

Kontinuierliche Personalisierung von Etiketten mittels RFID-Technologie

Michael Scherhag

Die Vorteile und Möglichkeiten von intelligenten Etiketten, auch Smart Labels genannt, liegen auf der Hand. Und wenn man sich nun als Etikettenhersteller oder Maschinenhersteller dazu entschließt, diese Smart Labels herzustellen; wie werden sie personalisiert? Die Feldbaum + Vogt GmbH bietet eine Antwort an: das RFID Standalone formatting System für intelligente Etiketten.

Viel wurde über den Wandel von einfachen zu intelligenten Etiketten gesprochen und geschrieben. Intelligente Etiketten haben längst ihren Einzug in die Etikettenbranche geschafft und liegen nicht nur dort im Fokus. Die Vorteile der intelligenten Etiketten sind klar: einfachere Verfolgbarkeit von markierten Produkten, höhere Informationsdichte bei gleichzeitig besserer Auslesbarkeit, auch unter widrigen Bedingungen.

In dieser innovationsgetriebenen Branche gehen die Entwicklungen weiter. So auch bei dem Maschinenhersteller Feldbaum + Vogt, der mit seiner Personalisierungsmaschine PS250 RFID Personalisierung bereits neue Maßstäbe bei der RFID-Personalisierung setzen konnte. Das dabei neu entwickelte Personalisierungsverfahren war bis jetzt ein Bestandteil der Maschinensteuerung. Dieses Verfahren wurde weiterentwickelt und in ein eigenständiges und Maschinenunabhängiges System implementiert.

Vom konventionellen zum intelligenten Etikett

Das RFID Standalone formatting System soll Etikettenhersteller ausrüsten, die auf dem Weg vom konventionellen zum intelligenten Etikett sind. Eine Herausforderung bei konventionellen Personalisierungsmaschinen ist der Materialtransport im Taktbetrieb. Dies ist meist dem langen Personalisierungsprozess geschuldet, bei dem der auslesende Reader mit dem Smart Label im Kommunikationsprozess steht. Die Antenne ist starr und das Material wird im Takt beschleunigt und gebremst, was eine hohe Belastung auf das Trägermaterial bedeutet. Verminderte Verarbeitungszeit und reduzierte Langlebigkeit sind die Folge.

Um dem entgegenzuwirken, ermöglicht das RFID Standalone formatting System ein Beschreiben und Lesen der RFID-Transponder in

einem kontinuierlichen Betrieb. Das unbearbeitete Smart Label als Etikettenmaterial läuft wie in einer konventionellen Convertingmaschine mit der vorgegebenen Geschwindigkeit durch das Modul. Lediglich das Bewegungsprofil der Schreib- und Lesantennen im Personalisierungsmodul weist darauf hin, was hier geschieht. Die HF- oder UHF-Antennen zum Schreiben und Lesen fahren entsprechend der Bahngeschwindigkeit mit dem zu beschreibenden oder lesenden Etikett mit. Sobald das Etikett beschrieben oder gelesen ist, fährt die Antenne wieder in die Ausgangsposition zurück, um den Vorgang für das nächste Etikett zu wiederholen.

Das RFID Standalone formatting System soll Etikettenhersteller ausrüsten, die auf dem Weg vom konventionellen zum intelligenten Etikett sind.

Die F+V-Personalisierungsmaschine ist mit den neuesten Technologien ausgestattet, um auch bei hohen Geschwindigkeiten produzieren zu können

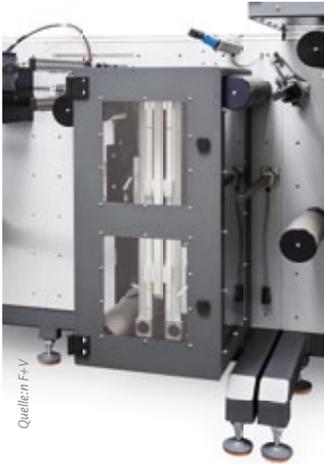


Die F+V Thinkbox RFID ist zwar seit einigen Jahren auf dem Markt, wird jedoch ständig weiter entwickelt und mir neuen Funktionen versehen

Verbunden mit der Thinkbox RFID

Verbunden sind die Antennen mit der von F+V eigens entwickelten F+V Thinkbox RFID. Als Herzstück des Personalisierungsmoduls kann die Thinkbox RFID im Rahmen eines Herstellungsprozesses von Smart Labels für einen Go/No-Go-Test, für UHF zusätzlich für einen Leistungstest oder für eine komplette Personalisierung nach Kundenvorgabe eingesetzt werden. Das Smart Label fungiert als Reaktor durch das Empfangen und Senden von Informationen. Dies geschieht durch Aktivierung durch den Sender oder auch Reader. Dieser Sender ist die Thinkbox RFID, die dieses Etikett mit Informationen individuell beschreibt, also personalisiert. Sie kann ebenfalls testen, ob das Smart Label in Ordnung ist oder nicht, also einen Go/No-Go-Test durchführen.





Das Personalisierungsmodul kann in bestehende oder neue Maschinen integriert werden (links)
Blick in das Innenleben des F+V Personalisierungsmoduls (Mitte)
Die Bedienung erfolgt über das ThinkVision RFID System (rechts)

Code-Leser für die richtige Zuordnung

Ein weiterer Bestandteil des RFID Standalone formatting System ist der integrierte OCR- und Codeleser für vorbedrucktes Material. Hier werden Codes gelesen und erkannt, um so eine Zuordnung zwischen Etikett und dem zu beschreibenden Inhalt zu schaffen. Gleiches ist möglich für Etiketten mit vorgedruckter Klarschrift.

Neben der Thinkbox RFID wurde von F+V ein spezielles Verfahren zur Echtzeitnachverfolgung der RFID Etiketten entwickelt. Diese Verfahren speichert optionale Interaktionen, die mit den Smart Labels durchgeführt werden sollen und

verfolgt diese in Echtzeit mit. Aus dieser Entwicklung ist das F+V Tag-Trace System entstanden. So ist es zum Beispiel möglich, für die genau Schlechtteilmarkierung oder Schlechtteilausschleusung das RFID Standalone formatting System zu benutzen und dabei die Vorteile einer Mikrosekunden genauen Taktung auszunutzen. Dieser schnelle Zyklus überragt dabei um den Faktor tausend, im Vergleich zu herkömmlichen Zykluszeiten von Standard SPS Systemen, die im Millisekunden Bereich arbeiten.

Und obwohl die genannten Funktionen vollautomatisiert stattfinden, so ist der Maschinenbediener stets in den Prozess eingebunden. Hierfür hat die Feldbaum +

Vogt GmbH das Thinkvision RFID HMI entwickelt. Dies ist eine Benutzeroberfläche, die dem Bediener die Möglichkeit bietet, alle erforderlichen Einstellmöglichkeiten für dieses umfangreiche System einzustellen und zu speichern. Während der Produktion werden dem Bediener alle wichtige Information zur RFID Produktion angezeigt, sodass stehts eine gute Überschaubarkeit des Produktionsfortschritts gegeben ist.

Die Feldbaum + Vogt GmbH kann somit in Zukunft einem deutlich erweiterten Kundenkreis eine RFID-Personalisierung nach F+V-Art anbieten. Der Personalisierung von RFID Etiketten, an Bestands- und Fremdanlagen, steht somit nichts mehr im Weg. ■

Thinkbox RFID – der Stand der Dinge und die Zukunft

Sie hat mittlerweile ihren Platz in der Praxis gefunden und ist bereits oft im Einsatz: die Thinkbox RFID der F+V Automation. Wir sprachen mit Eugen Rudel über die weitere Entwicklungen.

Die Thinkbox RFID ist seit einigen Jahren ein beliebtes Produkt für die Herstellung personalisierter Produkte. Wie ist der Stand heute?

Eugen Rudel: Neben den Konzepten für Hybridmaschinen, in denen Digitaldruck mit konventionellen Druckverfahren prozesssicher kombiniert und durch Converting veredelt werden, geht die Entwicklung bei F+V weiter. Bei der F+V schreibt man RFID und die damit verbundenen Prozesse groß. Somit ist es kein Wunder, dass die bereits in einer der vorherigen Ausgaben der Etiketten-Labels vorgestellte Think Box RFID weiterentwickelt worden ist.

Was wurde weiterentwickelt?

Rudel: Neben der Thinkbox RFID, die als eigenständige Hardware- und Softwarelösung von Maschinenherstellern integriert werden kann, haben wir auch die Möglichkeit geschaffen diese auch Maschinenunabhängig zu nutzen. Aus diesem Lösungsansatz ist die ThinkVision RFID Lösung entstanden. Diese ist eine von uns entwickelte Benutzeroberfläche, um den Leistungsumfang der Thinkbox RFID zu steuern.

Dieser Entwicklungsschritt ermöglichte es, das RFID Standalone formatting System zu entwickeln. Das ist ein komplettes eigenständiges Lösungskonzept, bestehend aus 5x Thinkbox RFID, ThinkVision RFID als Benutzeroberfläche, dem TagTrace System als Ticketnachverfolgungssystem und zusätzlich unserem berührungslosem und

kontinuierlichem Linearantennensystem, um eine kontinuierliche RFID-Personalisierung möglich zu machen.

... und was kommt aus Ihrer Sicht als Nächstes?

Rudel: F+V Smart & Secure! Wir gehen den Schritt vom Maschinenbauer zum RFID-Lösungsanbieter. RFID-Sicherheitsfunktionen direkt bei der Produktion aktivieren und testen, Datenintegrität des Smart Labels als Komplettprodukt sicherstellen, Produktschutz von der Weinflasche bis zum Medikament, Ausschöpfung der technologischen Möglichkeiten HF, UHF oder als kombiniertes Dual Frequency Label NFC/UHF. Konzepte mit Kunden zu erarbeiten und dabei den Horizont nicht auf Produktionsmaschinen zu begrenzen, ist für uns der nächste Schritt. Die Vorteile bei der Produktkennzeich-



Eugen Rudel, Leiter Entwicklung RFID & Automation, F+V

nung, gegenüber einem Label was nur mit einem optischen Code ausgestattet ist, sind bereits erheblich. Auf Sichtkontakt verzichten zu können und mit deutlich höherer Datendichte arbeiten zu können, sind Freiheitsgrade, die man nicht missen möchte. Bei der Produktsicherheit hingegen, ist RFID aus unserer Sicht unschlagbar.