

# UHF-RFID im Rohbau

Mit seinem UHF-RFID-System zeigt Turck bei einem Automobilhersteller in China die Vorteile reichweitenstarker Identifikationstechnik

**G**egenwärtig erlebt die Automobilindustrie weltweit einen tiefgreifenden Wandel. Durch das Wachstum der Automobilmärkte in den BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien und China) wandelt sich der Weltmarkt für Autos insgesamt – nicht nur auf der Nachfrageseite, auch die Produktion verschiebt sich zunehmend in die Wachstumsmärkte. Statistiken unterstreichen dies: So entstand in den letzten Jahren 40 Prozent des weltweiten Wachstum des Markts in den genannten vier Ländern. Die damit verbundene Steigerung der Produktionseffizienz geht zu 55 Prozent auf das Konto der BRIC-Staaten.

Unter den BRIC-Staaten wird insbesondere der chinesische Markt immer stärker – auch als Produktionsstandort. Die Chinesen sehen für ihre Automobilindustrie eine goldene Zukunft anbrechen. Grund für diese Perspektive geben ihnen fast alle großen internationalen Hersteller, die nach und nach Produktionskapazitäten nach China verlagern.

Gegenwärtig entwickelt sich der chinesische Automobilmarkt rasant. Ständig wechselnde Modellpaletten und die wachsende Zahl an Ausstattungsvarianten erfordern eine moderne und vor allem flexible Produktion. Eine effiziente Produktionssteuerung mit Unterstützung durch RFID-Systeme wird unter dem Eindruck dieses Wandels immer wichtiger.

## Intelligentes Fördersystem im Rohbau

Der Karosserierohbau ist einer der ersten Abschnitte in der Automobilfertigung. Die Effizienz der Produktion hängt maßgeblich von einer intelligenten Steuerung und dem Transportsystem ab. Im hier beschriebenen Projekt befördert ein Schienensystem die Karosserieteile durch die unterschiedlichen Etappen des Rohbaus. Wie eine Hauptschlagader ziehen sich die Schienen durch die Werkshallen.

Der Rohbau gliedert sich in die Abschnitte Bodenplattenfertigung, Seitenwandfertigung, Dachautomation, Türenstraße, Bocklinie, Montage- und Finish-Band. Zur Verbindung der einzelnen Abschnitte setzt der Turck-Kunde ein intelligentes, vollautomatisiertes Fördersystem ein, das alle Abschnitte mit den benötigten Bauteilen versorgt. Was lang fehlte, war eine Lösung, die in der Lage war, das Transportsystem intelligent zu steuern, indem es die Karosserieteile identifiziert und mit den Produktionsdaten verknüpfen kann.

In China agiert Turck nicht nur als Hersteller von Automatisierungslösungen am Markt, sondern auch mit einer Systemintegrator-Tochter. Die Turck (Tianjin) Industrial Engineering Co., Ltd. (TTIE) bekam den Auftrag zur Umsetzung der Applikation. Nach intensiven Gesprächen mit dem Kunden empfahl der Integrator

Der UHF-Schreib-  
lesekopf TN840/920  
erfasst zuverlässig  
die Datenträger in  
den Karosserien

Webcode more11451  
Autor Zhi Kai ist Produktmanager bei Turck China



**Die Karosserieteile auf der Schiene werden später vom UHF-Schreiblesekopf sicher erkannt**

den Einsatz eines UHF-RFID-Systems. Die UHF-Technologie konnte die verschiedenen Anforderungen an die Schreiblese-Reichweiten, die der Kunde aufgrund der unterschiedlichen Fahrzeugtypen in seiner Produktion benötigt, am besten erfüllen.

Der chinesische Autobauer bringt die UHF-Tags direkt an den Karosserieteilen an. Die Informationen zu jedem Fahrzeug stehen somit zu jeder Zeit an jeder Montagestation zur Verfügung: Das Fertigungssystem weiß permanent in Echtzeit, wo sich welche Karosserie aktuell befindet. Diese Daten ermöglichen dem System, die Karosserien in sortenreinen Gruppen zu den einzelnen Fertigungsstationen zu transportieren. Jeder Rohbauabschnitt kann so mit minimalem Umrüstaufwand optimal ausgelastet werden. Der zuständige Projekt-Ingenieur des Integrators TTIE, Jixue Liu, bringt den Vorteil des Systems auf den Punkt: „Mit Turcks UHF-RFID-Lösung erhöht der Kunde seine Effizienz und erreicht eine erheblich flexiblere Produktion.“

Das System umfasst UHF-RFID-Schreibleseköpfe der BL ident-Reihe TN840/920-Q240L280-H1147 und BL67-Ethernet-Gateways zur Anbindung der RFID-Antennen an die SPS. Als Steuerung verwendet der Kunde eine Siemens S7 400, das eingesetzte Ethernet-Feldbusprotokoll ist Profinet. Die Siemens-SPS steuert das gesamte System und sichert den dauerhaft fehlerfreien Betrieb.

## Optimierung beim Schweißen

Die hohe Geschwindigkeit und die hohe Taktrate beim Schweißen stellen an die Automatisierungstechnik der Anlage besondere Anforderungen. Mit den Daten des Produktionssteuerungssystems können die anstehenden Schweißprozesse in der Bodengruppenfertigung jetzt viel effizienter geplant werden. Die Schweißroboter wissen, welche Fahrzeugtypen anstehen, und das System bereitet die entsprechenden Teile und Werkzeuge frühzeitig vor. So können die Bodengruppen von fünf bis sechs Fahrzeugen hintereinander geschweißt werden. Damit ist die gleichbleibende Auslastung der gesamten Produktion gesichert und Wartezeiten zwischen den Schweißvorgängen werden erheblich reduziert. Das gewährleistet einen kontinuierlichen Output jeder einzelnen Schicht und minimiert die Produktionskosten.



**Turcks BL67-Gateway bringt die Daten über Profinet zur Siemens-SPS**

Vor dem Einsatz des RFID-Systems waren die Informationssysteme der einzelnen Gewerke des Automobilherstellers kaum vernetzt. Der Informationsaustausch an den Schnittstellen der Produktion war unterbrochen, sobald Autoteile zwischen den Gewerken transportiert wurden. Der große Vorteil der jetzt eingesetzten UHF-Datenträger liegt in der Möglichkeit, durch die hohen Reichweiten der Technologie nicht nur Werkstück- oder Baugruppenträger identifizieren zu können, sondern direkt die Karosserien oder sogar einzelnen Bauteile.

## HF-Lösung im Rohbau ungeeignet

Mit HF-RFID Technologie lassen sich Werkstückträger identifizieren, die in einer eng definierten Bahn laufen. Schreibleseköpfe können nah an dieser Bahn montiert werden und die Werkstückträger sind zuverlässig erkennbar. Möchte der Kunde aber einzelne, unterschiedlich geformte Bauteile identifizieren, lässt sich kein gleichbleibender Abstand zwischen RFID-Antenne und Bauteil definieren. Folglich müssen UHF-RFID-Systeme mit höheren Reichweiten eingesetzt werden, um auch in diesen Applikationen jedes Werkstück gesichert zu identifizieren.

Von den Vorteilen der RFID-Identifikation konnten im beschriebenen Projekt auch andere Gewerke profitieren. So beispielsweise in der Montage, wo das Produktionssteuerungssystem die benötigten Bauteile automatisch in der richtigen individuellen Konfiguration des späteren Käufers zuführen kann. Der Vorteil von Turcks RFID-System BL ident ist, dass bei Bedarf neben den UHF-Schreibleseköpfen auch solche für den HF-Betrieb am selben Gateway und sogar an einem RFID-Modul gleichzeitig angeschlossen werden können. ■



„Mit Turcks UHF-RFID-Lösung erhöht der Kunde seine Effizienz und erreicht eine erheblich flexiblere Produktion.“

**Jixue Liu,**  
Turck (Tianjin) Industrial  
Engineering Co., Ltd.

## ► Schnell gelesen

Sollen Werkstücke direkt mit Datenträgern versehen werden, ist aufgrund der erforderlichen Reichweiten RFID-Technik im UHF-Frequenzband gefragt. Turck hat einen Automobilhersteller in China mit seinem RFID-System ausgerüstet. Da die Datenträger direkt an der Karosserie verbleiben, wird die Produktion nicht nur im Rohbau optimiert, sondern auch in anschließenden Produktionsabschnitten.