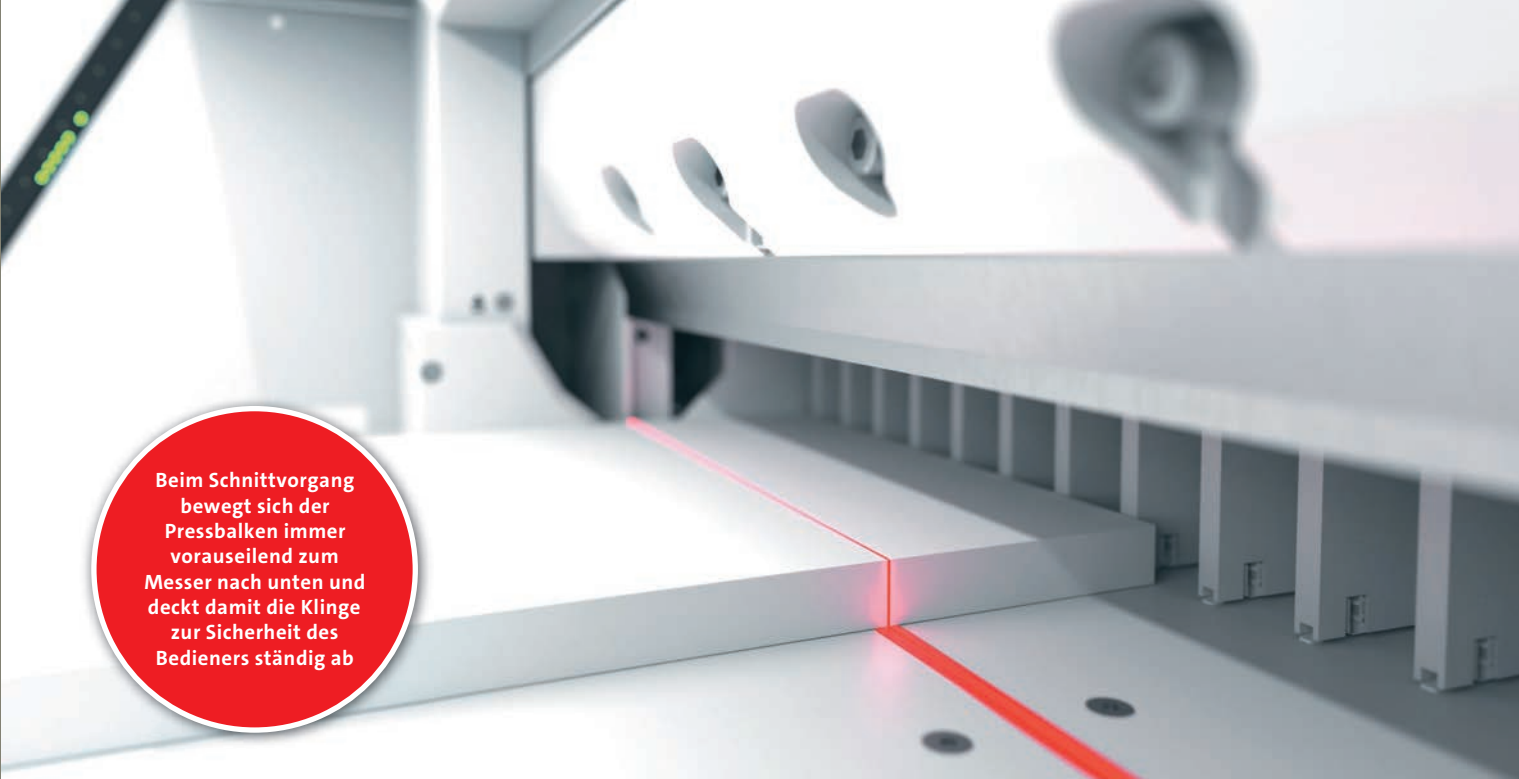




Beim Schnittvorgang bewegt sich der Pressbalken immer vorausseilend zum Messer nach unten und deckt damit die Klinge zur Sicherheit des Bedieners ständig ab

HYBRIDE ANTRIEBSSYSTEME

REGULIERBARE HYDRAULIKEINHEIT FÜR STAPELSCHNEIDER

Der Trend zum Digitaldruck verlangt nach neuen Antriebskonzepten für kompakte Stapelschneider. Gefordert sind flexible, präzise und energieeffiziente Systeme, die High-End-Performance auf engem Bauraum ermöglichen. Eine neu entwickelte Kombination aus elektromechanischem Antrieb und integrierter Hydraulikeinheit erfüllt diese Anforderungen.



01 Die neuen Stapelschneider arbeiten heute deutlich schneller, intelligenter und sparsamer als ihre Vorgänger

Die Druckindustrie befindet sich im strukturellen Wandel. Rückläufige Auflagen, hoher Kostendruck und Web-to-Print Konzepte beschleunigen den Trend zum Digitaldruck und stellen neue Anforderungen an die Weiterverarbeitung. Benötigt werden kompakte Stapelschneider, die flexibel und wirtschaftlich arbeiten aber trotzdem die Präzision und den Bedienkomfort von High-End-Geräten bieten. Hohe Ansprüche, die Krug + Priester mit seiner jüngsten Stapelschneider-Generation erfüllt. Um das zu verwirklichen, war jedoch ein völlig neuer Ansatz für die Antriebstechnik erforderlich – eine Herausforderung, die Krug + Priester gemeinsam mit den Hydraulikexperten von Bott gemeistert hat.

„Mit dem Aufstieg des Digitaldrucks haben sich die Anforderungen an Stapelschneider stark verändert“, erklärt Holger Jenter, Leiter Entwicklung, Konstruktion und Versuch der Krug + Priester GmbH & Co. KG. Seit über 30 Jahren arbeitet Jenter in der Produktentwicklung des Balinger Familienunternehmens und kennt den Bedarf deshalb genau. „Kleinere Papierformate, häufige For-

matwechsel, kurze Durchlaufzeiten und der hohe Kostendruck verlangen heute von der Weiterverarbeitung deutlich mehr Flexibilität und wirtschaftlichere Lösungen.“ Daher setzen immer mehr Druckereien auf die kleineren und zugleich kostengünstigeren Stapelschneider der Mittelklasse. Dadurch wachsen die Ansprüche und die Bereitschaft, Kompromisse bei Leistung und Komfort einzugehen, sinkt. Funktionen, die bislang High-End-Geräten vorbehalten waren, werden nun verstärkt von kompakten Schneidmaschinen erwartet. Für das Entwicklungsteam um Jenter war klar: Mit einer Überarbeitung der bestehenden Gerätegeneration ließ sich das nicht mehr umsetzen. Denn die bisherigen Antriebs- und Steuerungssysteme stießen dabei an ihre Grenzen. Zukünftige Lösungen verlangten ein völlig neues, platz- und kostensparendes Antriebskonzept. Jenter vertraute dafür auf

Hydraulikpartner Bott. Angesichts der ambitionierten Ziele und einer straffen Kalkulation hatte er allerdings berechtigte Zweifel, ob sich überhaupt eine geeignete Hydrauliklösung realisieren lässt. „Doch anstatt beim Blick auf unser ehrgeiziges Konzept den Besprechungstisch gleich wieder zu verlassen, blieben die Experten von Bott sitzen und stellten sich der Herausforderung“, denkt Jenter gerne an den Start des erfolgreichen Projekts zurück.

WENN GROSSER ANSPRUCH AUF KLEINEN BAURAUM TRIFFT

Und das zu Recht, denn die Stapelschneider der neuen Generation arbeiten heute deutlich schneller, intelligenter und sparsamer als ihre Vorgänger und bieten ausgewählte Komfortfunktionen. Neben einer programmierbaren Steuerung mit modernem Interface, Touch-Screen und intuitiver Benutzerführung verfügen sie ebenso wie die großen, hochpreisigen Vertreter über eine individuell einstellbare, hydraulische Papierpressung. Im Gegensatz zu diesen arbeiten sie jedoch wesentlich energieeffizienter und lassen sich daher mit einer Netzspannung von 230 V und einer Standard-Einphasenabsicherung betreiben. Einfacher ausgedrückt, die Geräte werden mit einem gängigen Schukostecker ans Stromnetz angeschlossen. Ein klarer Vorteil, den besonders kleinere Digitaldruckereien zu schätzen wissen. „Die Einphasenabsicherung und der regulierbare Papierpressdruck waren nur zwei der entscheidenden Kriterien“, beschreibt Jenter das komplexe An-

„SCHLANKE HYDRAULIK MACHT DIE PAPIERPRESSUNG INDIVIDUELL MÖGLICH

forderungsprofil zu Beginn der Entwicklung. Zusätzlich sollte die hydraulische Einheit elektromechanisch ansteuerbar sein, geräuscharm laufen, nahezu wartungsfrei funktionieren und im Schadensfall praktisch als kompletter Baustein austauschbar sein. „Die größte Herausforderung war allerdings der kompakte Einbauraum kombiniert mit hoher Leistung und ehrgeizigen Zielkosten“ ergänzt Markus Haist, Verantwortlicher für Technik und Vertrieb der Wolfgang Bott GmbH & Co. KG. Und bringt damit die Extreme auf den Punkt. Ein einfaches Downsizing der bestehenden Hydraulikkomponenten konnte weder technisch noch kostenseitig zum Ziel führen. Stattdessen sind die Mössinger Experten einen eher ungewöhnlichen Weg gegangen.

AUF DEN PUNKT ENTWICKELT

Warum ein bloßes Verkleinern der Komponenten nicht ausreichte, zeigt ein Blick auf bestehende Systeme: Vollhydraulische Lösungen treiben Messer- und Pressbalken über zwei Zylinder an. Sie benötigen ein leistungsstarkes Aggregat, beanspruchen viel Platz und verursachen hohe Kosten. Dagegen sind rein elektromechanische Antriebe zwar günstiger, kompakter und energieeffizienter, bieten jedoch keine variable Papierpressung. Kombinationslösungen verbinden beide Ansätze, brauchen aber ebenfalls zwei Hydraulikzylinder und dazu noch eine aufwendige Regelung – mit entsprechendem Kostenaufwand und Platzbedarf. „Um unser Entwicklungsziel zu erreichen, mussten wir also nicht nur kleiner, sondern auch mit weniger Komponenten denken“, beschreibt Haist den Ansatz der Entwicklung.

Eine erste, kompakte und elektromechanisch ansteuerbare Hydraulikeinheit entstand, die in das schlanke Konzept passte. Getestet wurde sowohl auf einer Vorrichtung als auch im realen



02 Der gewünschte Papierpressdruck lässt sich bequem über das moderne Interface programmieren oder bei Bedarf auch manuell einstellen

Maschineneinsatz. Millionen von Prüfzyklen und eine abschließende, wertanalytische Optimierung später stand die neue Hydraulikeinheit dann fest. Und mit ihr bald darauf das gesamte Maschinenkonzept.

INTELLIGENTE HYDRAULIK HÄLT SICH ZURÜCK

Im Antrieb der neuen Stapelschneider verhält sich die Hydraulikeinheit passiv und fungiert stattdessen als Kopplungsmechanismus und Druckverstärker. Im Wesentlichen besteht sie aus einer einzelnen Zylindereinheit mit Ölereservoir und Ventilsteuerung und kommt ohne eigene Hydraulikpumpe aus. Den Antrieb von Messer- und Pressbalken übernimmt ein Elektromotor. Er ist mit beiden Balken und der Hydraulik bewegungsgekoppelt und löst sowohl den Schnitt als auch die Papierpressung aus. Ein ausgeklügeltes mechanisches Umlenksystem sorgt dafür, dass sich der Pressbalken beim Schnittvorgang immer vorausseilend zum Messer nach unten bewegt und so die Klinge zur Sicherheit des Bedieners ständig abdeckt. Erst mit dem Aufsetzen des Pressbalkens auf dem Papierstapel wird Öl aus dem Presszylinder ins Reservoir verdrängt und dadurch die hydraulische Unterstützung aktiviert. Mit nur 250 ml Öl und 100 mm Hub realisiert die Einheit eine Papierpressung zwischen 250 daN und 1.000 daN. Eine hohe Leistung, für die sie nur wenig Platz beansprucht. Denn die komplette Antriebseinheit passt – bei eingefahrenem Zylinder – einschließlich Ölereservoir, Ventilsteuerung und Servomotor in einen schmalen DIN A4-Ordner. Die Geräuscentwicklung des Antriebs bleibt moderat und ist selbst direkt neben der Maschine kaum wahrzunehmen.

Bilder: Krug + Priester

www.bott-hydraulik.de

POINTIERT

KOMPAKTE STAPELSCHNEIDER BENÖTIGEN
NEUES ANTRIEBSTECHNIK-KONZEPT

ELEKTROMESCHANISCH ANSTEUERBARE
HYDRAULIKEINHEIT BIETET LÖSUNG

NEUE HYDRAULIKEINHEIT FUNGIERT
ALS KOPPLUNGSMECHANISMUS