

Daten am Haken

Turcks HF-RFID-System BL ident sichert Transparenz und Rückverfolgbarkeit in der Schweinefleischproduktion eines chinesischen Schlachthofs

Seit dem der Verzehr von Fleisch für die Menschen auch in China zur täglichen Selbstverständlichkeit gehört, ist auch die Qualitätssicherung der Fleischproduktion ein viel diskutiertes Thema in der Volksrepublik. Die Regierung beschloss daher, ein System der Überwachung und Nachverfolgung in der Fleischproduktion in China zu etablieren. Es verfolgt das Tier und die Fleischprodukte von der Züchtung über das Schlachten und die Verarbeitung bis zum Vertrieb in den Geschäften. Ziel der Regierung ist es, die Herkunft jedes Fleischerzeugnisses jederzeit zurückverfolgen zu können und somit einen Frühwarn-Mechanismus zur Erhöhung der Lebensmittelsicherheit zu etablieren.

Die Informationen werden zur Überwachung auf kommunaler Ebene weitergegeben. Dabei ist besonders das Schlachthaus – der Dreh- und Angelpunkt des Prozesses – schwierig zu überwachen. Dort laufen viele Prozesse zusammen: Das Tier kommt als lebendiges Wesen an und verlässt das Schlachthaus in Einzelverpackungen. Zudem sind die Anforderungen aufgrund der hohen Hygienestandards dort viel höher als bei der Aufzucht der Tiere oder nachdem das Fleisch in Einzelverpackungen versiegelt ist. Mit dem Schlachthaus steht und fällt die Zuverlässigkeit einer rückverfolgbaren Fleischproduktion. Somit ist es das sensibelste Element im gesamten Überwachungsprozess.

Kundenanforderungen

Um die Herstellung von Schweinefleisch zu überwachen und über alle Prozessebenen hinweg rückverfolgbar zu machen, hat jedes Schwein einen elektronischen Ohring, der alle relevanten Daten enthält. Allerdings ist diese Ohrmarkierung für die häufigen Schreibleseprozesse während des Schlacht- und Verarbeitungsprozesses ungeeignet. Diese Daten werden bei der Ankunft am Schlachthaus an das Datenbanksystem des Schlachthauses übergeben. Da jede Schweinehälfte während des gesamten Prozesses an ein und demselben Haken hängt, lag es nahe, diesen mit einem RFID-Datenträger zu versehen.

Für eine Echtzeit-Abfrage der Daten befinden sich entlang der Produktionslinie etliche Schreiblesköpfe, die die Haken und damit die Schweinehälften während des gesamten Prozesses identifizieren. Die durchgehende korrekte Identifikation des Schweinefleisches hängt

Der RFID-Tag TW-R10 ist im Metallhaken zuverlässig vor mechanischen Beschädigungen geschützt. Im Gegensatz zu LF-Tags ist ein Schlitz des Hakens nicht nötig

elementar von der korrekten Zuordnung der Daten auf dem Ohrring zu den entsprechenden Datenträgern am Haken ab. Wenn Qualitätsmängel bereits bei der Erstprüfung des Tieres im Schlachthaus gefunden werden, werden diese Informationen direkt an den RFID-Tag im Haken übermittelt. Anhand dieser Information leitet das System das entsprechende Schwein in ein gesondertes Lager, damit es nicht am Verarbeitungsprozess teilnimmt.

An jedem Produktionsschritt lesen Schreibleseköpfe die Daten des Hakens ein, um die Produktionssituation in Echtzeit nachzuverfolgen. Beim abschließenden Verpackungsprozess der Fleischprodukte werden die Daten zum Versand vom Datenträger in eine Datenbank überschrieben und mit einem RFID-Datenträger an der Verpackung verknüpft.

Hohe Reichweiten und Geschwindigkeiten

Zentrale Voraussetzung bei der Auswahl des RFID-Systems BL ident von Turck war die Anforderung, on-the-fly, also innerhalb der üblichen Fördergeschwindigkeit, acht Byte lesen und schreiben zu können. Außerdem überzeugte den Projekt-Manager des Integrators Beijing Zhihengda Sci & Tech Co. Ltd. die Einfachheit und Flexibilität des Systems, das ohne Funktionsblöcke einfach parametrisiert werden kann. An jedem BL67-Gateway, das als RFID-Interface fungiert, sind neben den acht angeschlossenen Schreibleseköpfen weitere analoge oder digitale Signale anschließbar. Für den Fall, dass zusätzliche Kontrollstellen benötigt werden, können sowohl RFID-Module als auch Standard-I/O-Module ergänzt werden. Das minimiert die Kosten pro Knotenpunkt erheblich. Die hohe Reichweite der Turck-Schreibleseköpfe schützt Datenträger und Schreibleseköpfe vor mechanischen Beschädigungen.

LF- und UHF-Lösungen ungeeignet

Alternative Frequenzbänder wie LF- oder UHF-RFID-Systeme waren für die Applikation beide nicht geeignet. Die Frequenz der LF-Systeme ist zu nah an den Frequenzen der eingesetzten Motoren, sodass die resultierenden Interferenzen eine zuverlässige RFID-Funktion stören. Außerdem war die Reichweite der LF-Systeme nicht ausreichend. Zum Lesen oder Schreiben müsste der Tag bis auf 30 Millimeter an den Schreiblesekopf heran, was nicht an allen Stationen möglich ist. Um Kollisionen auszuschließen, die Datenträger oder Schreiblesekopf beschädigen würden, forderte der Kunde eine höhere Schreiblesereichweite.

Die UHF-RFID-Produkte sind wiederum ungeeignet, weil ihre Reichweite zu hoch ist und mehrere Tags gleichzeitig vom Schreiblesekopf erfasst werden. Das ist vor allem bei hohen Geschwindigkeiten ein Problem. Oftmals laufen 600 Haken in der Stunde an den Lesegeräten vorbei. Bei UHF-Systemen kann eine eindeutige Zuordnung dann nicht mehr realisiert werden.

HF-RFID-System optimal

Turcks RFID-Lösung im HF-Frequenzband ist für die Applikation in der Fleischverarbeitung optimal geeignet, weil es keine Interferenzen mit anderen Geräten



Der TNSLR-Q42TWD in Schutzart IP69K ist der ideale Schreiblesekopf für den Einsatz in der Fleischproduktion

aufweist. Zudem entwickelte Turck den Datenträger TW-R10, der direkt im Metall des Fleischhakens versenkt werden kann und somit zuverlässig vor Beschädigung geschützt ist. Die erhöhte Schreiblesereichweite erlaubt außerdem, die RFID-Reader neben dem Förderband anzubringen, wo sie mechanisch geschützt sind. Die Schreibleseköpfe erfüllen Schutzart IP69K, die Datenträger IP68. Sie sind damit Feuchtigkeits- und Wasser-resistent und zudem für die Reinigung mit Hochdruck geeignet.

Turcks Datenträger kann 146 Byte speichern. So konnten alle notwendigen Informationen direkt auf dem Tag hinterlegt werden, was die Produktsicherheit im Falle eines Datenbankfehlers erhöht. Turcks HF-System kann die Datenträger der vorbeifahrenden Haken komplett erfassen, sodass die Produktion durch den RFID-Einsatz nicht verlangsamt wird.

Fazit

Die Turck HF-RFID-Lösung konnte im Schlachthof nicht nur alle bisherigen Probleme mit RFID-Erkennung lösen, sondern auch die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der gewonnenen Daten erhöhen. So steigert der Anwender nicht nur die Effizienz seiner Produktion, sondern garantiert dank der durchgängigen Rückverfolgbarkeit gleichzeitig die Produktsicherheit.

Autor | Richard Lin ist tätig im Marketing & Product Management bei Turck in China

Webcode | more21650

SCHNELL GELESEN

Bei einem chinesischen Fleischproduzenten zeigt Turck mit seinem RFID-System, dass BL ident mit Schutzarten von IP67 bis IP69K sowohl die hohen Robustheitsanforderungen der Branche erfüllt als auch die geforderten Schreiblesegeschwindigkeiten in der Fleischverarbeitung. Die Datenträger sind so in den Fleischhaken integriert, dass sie nicht beschädigt werden können und dennoch zuverlässig und schnell gelesen werden.