



IM AKKORD

Papier begegnet jedem im Alltag in sämtlichen Formaten, Farben und Stärken. All die Preisschilder, Kassenbons oder Beipackzettel werden in der Regel ausgestanzt – mit einem Kolben, der sich auf und ab bewegt. Ein Schweizer Maschinenbauer hat nun das Stanzen ins Rollen gebracht – und dadurch den Durchsatz erhöht.

TEXT: Ingrid Traintinger, Sigmatek **FOTOS:** Peter Booth; Sigmatek www.AuD24.net/PDF/AD10452190

Jeder Deutsche verbraucht pro Jahr 225 Kilogramm Papier: vom Hochglanzmagazin bis zur Zeitung, dem Beipackzettel für Medikamente, dem Werbebrief mit abreißbarer Rückantwortkarte bis hin zum einfachen Preisschild. Viele Unternehmen legen ihren Produkten gefaltete Verpackungsbeilagen mit Werbung oder Kochrezepten bei. Diese Werbebeilagen werden zuerst gedruckt, dann auf

die gewünschte Form gestanzt, gefaltet und schließlich in die Verpackung gelegt. Eine klassische Stanzmaschine produziert 24 000 solcher Beilagen pro Stunde. Gestanzt wird das Papier normalerweise mit einem Kolben, der sich auf und ab bewegt.

Der Durchsatz war dem Schweizer Maschinenbauer Brograma auf Dauer jedoch zu wenig. Gemeinsam mit Sigma-

tek wurde eine neue, rotative Stanzmaschine entwickelt: die BS Rotary 550 Servo. Bei ihr drehen sich zwei übereinander liegende Zylinder mit Schneidblechen und stanzen das Papier innerhalb einer Umdrehung. Der Papierbogen muss exakt zur richtigen Zeit mit der richtigen Geschwindigkeit von den Zylindern erfasst werden. Dafür sorgen fünf Servoantriebe der Reihe Dias-Drive 100 und

Ein zentrales Controlpanel mit Touchscreen steuert die gesamte Maschine



Steuerungstechnik von Sigmatek, die über den Echtzeit-Ethernet-Bus Varan verbunden ist.

Die Stanzmaschine schafft einen Durchsatz von 8000 Papierbögen pro Stunde. Durch gleichzeitiges Stanzen von zwölf Nutzen – ein Verpackungszuschnitt auf dem Druckbogen –, bringt sie die vierfache Leistung der alten Produktionslinie. Stündlich beträgt dies 96 000 Verpackungsbeilagen.

Die zu stanzenden Papierbögen mit einer Größe zwischen A4 (210 x 297 mm) und 550 x 750 mm liegen auf einem so genannten Flachstapelanleger bereit, von wo aus Saugnäpfe den obersten Bogen hinten leicht anheben. Luftdüsen trennen ihn vom Stapel ab, so dass er auf einem Luftpolster schwebt. Wenn die Trommel mit dem rotierenden Stanzblech an der richtigen Position ist, schaltet die Steuerung die Saugnäpfe ab und eine sich drehende Vakuumtrommel zieht das Papier vom Stapel in Richtung Stanzblech. Die seitliche Bogenausrichtung erfolgt rein mechanisch über ein Schrägband mit Kugellineal.

Papier im Gleichschritt

Das Servoantriebssystem Dias-Drive 100 von Sigmatek sorgt dafür, dass der Bogen auf den Zehntelmillimeter genau an der richtigen Stelle gestanzt wird.

Kurz bevor das Papier mit einer Geschwindigkeit von 165 m/min auf die beiden mit konstanter Drehzahl rotierenden Zylindern trifft, wird die genaue Position der Vorderkante erkannt. Die Steuerung regelt den Servoantrieb so, dass das Papier im richtigen Moment mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Stanzbleche an der richtigen Position ist. Stimmt ein Parameter nicht, so beschleunigt die Steuerung den Servomotor der unten liegenden Transportrolle aus Polyurethan, um dies zu korrigieren. Da es für das Papier schonender ist, es zu beschleunigen anstatt abzubremesen, wird es im Vergleich zum rotierenden Stanzblech verzögert vom Papierstapel weggezogen.

Der Antrieb zum Erfolg

Nach dem Stanzen werden die Produkte auf einem Vakuumtransportband weitergeführt. Kleine Rollen und Luftdüsen lenken den so genannten Abschnitt nach unten in einen Abfallkorb, so dass nur noch die Nutzen auf dem Förderband verbleiben. Danach können sie je nach Anforderung automatisch gestapelt, gebündelt, von Hand verpackt oder der nächsten Maschine zur Weiterverarbeitung zugeführt werden.

Insgesamt fünf dieser Antriebssysteme sorgen für das nötige Zusammenspiel



Servomotoren und Drives von Sigmatek positionieren die Papierbögen bei einer Geschwindigkeit von bis zu 165 m/min auf einen Zehntelmillimeter genau.

der verschiedenen Komponenten. Die Drives sind in das Sigmatek-Automatisierungssystem integriert. Motion Control, SPS, Safety und Visualisierung sind in einem zentralen Steuerungssystem vereint. So lässt sich eine einfache Programmierung und eine übersichtliche Strukturierung der Applikations-Software erreichen. Zudem vereinfacht sich die Handhabung, da alle Parameter und Konfigurationsdaten der Drives zentral in der Steuerung abgelegt sind. Beim Tausch eines Servoreglers werden die Parameter automatisch vom Zentralsystem in das Austauschgerät geladen.

Rasch zum Ziel

„Der Anwender muss also keine Antriebsfunktionen kaufen, die er eventuell gar nicht benötigt“, sagt Piotr Myszkowski, technischer Leiter bei Sigmatek Schweiz. Die Kommunikation zwischen den Antrieben und der Steuerung übernimmt das hart echtzeitfähige Ethernet-Bussystem Varan, während die TÜV-zertifizierten Safety-Module einen unfallfreien Betrieb der rotativen Stanzmaschine garantieren.

Mit dem all-in-one Engineering Tool Lasal mit integrierter Safety lässt sich die Stanzmaschine innerhalb weniger Tage programmieren und in Be-

trieb nehmen. Die objektorientierte Programmierung mit grafischer Darstellung ermöglicht höchste Modularität, Wiederverwendbarkeit und eine übersichtliche Struktur der Software. Grundprinzip des Engineering Tools ist eine durchgängige Modularität – von den einzelnen Programmblöcken der einzelnen Funktionen bis hinauf zum Gesamtprojekt. Durch hierarchische Gruppierung und Verbindung von Programmobjekten lässt sich die kundenspezifische Software mit Lasal wie im Baukastensystem zusammenstellen.

Trotz der schon durch die separate Abnahme der sicherheitsrelevanten Steuerungskomponenten erzwungenen funktionalen Trennung vom Hauptsystem bietet der Lasal Safety Designer denselben Komfort wie Lasal, in das es nahtlos integriert ist.

Neben dem Stanzen eignet sich die BS Rotary 550 Servo auch zum Schneiden, Perforieren, Rillen und Blindprägen von Einzelbogen bis zu einer maximalen Produktstärke von 0,5 mm. Die 0,2 mm dünnen Stanzbleche haften per Magnet am Zylinder, so lassen sie sich einfach und in wenigen Minuten austauschen. Klassische Stanzmaschinen werden nur sehr selten umgerüstet, da dies zu aufwändig ist. □

> [MORE@CLICK AD10452190](#)