

Farben-Abfüllung nach Maß

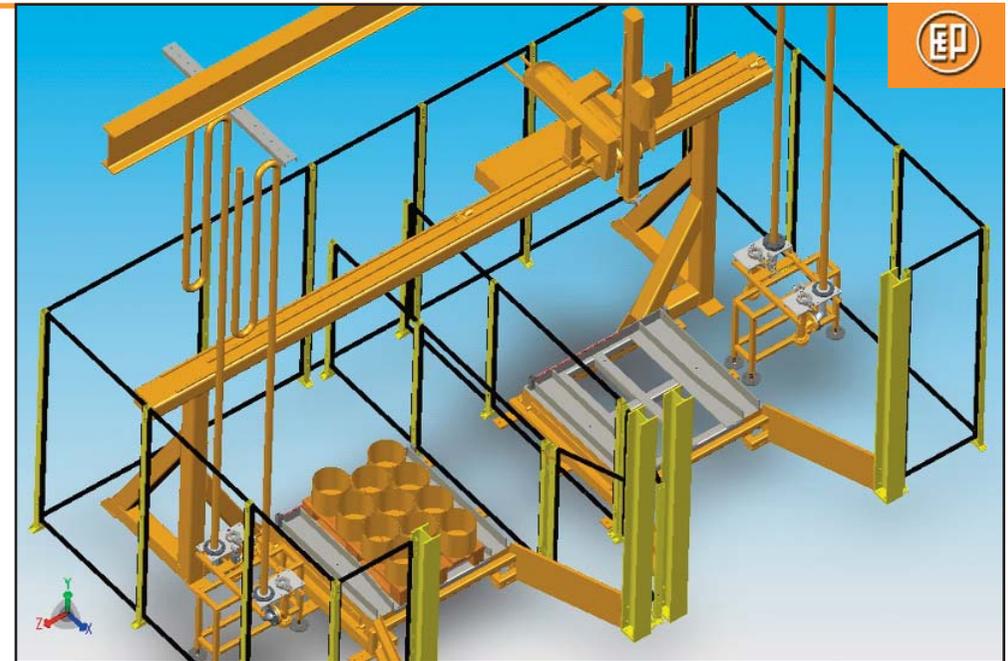
Als einer der weltgrößten Produzenten von Druckfarben hat sich die Firma Flint-Group im Zuge des Ausbaus der Produktion im Werk Frankfurt für eine Automatisierungslösung von EEP-Maschinenbau aus Zeiselmauer/NÖ entschieden.

Die Flint Gruppe mit Hauptquartier in Luxemburg verfügt über weltweit mehr als 170 Unternehmensstandorte und beschäftigt über 8.000 MitarbeiterInnen. Sie operiert an vorderster Front bei der Bereitstellung von Erzeugnissen für die Druckindustrie. Die Gruppe ging aus dem Zusammenschluss von XSYS Print Solutions und Flint Ink Corp. im Lauf des Jahres 2005 hervor. Die EMEA-Märkte werden von Stuttgart aus betreut.

Beim Ausbau der Druckerfarbenproduktion im Werk Frankfurt wurde beschlossen, die Erzeugnisse vollautomatisch via Roboter in unterschiedliche Gebindegrößen abzufüllen. Mit dieser Aufgabe wurde der Automatisierungsspezialist EEP-Maschinenbau betraut.



Exakte Dosierung der Farbmengen und flexibler Einsatz beim Kunden



Effizientes Konzept einer robotergestützten Abfüllanlage

Die Anforderung seitens des Auftraggebers war es, vier Druckfarben (flüssige Grundtöne blau, gelb, rot und schwarz) nach deren Produktion vollautomatisch in 10 bzw. 25 kg fassende „Hobbox“-Gebinde oder in 200 Liter Fässer abzufüllen. Dazu wurde seitens des Expertenteams von EEP ein ausgeklügeltes Abfüll- und Automatisierungskonzept entworfen.

Es beinhaltet folgende Schritte:

Zuführung der vier unterschiedlichen Druckerfarben über fix verrohrte Leitungen und über eine Zahnradpumpe (gefördert auf eine Höhe von ca. 7 m). Nach der Fixverrohrung erfolgt der Anschluss eines flexiblen Schlauchpaketes, welches über Balancer abgehängt wird und wo am Ende des Schlauchpaketes ein Abfüllkopf mit einem Greiferwechselsystem platziert ist.



Vollautomatische Greiferadaption

gesteuerte Linearroboter mit einem Horizontalhub (Z-Hub) von 5000 mm, sowie einem Ausladehub (X-Hub) von 900 mm und einem Vertikalhub (Y-Hub) von 1600 mm, kann sowohl die vier Greiferwechselplätze, als auch zwei Palettenabfüllplätze erreichen.

Mit diesem einzigartigen Konzept, das EEP im Prinzip auch bei anderen Mehrfachaufgaben ansetzt, gelingt es auf effiziente und ökonomische Weise, den Roboter mit einer maximalen Auslastung für optimierte Produktivität einzusetzen. Damit ist für Kunden jederzeit gewährleistet, dass ihre Investition in Roboter und Gesamtanlage sich binnen kürzester Zeit rechnet.

Walter Petz, Geschäftsführer von EEP: „Die beiden Palettenstellplätze wurden mittig mit einem gewissen Sicherheitsabstand zur

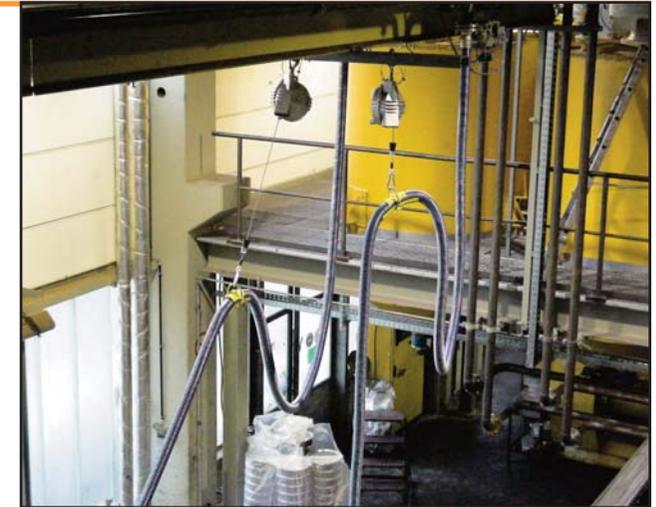
Damit ist über die vier Abfüllköpfe mit jeweils einer Greiferadaption die Möglichkeit gegeben, die Greiferköpfe vollautomatisch über ein Robotersystem aufzunehmen.

Robotereinsatz

Als Handhabungsgerät wurde ein Linearroboter der Type EEP 632 verwendet. Dieser servo-

Z-Achse des Robotersystems platziert.“

Die weitere Vorgangsweise bei der Umsetzung des Projekts stellt sich wie folgt dar: Die Abfüllköpfe wurden jeweils links außen (zwei Stück), sowie rechts außen (zwei Stück) von den Palettenstellplätzen adaptiert. „Damit wurde gewährleistet, dass beim Verfahren der Schlauchpakete keine Kollision zwischen diesen stattfinden kann“, so der Roboterprofi Walter Petz. Die Anforderung war nämlich, mit allen Schlauchpaketen beide Palettenstellplätze zur Abfüllung zu erreichen.



Flexible Schlauchpakete für Zuleitung



Maßvolle Dosierung

Die Palettenstellplätze selbst, welche für die Palettengrößen 800 x 1200 mm (Europalette), sowie 1000 x 1200 mm und 1200 x 1200 mm ausgelegt wurden, sind bei diesem Projekt weiters mit je vier Wiegezellen ausgeführt.

Als Mess-Elemente wurden bewährte Wiegezellen des Typs Disomat B+ eingesetzt, um den jeweiligen Palettenstellplatz als eichfähige Waage auszuführen.

Palettenplätze mit Wiegezellen



Jeder Palettenplatz stellt eine eichfähige Waage dar

Das EEP 632 Linearrobotersystem wird in der gegenständlichen Applikation in bewährter Weise mit der leistungsfähigen Sigmatek Dias Steuerung gemanagt.

Als SPS zur kompletten Ansteuerung der Druckerfarbenzuführung, in Form einer frequenzgeregelten Zahnradpumpe, sowie der Ansteuerung der Dosierventile, Ablassventile, Drucksensoren und Dosierpumpen, wurde eine Simatic S7 Steuerung eingesetzt.

Bei der Dosiersteuerung kam eine Wiegekarte des Typs Siwarex CS zum Einsatz. Zur Bedienung der Anlage, wo es um die Ein-/Ausgabe von Parametern wie Gewichts- und Farbvorwahl, Klartextfehlermeldungen etc. geht, wurde das Terminal OP 170B (Siemens) implementiert.

Funktionsablauf

Nach entsprechender Programmvorwahl am Operator-Terminal verfährt der EEP 632 Linearroboter zum jeweiligen Wechselbahnhof, um das entsprechend richtige Abfüllventil aufzunehmen. In den Stell- und Wiegeplätzen der Paletten werden je nach Programmvorwahl 10 kg oder 25 kg Hobbox bzw. Fässer mit 200 Litern Fassungsvermögen seitens eines Maschinenbedieners bereitgestellt.

Der Roboter verfährt nach der Aufnahme des Abfüllkopfes über die jeweilige Hobbox- oder Fassposition und gibt nach dem Erreichen der exakten Stellung die Rückmeldung an die Abfüllsteuerung zum Start des Abfüllvorganges.

Während des Abfüllens wird über die Wiegezellen sowie die Abfüllsteuerung eine Grob- und Feindosierung vorgenommen. Diese erfolgt sowohl mittels der frequenzgeregelten Zahnradpumpe, als auch über die Abfüllköpfe.

Somit konnte selbst bei derart voluminösen Gebindegrößen eine Abfüllgenauigkeit von +/- 100 Gramm erreicht werden, was eine echte Präzisionsleistung darstellt! Der Roboter verfährt anschließend nach der Reihe die einzelnen Positionen auf der Palette bzw. die jeweiligen Gebinde an und füllt diese sukzessive ab.



Wechselbarer Abfüllkopf

Nach dem Einbringen des aktuellen Farbprodukts wird von Palettenplatz 1 auf Palettenplatz 2 verfahren und der Palettenplatz 1 kann vom Bediener für den nächsten Takt bereit gemacht werden (durch Wechseln der Palette mit vollen gegen eine mit leeren Gebinden).

Es besteht somit die Möglichkeit, entweder sortenrein auf beide Palettenstellplätze abzufüllen oder unterschiedliche Farben wechselweise an den jeweiligen Stellplätzen in entsprechende Gebinde zu verfüllen.

Fazit

Kundenseitig konnte mit dieser Anlage der zuvor manuell durchgeführte Abfüllvorgang enorm beschleunigt werden. Somit standen Human-Ressourcen für andere Aufgaben bereit. Die Durchsatzleistung der Farbenproduktion hat sich auf das Fünffache erhöht.

Informationen im Internet:
www.flintgrp.com
www.eep-maschinenbau.at

