



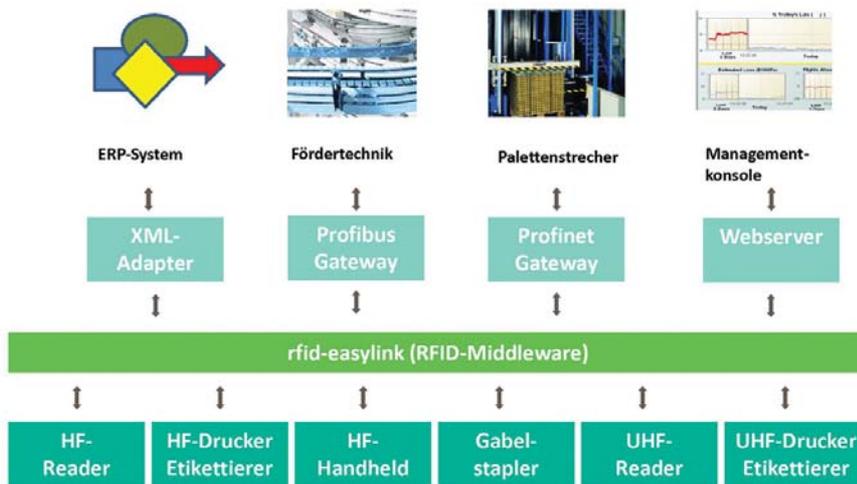
RFID in der Fertigungs-automation

Ein Hersteller von Verpackungsmaschinen aus dem Odenwald hat einen komplett neuen Fertigungsstandort aufgebaut, an dem Verbrauchsmaterial hergestellt wird. Produziert werden sollte flexibel, hochautomatisiert und rund um die Uhr an sieben Tagen der Woche. Ziel des RFID-Projektes war, die Abläufe so zu gestalten, dass die Herstellung jedes einzelnen Stücks lückenlos nachverfolgt werden kann.

Alle Lesestationen sind mittels RFID-Middleware über ein Profibus-Gateway an die Fördertechnik angebunden. Die Rollen werden einzeln oder zu mehreren Stück in einen Karton verpackt. Bevor die Kartons an die Palettierstationen weitergehen, werden die verpackten Rollen nochmals identifiziert und mit den Sollwerten verglichen. Die Paletten werden mit UHF-Logistiketiketten versehen, die ihre Daten über die RFID-Middleware aus der Fertigungssteuerung und dem ERP-

Fazit des Projekts:

Bei der Implementierung war mit allen Schwierigkeiten aus Sicht der RFID-Technologie zu rechnen: Metallische Umgebung, leitende Substrate für die Transponder (Carbon), große Leseabstände und hochfrequente Störeinflüsse. Die Herausforderungen bei der Umsetzung lagen trotzdem weniger in der RFID-Technologie selbst als vielmehr in unvorhersehbaren Effekten beim Zusammenspiel aller Komponenten begründet. Eine tiefgehende Erfahrung im industriellen Umfeld war unbedingte Voraussetzung für den zügigen, erfolgreichen Projektverlauf. Denn selbst wenn alle Einzelkomponenten im Labor einwandfrei funktionieren, bedeutet das nicht, dass sie das auch im Echtbetrieb tun. Fine-tuning der Transponderetiketten, Anpassungen von Readern, Antennen und der Infrastruktur waren unvermeidbar und setzten eine enge Zusammenarbeit aller Partner voraus. Die Potentiale der RFID-Technologie ließen sich nur durch eine abgestimmte Integration in die IT-Infrastruktur ausschöpfen.



Schema der RFID-Infrastruktur

Einsatz von RFID in der Produktion

In der Fertigung des Verpackungsmaschinenherstellers erzeugen mehrere Extruder Verpackungsbänder, die an nachgelagerten Wicklerstationen auf Rollen gewickelt und von dort – nachdem sie mit RFID-Etiketten versehen wurden – zu Pack- und Palettierstationen transportiert werden. Jedem Extruder sind mehrere Wickler zugeordnet, die unterschiedliche Aufträge mit verschiedenen Wickelprogrammen abarbeiten. Die fertigen Rollen werden von Transportshuttles übernommen und zu einer Etikettierstation gebracht. Dort meldet die Fertigungssteuerung die Daten der Rolle über Profibus an die RFID-Middleware, die wiederum die Etikettierstation mit den HF-RFID-Readern steuert. An den Etikettierstationen werden HF-Etiketten bedruckt, mit allen Fertigungsdaten bespeichert und auf jeder Rolle aufgebracht. Damit ist jede Rolle eindeutig identifizierbar. Anschließend erfolgt über die RFID-Middleware die Freigabe an die Fördertechnik. Anhand der RFID-Daten der Rollen wird deren Transportroute bis zu den Packstationen flexibel bestimmt, so dass jede Rolle an der passenden Packstation ankommt, unabhängig davon in welcher Reihenfolge und auf welcher Wicklereinheit sie produziert wurde.

System erhalten, und mit Gabelstaplern an die Zieladresse gebracht. Die Gabelstapler sind mit UHF-Readern und einem Fahrzeugpanel ausgestattet. Die Zieladresse kann entweder ein Lager oder der Warenausgang sein. Alle Daten werden per WLAN an die RFID-Middleware und von dort an das ERP-System gemeldet. An allen Stationen können Rollen und Einheiten, bei denen fehlerhafte Informationen oder Etiketten festgestellt wurden, ausgeschleust werden. Mit Handlesegeräten können die Einheiten identifiziert und gegebenenfalls sofort neue RFID-Etiketten produziert und aufgebracht werden. So können fehlerhafte Einheiten wieder in den Prozess eingeschleust und automatisiert weiterverarbeitet werden.

Begründung für RFID-Technologie

Eine Kennzeichnung der Rollen mittels automatisch optisch lesbarer Informationen war nicht möglich, da das Etikett an der Innenseite der Hülse angebracht werden musste.

Eine zentrale Rollensteuerung durch die Fördertechnik ohne Rollenidentifikation hätte einen wesentlich höheren Aufwand in der Fördertechnik erfordert, da Transportstrecken zwischen Einzel- und Pulktransport wechseln.

Vorteile:

- Der Einsatz von RFID-Technologie brachte verschiedene Vorteile:
- o Geringere Investitionen in Fördertechnik
 - o Nachvollziehbare Fertigungsprozesse für jedes Einzelstück
 - o Flexible Fertigungsabläufe für vielfältige Produkte
 - o Geringere Mindestlosgrößen
 - o Realisierung der Kundenauftragsfertigung
 - o Kürzere Produktionszeiten
 - o Weniger Personalaufwand
 - o Einfachere Nachbearbeitung von Reklamationen

Der erhoffte return on invest stellte sich im Echtbetrieb ein und verdeutlicht das Potential der RFID-Technologie bei Fertigungsautomation und Fördertechnik.

Dr. Michael Groß

Geschäftsführer
autoID systems GmbH, Brackenheim
E-Mail: michael.gross@georgkohl.de