

Umwerfende Sackabfüllung

Automatisierung mit flexibler Umschaltung zwischen Palettieren und Depalettieren

Abfüllen, Wiegen, Umwerfen, Walzen, Palettieren und auf der anderen Seite Depalettieren und Entleeren – bei Sitraplas sollte eine Anlage viele Abläufe möglichst effizient realisieren. Ein Roboter konnte die Verpackungsleistung verdoppeln – und das war noch nicht das Ende der Fahnenstange.



In der Anlage kommt ein sechssachsigter Roboter zum Einsatz, der die Säcke vom Pufferplatz entnimmt und palettiert oder wahlweise Rohware depalettiert (© Michael Adamski)

Die Sitraplas GmbH aus Bünde produziert seit 2005 auftragsbezogen technische Kunststoffcompounds. Das Spektrum reicht von der Einfärbung technischer Kunststoffe bis hin zur Entwicklung maßgeschneiderter Compounds nach Kundenwunsch für die unterschiedlichsten Anwendungen. Hierbei variieren sowohl die Chargengrößen (von 25 kg bis zu mehreren Tonnen) als auch die Gestaltung der Kastenventilsäcke (neutral/Firmenlogo) und die verwendeten Sackgrößen (20/25 kg, 140/200 mm Höhe), was unterschiedliche Packbilder notwendig macht.

Bisher wurde die Befüllung und Palettierung dieser Säcke manuell durchgeführt. Das führte nicht nur zu einer erheblichen Belastung der Mitarbeiter, sondern verhinderte auch eine Steigerung der Produktionsmenge von durchschnittlich vier Tonnen pro Schicht.

„Unser Ziel war es, eine ergonomisch optimierte Lösung zur automatischen Absackung und Palettierung zu finden, die eine Steigerung der Verpackungsleistung ermöglicht“, so Geschäftsführer Tim Hencken. Dabei erwies sich der Einsatz eines Roboters als ideale Lösung, da dieser parallel zur Palettierung ohne Umrüstung

auch zur Depalettierung und Umfüllung der angelieferten Rohware eingesetzt werden konnte. Für die Umsetzung beauftragte Sitraplas die de Man Automation + Service GmbH & Co. KG, Borgholzhausen. Der Generalunternehmer präsentierte als einziger Anbieter eine Lösung für das Anstecken der verwendeten Ventsäcke an die bestehende Anlage.

Automatische Befüllung

Die Basis der Planung von de Man (siehe **Kasten**) bildete die bereits im Betrieb vorhandene Verpackungswaage samt Be-

schickungsbühne und Schüttgutbehälter. Die zu befüllenden Säcke werden nun in einem Magazin bereitgestellt, das zwei Leersackstapel mit insgesamt 100 Säcken fasst, um Unterbrechungen im Palettiervorgang zu vermeiden. Ein Sensor erkennt, wenn der Stapel auf der Entnahme-Position abgearbeitet ist. Nun kann ein Schieber umgehend den Stapel von der Reserve-Position nachschieben und anschließend ein Bediener durch eine Öffnung im Schutzzaun einen neuen Stapel auf der Reserve-Position einlegen.

Der Sackaufstecker entnimmt nun mittels eines Vakuumsaugers jeweils einen leeren Sack von der Entnahme-Position und steckt ihn auf das Absackrohr. Hier wird der Sack mittels Sensor erkannt, festgeklemmt und das Granulat eingefüllt. Ein Halteblech schiebt den Sack bei geringer Füllmenge nach vorne in eine aufrechte Position (**Bild 1**), damit er einfacher befüllt werden kann und sich der Inhalt besser verteilt. Anschließend wird der Sack gewogen, freigegeben und von einer Abschiebeeinheit umgeworfen. Dadurch rutscht das Granulat im Sack nach vorne zur Sacköffnung und drückt von innen durch das Eigengewicht das Ventil zu, sodass die Säcke verschlossen sind. Damit die Säcke gerade auf dem Gurtförderband liegen, werden sie beim Umfallen durch einen Ausrichter in die richtige Position gebracht.

Von der Füllstation zum Pufferplatz

Das Gurtförderband transportiert die gefüllten Säcke nun von der Füllstation zum Pufferplatz, wo sie für die Aufnahme durch den Roboter bereitgestellt werden. Während des Transports wird der Inhalt der Säcke durch eine Walze gleichmäßig verteilt, um die Aufnahme durch den Roboter zu vereinfachen und ein ebenmäßiges Palettierbild zu gewährleisten. Aufgrund des unterschiedlichen Füllgrads der Säcke ist die Walze manuell in der Höhe verstellbar. Der Roboter (**Titelbild**) – eingesetzt wurde ein Smart NJ110 (Hersteller: Comau Deutschland GmbH, München) mit sechs Achsen – entnimmt nun die Säcke vom Pufferplatz und stapelt sie nach dem zuvor festgelegten Muster auf Paletten. Dabei saugt der Greifer den Sack mit einer Saugschale von oben an.

Wenn gerade kein Sack zur Palettierung bereit liegt oder die Palettierung nicht



Bild 1. Nach dem Befüllen werden die Säcke umgeworfen, ausgerichtet und gewalzt

(© Michael Adamski)

aktiv geschaltet ist, depalettiert der Roboter Säcke mit Rohware und füllt diese in einen Behälter. So wird die Kapazität der Anlage ausgenutzt und ein zweiter Arbeitsschritt automatisiert, der zuvor einen erheblichen Arbeitsaufwand und eine Gesundheitsbelastung für die Mitarbeiter darstellte.

Für die Depalettierung öffnet der Roboter die Säcke an einem Sackschlitzer, entleert die Rohware in einen Aufnahmebehälter und entsorgt die leeren Säcke in einen Müllcontainer. Beim Handling waren drei verschiedene Typen von Säcken zu berücksichtigen, die sich sowohl in der Höhe als auch in der Breite und Länge unterscheiden.

Packschemen selbst generieren

Besonderer Komfort bei den Anlagen von de Man: Der Kunde kann neue Palettierschemen selbst im von dem Unternehmen eigens entwickelten Packschemen-Generator anlegen und muss nicht extra einen Service-Einsatz anfordern. So kann die Betriebsleitung von Sitraplas bei der Konfektionierung der Packstücke flexibel und schnell auf Versandanforderungen reagieren.

Zur Sicherheit der Mitarbeiter ist die gesamte Anlage von einem Schutzzaun umgeben. Eine Notentriegelung ermöglicht es eingeschlossenen Personen, die Zelle zu verlassen. Der Zugang über Schutztüren, deren Freigabe angefordert werden muss, ist dank Sicherheitsverriegelung mit Zuhaltung erst möglich, wenn

gefährbringende Bewegungen innerhalb der Anlage gestoppt sind.

Wie oft bei solch komplexen Projekten zeigten sich während der Inbetriebnahme technische Probleme, die aber allesamt behoben werden konnten. Gleichzeitig wurden auch nachträgliche Kundenwünsche umgesetzt. Nach der verzögerten Endabnahme läuft die Anlage nun wunschgemäß – die Verpackungsleistung ließ sich dank Roboter erst einmal verdoppeln.

Unabhängig von diesem Projekt wurde noch eine automatische Materialversorgungsanlage für eine kontinuierliche Materialzufuhr installiert, sodass sich die Verpackungsleistung schließlich bis auf das Dreifache steigern ließ. ■

Im Profil

Die de Man Automation + Service GmbH & Co. KG, Borgholzhausen, entwickelt als Systemintegrator seit über 45 Jahren Automatisierungslösungen in den Bereichen Robotik, Verpackung, Lager und Fördertechnik. Programmierdienstleistungen sowie Service für eigene und externe Anlagen runden das Angebot ab.

» www.deman.de

Service

Digitalversion

» Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/2020-01