

Praxis

RFID im Edelmetallkaltwalzwerk

Stahlhersteller ThyssenKrupp Nirosta steuert Walzenlogistik mit Transpondern

Die Prozessoptimierung und Qualitätssicherung sind wichtige Aufgaben von RFID-Systemen im industriellen Umfeld. Neuestes Beispiel ist das Edelmetallkaltwalzwerk von ThyssenKrupp Nirosta im hessischen Dillenburg. Hier werden Arbeitswalzen mit Glas- und die Lagerplätze mittels passiver UHF-Tags identifiziert und die Lagerplatzverwaltung via automatischer Platz- und Kassetten-Erfassung gesteuert.

Von Björn Lambert, Projekt Assistent, Euro ID Identifikationssysteme

In dem Edelmetallkaltwalzwerk Dillenburg werden Edelmetallbleche gewalzt. Um den Qualitätsansprüchen gerecht zu werden, müssen die Arbeitswalzen entsprechend dem zu walzenden Blech ausgewählt werden. Mithilfe der RFID-Technik lassen sich die betreffenden Arbeitswalzen schneller und effektiver lokal finden. Fehler verursachende Walzen können zudem schnell identifiziert und aussortiert werden.

→ Mobile Walzenidentifikation

In einem ersten Projektschritt wurden 250 Arbeitswalzen, die im Werk Dillenburg an einem der drei Walzgerüste zum Einsatz kommen, mit 125-kHz-Glastags ausgestattet. Diese ermöglichen es, jede einzelne Walze zu identifizieren und somit Schleifergebnisse und Einsatzzeiten über Abmessungen, Bearbeitungen und die Einsatzdauer jeder Arbeitswalze sind in einer Datenbank gespeichert, die im Hintergrund agiert. Eine Java-basierte Webanwendung stellt sicher, dass die Mitarbeiter jederzeit mithilfe eines Handheld-Computers über eine WLAN-Anbindung online auf diese Informationen zugreifen können. Auf Anforderung



Walzenidentifikation mit einem Handheld

des Mitarbeiters kann die Software diesem empfehlen, welche Arbeitswalze sich für welchen Anwendungsfall eignet. Die Entscheidung liegt aber weiterhin bei den Mitarbeitern. Für die Umsetzung der Software zeichnete BEA Elektrotechnik und Automation verantwortlich. Die Konzeption der RFID-Hardware unterlag dem Unternehmen Euro ID Identifikationssysteme, das auch eine spezielle Hardware zur Identifizierung der Arbeitswalzen in den Transport- und Lagerbehältern (Kassetten) entwickelte.

→ UHF-Tags steuern Walzenlogistik

Die Arbeitswalzen werden in Kassetten von den Schleifmaschinen zu den Walzanlagen per Stapler transportiert. Die Zwischenlagerung erfolgt in Regalen, auf Vorrattischen und Bodenstellplätzen. Um die Walzen jederzeit ausfindig machen zu können, wurde jeder potenzielle Lagerplatz auf der Kasette, im Regal, auf dem Vorrattisch und den Bodenstellplätzen ebenfalls mit 125-kHz-Glastags ausgerüstet und in einem separaten Lagersystem eingepflegt. Für Aussagen über den aktuellen Lagerort der Walzen ist eine zeitnahe Meldung jeder Transportbewegung erforderlich.



Regal und Tisch mit Kassetten

Um die Transportbewegung per Stapler zu automatisieren, wurden die Kassetten und Regale und alle Lagerplätze – im ersten Prototypen circa 100 Plätze – zusätzlich mit passiven UHF-Transpondern ausgestattet.

→ Automatische Staplerbuchung

Alle Transponder wurden mit einer eindeutigen Kennung, welche den RFID-Tag direkt mit einem der Lagerplätze oder einer der Kassetten in Verbindung bringt, beschrieben. Dies erlaubt es, auch ohne Onlinezugang zur Datenbank die Identifizierung durchzuführen. Zur Erfassung der Transportbewegung der Kassetten mittels Stapler wurde auf den Staplern je ein RFID-UHF-Reader fest installiert. Dieser liefert die von ihm gelesenen Daten an eine Auswerte-, Anzeige- und Übertragungseinheit. Jeder Stapler kommuniziert über das werkseigene WLAN mit einem Logistikserver, welcher die von den Staplern gesammelten Daten sortiert und geordnet dem zentralen Datenbanksystem zur Verfügung stellt. Der zwischengeschaltete Logistikserver ist in der Lage, die Daten von den Staplern chronologisch zu verarbeiten, auch wenn diese während des Betriebes kurzfristig den Funkbereich verlassen haben.

Die technischen Schwierigkeiten bei der Umsetzung, bedingt durch den hohen Metallisierungsgrad der Umgebung, forderten bei diesem Projektschritt das gesamte Know-how der Ingenieure heraus. So wurden sowohl die Positionen der Transponder auf den Kassetten und den Lagerplätzen optimiert, um bestmögliche Leseergebnisse zu erzielen, als auch spezielle Antennen entwickelt. Eine Software erkennt durch „ausgeklügelte“ Algorithmen automatisch, ob eine Kasette gerade eingelagert oder ausgelagert wird, und gibt dem Staplerfahrer einen entsprechenden visuellen Hinweis auf dem im Fahrerraum installierten Monitor. Die Buchung der Transportbewegung wird vollkommen automatisch bis in die Datenbanksysteme geleitet.

Das System der automatischen Staplerbuchung wurde nach den Vorgaben von ThyssenKrupp Nirosta von dem Unternehmen Euro ID Identifikationssysteme konzipiert, das



Kassette mit Walzen auf einem Stapler mit RFID-Antenne

die benötigte Software für die Anwendung selbst erstellte. Auch die erforderliche Spezialhardware wurde angefertigt und deren Installation vor Ort begleitet.

→ Erreichte Ziele und Erweiterung

Laut Herbert Schneider, Abteilungsleiter Informationsmanagement und Organisation im Werk Dillenburg sowie als Projektleiter verantwortlich für das Projekt „Walzenmanagement mit RFID“, werde durch das eingeführte Gesamtsystem die Möglichkeit geschaffen, fehlerkritische Walzen schnell zu identifizieren und einer Spezialbehandlung zuzuführen. „Hierdurch steigt die Fertigungssicherheit unserer Produkte mit höchster Anforderung an makellose Oberflächen deutlich“, so das positive Fazit des Projektleiters. In den folgenden Projektabschnitten werde das System auf weitere Walzanlagen von ThyssenKrupp Stainless übertragen.



Process optimization as well as quality assurance are important tasks of RFID systems in industrial environment. Latest example can be found at the stainless steel cold rolling mill of ThyssenKrupp Stainless at Dillenburg in Germany. The rollers are tagged with LF glass transponders and the storage position can be identified via passive UHF-tags. Fork lifts are equipped with intelligent hard and software to monitor the movement between storage positions.

The glass tags are basis of the unique identification of every roller allowing to collect data on polishing results, current accurate dimensions and duration of use in a background data base. Together with a second identification system for

transport containers as well as storage positions with passive UHF-tags, including intelligent fork lift truck equipment, an automatic tracking and tracing of the rollers is now available. There is no searching - you know where they are.

Herbert Schneider, head of Information Management, and responsible for the project "Roller Management by RFID" states: "The combination of different RFID techniques for data collection and position monitoring allows the fast identification of critical rollers. This results in a clear increase of the quality assurance for perfect surfaces of our sheet metals. Further cold rolling facilities of ThyssenKrupp Stainless will be equipped with this technology".