



Bild 1: Typische Produkte, die mit der Stanzmaschine BS Rotary 550 von Bograma produziert werden.

Beim Stanzen geht es rund:

Papier stanzen und prägen im Schnellzugtempo

Normalerweise wird Papier mit einem sich auf und ab bewegenden Kolben gestanzt – nicht so bei einer rotativen Stanzmaschine. Bei ihr drehen sich zwei übereinander liegende Zylinder mit Schneidblechen und stanzen das Papier innerhalb einer Umdrehung. Servomotoren sorgen dafür, dass der Papierbogen exakt zur richtigen Zeit mit der richtigen Geschwindigkeit von den Zylindern erfasst wird.

Papier wurde schon des Öfteren totgesagt. Doch weder konnte sich das papierlose Büro durchsetzen, noch können Computer, Smartphones oder iPads – zumindest bis jetzt – gedruckten Text verdrängen. Im Gegenteil: Der Verbrauch des vielseitig einsetzbaren Naturproduktes ist nach wie vor sehr hoch. Jeder Deutsche verbraucht pro Jahr gut 250kg – rund doppelt soviel wie in den 70er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts.

Aufmerksamkeit erreichen

Vom Hochglanzmagazin bis zur Zeitung, dem Beipackzettel für Medikamente,

dem Werbebrief mit abreißbarer Rückantwortkarte bis hin zum einfachen Preisschild – Papier begleitet uns auf Schritt und Tritt. Das Erfolgsrezept von Papier und Karton – ab einem Gewicht von 180g/m² gilt Papier als Karton – ist die Vielseitigkeit, die leichte Verarbeitbarkeit sowie der günstige Preis. Botschaften und Informationen lassen sich mit keinem anderen Material und mit so geringem Aufwand in fast jede erdenkliche Form bringen – und überall ohne technische Hilfsmittel lesen.

Stanzen im Akkord

Viele Unternehmen legen ihren Produkten und Lebensmitteln gefaltete

Verpackungsbeilagen mit Werbung oder Kochrezepten bei, z.B. in Streichkäsepackungen. Ohne zusätzliche Versandkosten und mit geringen Streuverlusten können Kundengruppen gezielt angesprochen werden. Dazu werden diese Werbebeilagen 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. Um die Kosten zu senken und die Flexibilität zu erhöhen, hat die Bograma AG aus Turbenthal in der Schweiz zusammen mit dem Automatisierungsspezialisten Sigma-tek eine rotative Stanzmaschine ent-



Bild 2: Die rotative Stanzmaschine mit ihrem Entwicklungsteam (v.l.n.r.): Iwan Bochsler, Geschäftsführer, Philip Jäger, Servicetechniker, Philipp Hamann, Applikationsingenieur – alle von Bograma – und Piotr Myszkowski, technischer Leiter der Sigmatek Schweiz AG.



Bild 3: Ein zentrales Control-Panel mit Touchscreen steuert die gesamte Maschine.

wickelt, die BS Rotary 550 Servo, die einen Durchsatz von 8.000 Papierbögen pro Stunde erreicht. Durch gleichzeitiges Stanzen von zwölf sogenannten Nutzen, also dem Verpackungszuschnitt auf dem Druckbogen, produziert die Maschine 96.000 Verpackungsbeilagen in einer Stunde. Das entspricht dem Vierfachen der alten Produktionslinie. Die zu stanzenden Papierbögen mit einer Größe zwischen A4 (210x297mm) und 550x750mm liegen auf einem Flachstapelanleger bereit, von wo aus Saugnäpfe den obersten Bogen hinten leicht anheben. Luftdüsen trennen ihn vom Stapel ab, sodass er auf einem Lustpolster schwebt. Wenn die Trommel mit dem rotierenden Stanzblech an der richtigen Position ist, schaltet die Steuerung die Saugnäpfe ab und eine sich drehende Vakuumschüssel zieht das Papier vom Stapel in Richtung Stanzblech. Die seitliche Bogenausrichtung erfolgt rein mechanisch über ein Schrägband mit Kugellinial.

Papier im Gleichschritt

Das Dias-Drive 100 Servo-Antriebssystem 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 165m/min auf die beiden mit konstanter Drehzahl rotierenden Zylindern trifft, wird zuvor die genaue Position

der Vorderkante erkannt. Die Sigmatek-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. Nach dem Stanzen werden die Produkte auf einem Vakuumtransportband weitergeführt. Kleine Rollen und Luftdüsen lenken den sogenannten Abschnitt nach unten in einen Abfallkorb, sodass 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.

Der Antrieb zum Erfolg

Insgesamt fünf Dias-Drive 100 Antriebssysteme sorgen für das optimale Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten. Die Drives sind voll in das Sigmatek Automatisierungs-

system integriert. Motion Control, SPS, Safety und Visualisierung sind in einem zentralen Steuerungssystem vereint. So lässt sich eine einfache Programmierung und eine übersichtliche Strukturierung der Applikationssoftware erreichen. Alle Parameter und Konfigurationsdaten der Drives sind zentral in der Steuerung abgelegt. Beim Tausch eines Servoantriebs werden die Parameter automatisch vom Zentralsystem in das Austauschgerät geladen. „So muss der Anwender nicht Funktionen im Antrieb kaufen, die eventuell gar nicht benötigt werden“, erläutert Piotr Myszkowski, Technischer Leiter bei Sigmatek Schweiz. Die Kommunikation zwischen den Antrieben und der Steuerung übernimmt das

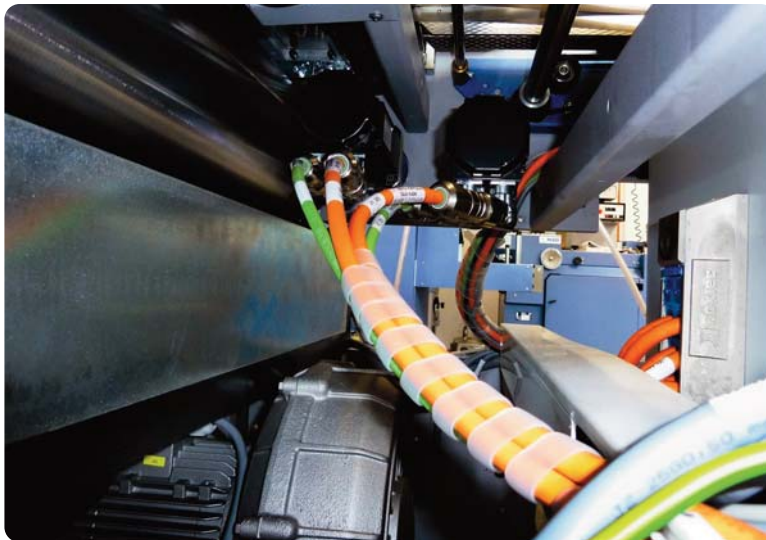


Bild 4: Die Servomotoren positionieren die Papierbögen bei einer Geschwindigkeit von bis zu 165m/min auf den Zehntelmillimeter genau.

hart-echtzeitfähige Ethernet-Bussystem Varan und die durch den TÜV zertifizierten Safety-Module ermöglichen den unfallfreien Betrieb der vielseitigen Stanzmaschine BS Rotary 550 Servo.

Objektorientierte Programmierung

Mithilfe des All-in-one-Engineering-Tools Lasal mit integrierter Safety ließ sich die Stanzmaschine innerhalb weniger Tage programmieren und in Betrieb nehmen. Die objektorientierte Programmierung mit grafischer Dar-

stellung ermöglicht höchste Modularität, Wiederverwendbarkeit und eine übersichtliche Strukturierung 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 sicherheitsrelevan-

ten Steuerungskomponenten erzwungenen funktionalen Trennung vom Hauptsystem bietet der Lasal Safety Designer denselben Komfort wie Lasal, in das es nahtlos integriert ist. Ebenso wie dort können im grafischen Editor des Safety Designers die Funktionsblöcke sowie die Ein- und Ausgänge einfach durch Drag-and-Drop als grafische Einheiten aus dem Projektbaum zugeordnet werden. Die Übertragung der fertigen Software in den Safety Controller erfolgt über das Varan-Netzwerk. Durch die baukastenartige Verwendung vorgefertigter Klassenstrukturen, die wie die Safety-Komponenten durch den TÜV zertifiziert sind, lassen sich Fehlerquellen vermeiden und der Programmieraufwand wird reduziert.

Flexibilität ist Trumpf

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 0,5mm. Die nur 0,2mm 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. Durch ihr geringes Gewicht kann BS Rotary 550 zudem je nach Bedarf an die gerade benötigte Maschine verschoben werden. So lässt sie sich beispielsweise nach dem Stanzen und Falten eines Mailingbriefes in kürzester Zeit umrüsten und in eine andere Produktionslinie integrieren, um z.B. Werbekarten im Sonderformat herzustellen. ■



Bild 5: Das Dias-Drive 100 Antriebssystem von Sigmatek sorgt für das optimale Zusammenspiel der Komponenten in der rotativen Stanzmaschine.

www.sigmatek-automation.com



Autorin: Ingrid Trautinger,
Marketing Kommunikation
Sigmatek GmbH & Co KG