


Sortenrein „einsacken“

RFID-Technologie leitet Stanzreste flexibler in die richtigen Wege

Um Stanzabfälle sortenrein in noch mehr Varianten auch in Big-Bags anbieten zu können, setzt ein schwäbischer Hersteller von Lochblechen in rauer und schwieriger Umgebung auf die RFID-Technologie (Radio-Frequency-Identification). Er sorgt damit für eine automatische und sehr flexible, auftragsbezogene Zuordnung von Sammelbehältern zu Pressen – und darüber hinaus - zu Materialien und selbst Bunzengrößen.

Bei der Herstellung von Lochblechen (Bild 1) entsteht unweigerlich Stanzschrott in erheblichen Mengen. Rund 8.000 Tonnen solcher so genannten Bunzen „produziert“ die Mevaco GmbH im schwäbischen Schlierbach jährlich quasi nebenbei. Das mittelständische Unternehmen fertigt Lochbleche in unterschiedlichsten Formen, Formaten und Materialien, von Aluminium über Kupfer bis zu Stahl und Edelstahl. Es hat sich auf kleine bis mittlere Losgrößen spezialisiert und liefert neben vorgefertigter Lagerware auch individuelle Lochbleche ab Losgröße 1. Entsprechend oft müssen die Pressen umgestellt und Materialien gewechselt werden, auch wenn man dies durch eine ausgeklügelte Auftragsplanung auf ein Minimum reduziert. Am größten ist die Abfallmenge an vier leistungsstarken Breitpressen, die an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr Bleche bis 1.500 Millimeter Breite direkt vom Coil (Bandstahlrolle) verarbeiten. An diesen vier Pressen sammelt Mevaco den Stanzschrott seit jeher direkt bei der Entstehung sortenrein für den Weiterverkauf. Abnehmer sind unter anderem Stahlwerke, Hersteller von Aludruckgussteilen oder von Gewichten unterschiedlichster Art.

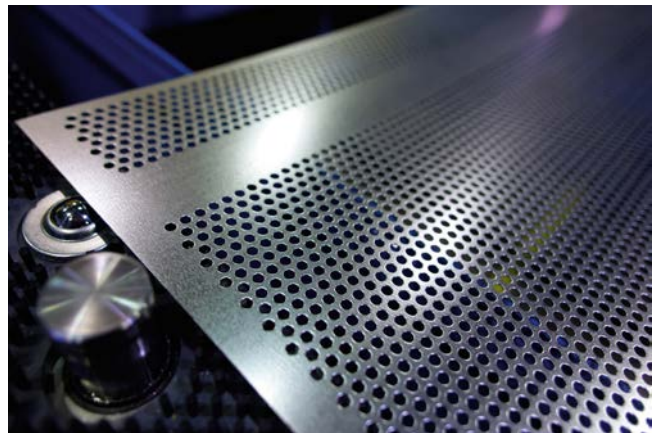


Bild 1: Individuell gefertigte Lochbleche ab Losgröße 1 sind eine Spezialität der Mevaco GmbH aus Schlierbach

Answers for industry.



Bild 2: Mit neuer Steuerung und Identifizierung via RFID- (Radio-Frequency-Identification)-Technologie von Siemens hat Mevaco das sortenreine Sammeln von Stanzschrott deutlich flexibler und zukunftssicher gemacht

Dafür gibt es unter den vier Breitpressen einen so genannten Bunzenkanal und darin ein automatisches Transportsystem mit Loren als Sammelbehälter (Bild 2). Dieses bringt leere bzw. teilgefüllte Behälter auftragsbezogen – und damit einem bestimmten Material zugeordnet – unter die Pressen und zurück auf Pufferplätze. Volle Behälter werden automatisch zum Auslagerplatz gebracht, per Hebezeug ausgehoben und am Bunzenbahnhof in den entsprechenden Lkw-Container entleert.

Steigende Vielfalt, höhere Anforderungen

„Mit dem Wunsch mehrerer Kunden, die Stanzreste sortenrein in so genannten Big-Bags zu liefern, stellte sich die Aufgabe, das für diese Kunststoffsäcke zulässige Gewicht von zwei Tonnen einzuhalten. Dazu muss das Gewicht mit jedem Stanzauftrag erfasst und kumuliert werden“, sagt Mevacos Technischer Leiter Jochen Schott. „Andere Abnehmer benötigen in ihrer Anwendung wieder eine hohe Schüttdichte, sodass sie nur Bunzen mit kleinen Durchmessern verwenden können, was die Anzahl unterschiedlicher Schrottprodukte weiter erhöht.“ Um einen zuverlässigen automatischen Betrieb zu ermöglichen, muss das Steuerungssystem jederzeit wissen, wie viel Bunzenmenge in welcher Qualität sich in jeder der insgesamt 23 Loren befindet. Mit der bisherigen Steuerung und Loren, die einer bestimmten Schrottsorte fest zugeordnet sind, war das nicht mehr möglich. Deshalb entschloss sich der Betreiber, statt zu erweitern, gleich eine neue, leistungsstärkere, flexible und zukunftssichere Lösung zu implementieren. Diese sollte wieder über Jahre hinaus zuverlässig arbeiten, bei Bedarf einfach erweiterbar und offen für die Anbindung unterschiedlichster Komponenten sein.

Mit der Umsetzung wurde die Niederlassung Stuttgart der Heldele GmbH betraut, ein Automatisierer, Systemintegrator und Siemens-Solution-Partner-Automation, den man bei Mevaco bereits kannte. Gemeinsam wurde ein (im doppelten Wortsinn) tragfähiges Konzept basierend auf Steuerungskomponenten von Siemens erarbeitet und am Ende in wenigen Tagen integriert.

Durchgängige Automatisierung

Kopf der neuen Lösung ist eine SPS Simatic S7-300 im zentralen Schaltschrank in der Pressenhalle, die mit dem überlagerten Leitsystem von Mevaco kommuniziert. Ein Industrial-Ethernet-Switch der Baureihe Scalance X116 von Siemens bindet die Bediengeräte an den Pressen sowie am Bunzenbahnhof an und schafft eine Netzwerkverbindung zum Bunzenkanal. Zur Mengenerfassung wurden die Behälterstellplätze unter den Pressen mit Wägezellen Siwarex U ausgerüstet, die direkt an die Steuerung angebunden sind. Eine kleine dezentrale Installation erfasst unten im Bunzenkanal unter anderem die Signale der Füllstandskontrolle (per Ultraschall und Laserlichtschranke) und leitet diese via Profibus zur Steuerung weiter.

IWLAN und RFID schaffen Durchblick

Entscheidend für die Transparenz und Flexibilität der neuen Lösung waren laut Michael Anhäuser, Projektleiter der Heldele GmbH, jedoch die Identifikation der Loren und die Kommunikation zwischen den Steuerungskomponenten im Schaltkasten auf dem Fahrwagen und der Hauptsteuerung. Zur Erkennung wurden alle 23 Loren mit einem scheckkartengroßen RFID-Transponder Simatic RF360T (Bild 3) bestückt, der auf einem Kunststoffabstandshalter und vor mechanischer Zerstörung gut geschützt in einer Vertiefung montiert ist. Durch die hohe Schutzart IP67 sind die Transponder prädestiniert für den rauen Industrieinsatz, wie hier unter ständigem Einfluss von Ölen und Schneidmitteln.



Bild 3: Alle 23 Loren sind mit einem RFID-Transponder Simatic RF360T versehen, der eine eindeutige Erfassung und Zuordnung von Materialien und Gewichten ermöglicht



Bild 4: Das RFID-Lesegerät Simatic RF380R erfasst die auf den Transpondern hinterlegten Behälternummern und leitet die Behälter in die richtigen Wege

Die relativ große Antenne der gewählten Scheckkarten-Transponder erhöht die Reichweite und erlaubt größere Leseabstände, also geringere Anforderungen an die Positioniergenauigkeit. Gegenstück am Fahrwagen ist ein RFID-Lesegerät Simatic RF380R (Bild 4), das aus einer Entfernung von bis zu 10 Zentimetern berührungslos die im Transponder gespeicherte Identifikationsnummer ausliest und mit den Vorgaben abgleicht. Das Lesegerät ist über eine Anschaltbaugruppe ASM 456 via Profibus in den mitfahrenden Steuerungsverband eingebunden.

„Die anfänglichen Bedenken wegen der rauen, metallischen Umgebung haben sich schnell als unbegründet erwiesen“, sagt der für die Wartung und Instandhaltung der elektrischen Systeme Verantwortliche, Günter Schäfer. „Das diesbezüglich besonders herausgeforderte RFID-System läuft seit der Inbetriebnahme sehr stabil und zuverlässig.“

Die Brücke zwischen Fahrwagen und Zentralschrank schlägt ein IWLAN-System (Industrial Wireless LAN), bestehend aus einem Access-Point Scalance W788-1 Pro an der Kanalwand und einem IWLAN-Ethernet-Client-Modul Scalance W746-1 am mitfahrenden Schaltkasten. Der Access-Point mit zwei Standard-Antennen deckt den gesamten Bunzenkanal zuverlässig ab, so dass auf den ursprünglich zusätzlich noch vorgesehenen RCoax-Leckwellenleiter entlang der Fahr-

strecke verzichtet werden konnte. Auf diesem Weg werden die in Datenbausteinen in der Hauptsteuerung abgelegten Auftrags- und Behälterdaten automatisch immer den richtigen Loren zugeordnet und visualisiert.

Bindeglied zum überlagerten Produktionsplanungs- und Steuerungssystem (PPS) von Mevaco ist ein Nanobox-PC Simatic IPC227D im Zentralschrank, ein besonders kompakter Embedded-Industrie-PC. Dieser ist über einen Kommunikationsprozessor CP343-1 in den Steuerungsverband integriert und überträgt Auftragsdaten in die Produktion. Umgekehrt werden via OPC (OLE for Process Control) Produktarten und Gewichte auch an eine hauseigene Web-Anwendung übermittelt, über die Mevaco-Kunden künftig im Internet aktuelle Liefermengen abrufen und bestellen können.

Offener, flexibler und effizienter denn je

Durch den Einsatz von Big-Bags kann heute prinzipiell jede Schrotart in jeder Lore gesammelt werden. Zuvor war das nicht möglich, weil immer Reste von Bunzen an der Behälterwand hängen blieben, was zur Verunreinigung nachfolgender Chargen geführt hätte. Jetzt gibt es einen freien „Pool“ von rund 15 Loren, die flexibel unterschiedlichen Materialien zugeordnet werden können. Damit ist eine weitere Diversifizierung von Schrottprodukten in Big-Bags einfach möglich.

Ein weiterer Vorteil ist die deutlich höhere Transparenz des neuen Systems. So werden dem Bediener wesentlich mehr Diagnosedaten als bisher angezeigt. Er kann dadurch Fehler schneller lokalisieren und kleinere Störungen selbst beheben. „Außerdem sind wir mit der neuen Lösung bestens vorbereitet für zukünftige Erweiterungen“, sagt Jochen Schott. Denkbar sei eine Verlängerung des Bunzenkanals über den Bahnhof hinaus und der Einsatz eines zweiten Fahrwagens, sollte man sich für den Bau einer weiteren Produktionshalle entscheiden. Ein nächster Schritt könnte (dann) auch die Ausdehnung der RFID-Lösung auf die Lkw-Container sein, wodurch sich eine weitere Fehlermöglichkeit ausschließen ließe. „An Ideen mangelt es nicht – jetzt haben wir die technischen Voraussetzungen geschaffen, diese auch umsetzen zu können. Wir sind auch in dieser Hinsicht entschieden offener und flexibler geworden“, so das Fazit des Technischen Leiters.