nachteile, die sich mit den neuen UHF-onMetal-Labels ausschalten lassen: Die innovativen RFID-Etiketten verbleiben durchgängig auf der Karosserie und sind zudem deutlich günstiger in der Herstellung und Handhabung als bisherige Systeme. Ein Fortschritt, den intensive Forschung und Entwicklungsarbeit möglich gemacht haben. Denn die neuen Hightech-Transponderlabels müssen nicht nur auf metallischen Untergründen funktionieren und besonders flach konstruiert sein, sondern auch Temperaturen bis zu 200 Grad Celsius standhalten und das Lackieren heil überstehen.

→ Mehr Sicherheit durch Rückverfolgung

UHF-onMetal-Labels können ein Fahrzeugleben lang an der Karosserie bleiben und ermöglichen damit eine zweifelsfreie Rückverfolgbarkeit auch noch nach Jahren. Das erhöht die Transparenz und Sicherheit für Hersteller und Endkunden gleichermaßen – etwa bei Produkthaftungsfragen. Bei sicherheitsrelevanten Komponenten ist die Rückverfolgbarkeit der Produkthistorie inzwischen sogar vom Gesetzgeber vorgeschrieben. Einsatz finden diese Labels in der technischen Industrie, die diesen Vorschriften gerecht werden muss. Die selbstklebenden Transponder-Etiketten können nicht nur sämtliche Schritte des Herstellungsprozesses speichern, sondern lassen sich auch noch nach der Auslieferung an den Endkunden einsetzen. Beispiel Fachwerkstätten: Hier kann das Personal alle Daten eines Bauteils über passende Schreib- und Lesesysteme berührungslos abfragen. Die durchgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten lassen sich anschließend auf dem Label dokumentieren. Alternativ sind auch Flag-onMetal-Labels oder FlagTags einsetzbar, mit denen dank des speziellen Aufbaus eine variable Antennenposition möglich ist und somit Reichweiten von bis zu vier Metern erzielt werden können.

Der spezielle Aufbau von Flag-onMetal-Labels ermöglicht eine variable Antennenposition.

→ Mobile Logistiksteuerung

RFID-Labels leisten gute Dienste für den Einsatz auf Glasuntergründen. Mit WindShield-Labels lassen sich beispielsweise die Verladeprozesse nach der Produktion steuern. Welches Fahrzeug soll über welche Rampe zur LKW-, Bahn- oder Schiffverladung gelangen? Wo bisher allenfalls seitenlange Verladelisten Auskunft geben konnten, übernehmen heute moderne Transpondersysteme die Logistiksteuerung. Jedes Fahrzeug wird dafür mit einem Speziallabel an der Windschutzscheibe ausgestattet. Der Fahrer erhält dann über stationäre Displays an den Verladerouten schon während der Fahrt genaue Angaben, wo das Fahrzeug abgestellt werden soll und welcher Weg am schnellsten zum Ziel führt. Kommt es irgendwo zu Verzögerungen, werden diese vom System schnell registriert und signalisiert. Das beschleunigt den Verladeprozess und senkt deutlich die Kosten.

Moderne Auto ID-Systeme lassen sich in der technischen Industrie heute vielfältig einsetzen und machen zahlreiche Abläufe spürbar effizienter. Das Potenzial für diese Technologien ist schon jetzt sehr hoch und wird in den kommenden Jahren durch gezielte Neuentwicklungen noch deutlich wachsen.

RFID technology in intelligent auto ID systems (also in combination with barcodes) is used for fully automatic control and consistent documentation, tracking & tracing of production and supply processes. Modern UHF-onMetal-Labels for use in a wide range of industrial applications have overcome previous transmission problems and range limitations posed by metallic substrates. In “automotive body tracking”, for example, they enable seamless production control - from the body shop, through the paint shop, to delivery of the finished vehicle. They save time and costs, eliminate tracking errors and assure traceability throughout the vehicle’s lifecycle. Flag-onMetal-Labels or FlagTags enable variable antenna positions, with ranges of up to 4 meters. In logistics, RFID-based WindShield-Labels control and accelerate the entire loading and shipping process. Keys to success of any auto ID marking project are an expert development partner and a comprehensive analysis of specific requirements.