



1 | 11

STAMPER

Das Magazin für Hochleistungs-Stanztechnik



Für die Zukunft gerüstet

YIWU Easy Open End Industry Corp. ist der größte chinesische Hersteller von «Easy Open Ends», Weißblechdosen mit Aufreißdeckeln. Das Unternehmen nutzt die innovative Stanztechnologie von BRUDERER, um in neue Märkte vorzudringen. Bereits seit 2010 investiert es in Fertigungslinien für Aluminiumdosen.

Seiten 4 – 5



Pushing Performance

Das deutsche Familienunternehmen HARTING ist im Markt für elektrische und elektronische Verbindungstechnik weltweit führend. In seinem Stanz-Kompetenzcenter in Espelkamp fertigt es auf einem BSTA 810-145 ein neues, innovatives Konzept.

Seiten 6 – 7



Schnell und präzise

Der neue BSTA 280 überzeugt mit seiner Spitzenklasse: 280 kN Presskraft stanzen bei 2'000 Hüben pro Minute präzise und zuverlässig Teil um Teil. Dieser Hochleistungs-Stanzautomat aus Frasnacht ist ein leistungsfähiges Kraftpaket.

Seite 8

Editorial



Den Aufschwung bewältigen

Dem raschen und lang anhaltenden Abschwung vor anderthalb Jahren folgte ein ebenso fulminanter und starker Aufschwung. Seit dem Frühsommer 2010 verzeichnen wir wieder hohe Bestellungseingänge, die Stanzindustrie baut ihre Produktionskapazität erneut markant aus.

Daß wir diesem massiven Anstieg der Nachfrage nachkommen konnten, haben wir in erster Linie der Flexibilität und dem großem Einsatz unserer Mitarbeitenden zu verdanken. Sie mussten nach monatelanger Kurzarbeit innerhalb weniger Wochen auf Überstunden umstellen. An dieser Stelle möchte ich deshalb – wenn auch etwas unüblich für eine Kundenzeitschrift – im Namen der Geschäftsleitung all unseren Mitarbeitenden für ihren Sondereinsatz danken.

Heute zeigt sich die Kehrseite dieser schönen (Auslastungs-)Medaille – unsere Lieferzeiten sind lang geworden und wir setzen alles daran, diese für unsere Kunden wieder auf ein normales Maß zu reduzieren. Abzuwarten bleibt zudem, wie sich die aktuelle Lage am Devisenmarkt und der starke Schweizer Franken auswirken werden.

In der vorliegenden Ausgabe des Stamper porträtieren wir mit dem chinesischen Unternehmen YIWU Easy Open End Industry Corp. ein Anwendungsbeispiel aus der Metallverpackungsindustrie. In diesem in Asien noch stark wachsenden Markt stehen Umformoperationen und hohe Stückzahlen im Vordergrund. Interessant ist hier, daß der Kunde sich auch deshalb für eine Investition in BRUDERER-Technologie entschieden hat, weil sich der untere Totpunkt des Stößels regeln lässt – eine Fähigkeit, welche den bisher ausschließlich eingesetzten anderen westlichen Fabrikaten fehlte.

Neben Berichten über das weltbekannte deutsche Technologie-Unternehmen HARTING und den französischen Lohnfertiger SOPIL präsentieren wir Ihnen den aktuellsten Neuzugang im BRUDERER-Sortiment, den Hochleistungs-Stanzautomaten BSTA 280-88, der vom 6. bis 9. Juni auf der BLECHexpo 2011 in Stuttgart erstmals zu sehen war. Eine vielseitige Anlage, die reges Interesse weckt.

Andreas Fischer
CEO

Impressum:

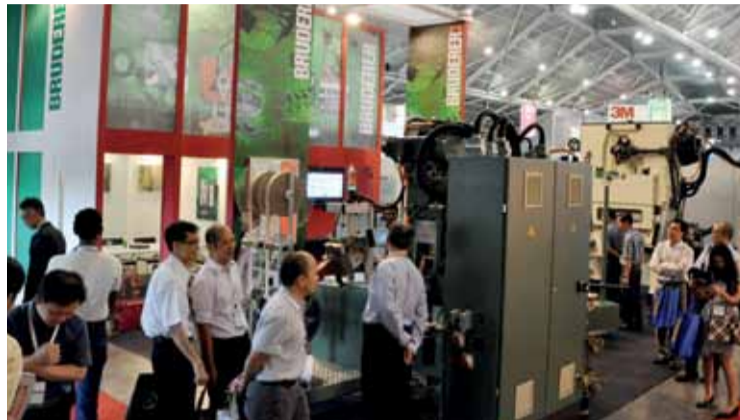
Herausgeber: Bruderer AG Stanzautomaten
CH-9320 Frasnacht
Telefon (+41) 71 447 75 00, Telefax (+41) 71 447 77 80
stamper@ch.bruederer-presses.com
www.bruederer-presses.com

Projektleitung: Bruderer AG Stanzautomaten,
CH-9320 Frasnacht
Texte: Fiona Frick (SOPIL); Drew Lilley (YIWU); alle übrigen Texte: Bruderer; Übersetzung: Claudia Gravino
Layout/Grafik: GNÆDINGER UND grafik design
Fotografie: S. 1, 4, 5: YIWU Easy Open End Industrial Corp.;
S. 1, 2, 3, 6, 7: www.ellensohn-fotografie.com;
S. 2: Kleiner GmbH; S. 3: SOPIL;
Alle übrigen Bilder: Bruderer AG

Alle Beiträge im STAMPER sind urheberrechtlich geschützt. Text- und Bildrechte liegen in der Redaktion und beim Herausgeber. Bei Zusendungen setzen wir das Einverständnis zur Veröffentlichung voraus.

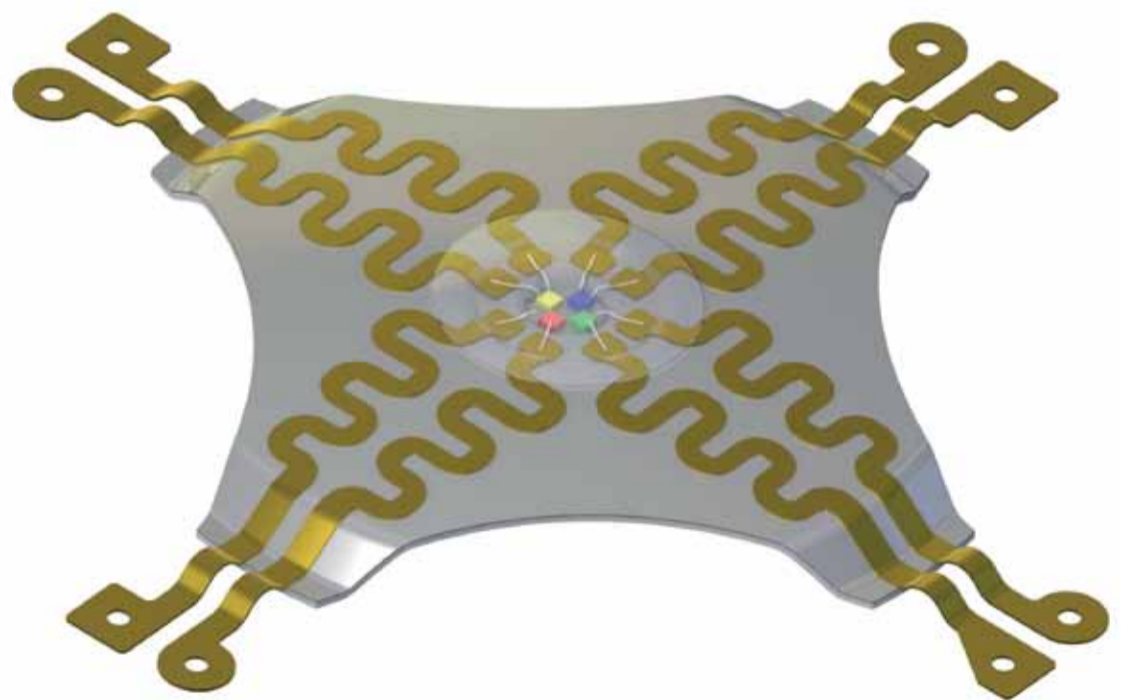
LED Trends und Technologien

Die LED Industrie ist seit einiger Zeit in aller Munde. Entsprechend rasant hat sie sich entwickelt und bei den Lieferanten für LED Ausrüstung und Materialien bedeutende Investitionen ausgelöst. BRUDERER hat dieses wichtige Thema anlässlich der Messe MTA 2011 in Singapur an einer Fachtagung aufgegriffen.



Der BRUDERER Stand an der MTA 2011 in Singapur: ein Treffpunkt für Stanzexperten

Projekte für die LED Entwicklung und neue Anlagen für deren Herstellung sind weltweit wie Pilze aus dem Boden geschossen, selbst während der Wirtschaftskrise 2009. Hochleistungs-LED kommen in unserem Alltag immer häufiger zum Einsatz. Dies ist insbesondere auch darauf zurückzuführen, daß Unternehmen, Regierungen und Konsumenten nach energieeffizienten und langlebigen Alternativen suchen, um die konventionellen weißglühenden und fluoreszierenden Lichtquellen zu ersetzen.



LED als Technologietreiber

Hochleistungs-LED basieren im Hinblick auf Energieeffizienz, Sicherheit und die nächsten Display-Generationen auf modernsten Halbleitertechnologien. Verbesserungen in der Kostenstruktur pro Lumen und der Lichtqualität der HB-LEDs (high-brightness light-emitting diodes) eröffnen eine Vielzahl neuer Möglichkeiten für Festkörperleuchten (solid state lighting), die Hintergrundbeleuchtung von Displays und anderen High-Brightness Anwendungen. Um das volle Potenzial der LEDs nutzen zu können, ist die weltweite Produktionskette auf die Zusammenarbeit mit Herstellern von Fertigungsanlagen angewiesen, um Technologie-Strategien und Industriestandards zu erarbeiten, mit denen sich durch Fortschritte in Fertigungstechnologie, Prozessen und Materialien die Kosten senken und die LED-Leistung erhöhen lassen.

Vor dem Hintergrund dieses großen Potenzials und des rasch wachsenden LED-Marktes haben BRUDERER Presses (Far East) Pte Ltd und AGIE Charmilles (SE Asia) Pte Ltd ein LED-Seminar

durchgeführt, das im Rahmen der 18. Internationalen Messe für Präzisionstechnik, Werkzeugmaschinen und Metallbearbeitungstechnik MTA-Metal Asia vom 23. bis 26. März 2011 in Singapur stattfand.

Wissensaustausch über LED-Technologie

Insgesamt neun Redner aus unterschiedlichen Branchen und Firmen nahmen am Tagesseminar unter dem Titel «LED Trends and Manufacturing Technologies» in der Singapore Expo Conference Hall teil. Ein besonderes Highlight war der Auftritt von Dr. Kenny Sun vom Taiwan Industrial Technology Research Institute, der über die neusten Trends in der LED Industrie sprach. Die Gastredner brachten das Fachwissen ihrer jeweiligen Branche ein, wovon die über 90 Seminarbesucher aus unterschiedlichen Bereichen und Ländern profitieren konnten.

Die Tagung diente nicht nur dem Austausch von Informationen und Technologienwissen, sondern war für Teilnehmer und Redner auch eine gute Plattform, um neue Kontakte zu knüpfen. BRUDERER plant, in anderen Regionen Asiens weitere Seminare dieser Art durchzuführen, und will damit ihren bestehenden und zukünftigen Kunden Markt- und Technologieinformationen sowie auch praktischen Mehrwert bieten.

In der LED-Technologie eingesetzte Schnappscheibe (Bild: Kleiner GmbH)

Bruderer Messekalender 2. Halbjahr 2011

MSV 2011	Tschechien	03.10. – 07.10.2011
Corte & Conformaçao 2011	Brasilien	18.10. – 21.10.2011
FABTECH 2011	USA	13.11. – 16.11.2011
Productronica 2011	Deutschland	15.11. – 18.11.2011
DMP 2011	China	16.11. – 19.11.2011

Qualität, Preis, Liefertermin: SOPIL hält seine Versprechen

SOPIL feiert dieses Jahr sein fünfzigjähriges Bestehen. Seit 1961 hat sich das im Stanzen und Umformen tätige Unternehmen stark verändert und sich mit den steigenden Kundenanforderungen entwickelt und spezialisiert. BRUDERER begleitet dieses Wachstum seit fast fünfundzwanzig Jahren.



Thierry Lebaut, Geschäftsführer von SOPIL (links), und Jérôme Deutschlé, Vertriebsleiter (rechts)

Thierry Lebaut, Direktor von SOPIL, erwähnt es gleich zu Beginn des Gesprächs: «BRUDERER spielt in unseren Kundenbeziehungen eine entscheidende Rolle.» Das beweist auch die Tatsache, daß das Unternehmen in der Region Franche-Comté im Osten von Frankreich seit der Beschaffung des ersten BSTA 25H im Jahr 1987 seine Geschäftsbeziehungen zum Schweizer Hersteller immer weiter ausgebaut hat. Heute sind im Maschinenpark von SOPIL insgesamt 16 BRUDERER-Stanzautomaten mit 25 bis 110 Tonnen Presskraft im Einsatz. «Ich kann mich noch gut an den Kauf des ersten BSTA 25H erinnern, sein Preis war höher als der von Konkurrenzprodukten. Wir haben uns dennoch für BRUDERER entschieden, weil wir von der Technologie überzeugt waren. Wir haben diese Wahl nie bereut und kaufen auch heute noch diese Maschinen. BRUDERER ist seit über 20 Jahren unser Wunschpartner.»

2011 – ein runder Geburtstag

Die Geschichte des Unternehmens nimmt 1961 ihren Anfang, als René Lebaut, ein ausgebildeter Werkzeugmacher, in einer Garage mit dem Bau von Werkzeugen beginnt. Zur Verfügung standen ihm damals eine Fräsmaschine, eine Drehbank und eine Schleifmaschine. Die Geschäfte liefen gut und so bezog SOPIL 1969 in Pirey Räumlichkeiten mit einer Grundfläche von 600 m², welche die Firma auch heute noch belegt. Im Laufe der Zeit hat SOPIL immer neue Fachbereiche erschlossen, um die Anforderungen der internationalen Kundschaft zu erfüllen. Anfänglich konzentrierte man sich auf die Herstellung von Werkzeugen, doch bald schon begann das Unternehmen mit dem Stanzen von kleinen Kupferteilen. Später wurden auch Teile aus Messing, Bronze, Beryllium und vielen anderen Legierungen gefertigt, die in der Verbindungstechnik Anwendung finden. SOPIL verfügt zudem über eine umfangreiche Erfahrung im Stanzen von speziellen Materialien wie Edelstahl, Titan und Buntmetallen, die vorwiegend in der Teilefertigung für den Medizinalbereich und die Luftfahrt verwendet werden. Das Unternehmen, das heute auf einer Fläche von 7'500 m² rund 100 Mitarbeitende beschäftigt, produziert unterschiedlichste Kontakte (Steckkontakte oder gelötete Kontakte), insgesamt 1'600 Produkte aus mehr als 800 verschiedenen Rohstoffen.

Leistungspakete anbieten

Die Kunden von SOPIL kommen aus der Automobil- und Elektroindustrie, der Telephonie, dem Bahnfahrzeugbau, der Luftfahrt, dem Medizinalbereich und der Elektroapparateindustrie. Insgesamt 55% der Produktion bleiben in Frankreich, der Rest geht in die Länder Deutschland, Schweiz, Ungarn, Iran, USA, Brasilien und China. Von seinen Kunden

sagt Thierry Lebaut, daß sie «in Bezug auf Teilekomplexität anspruchsvoll sind und bei Qualität und Dienstleistungen hohe Erwartungen haben». Das ist mit ein Grund, wieso sich SOPIL auf die Stanzautomaten von BRUDERER verlässt und Dienstleistungen integriert hat, mit denen sich die Prozesse optimieren lassen. Von der Projektierung bis zum Bau der Werkzeuge und der Lieferung von gestanzten, gebogenen, umgeformten und montierten Teile bietet SOPIL seinen Kunden ein «all inclusive» Leistungspaket. Das beginnt bereits im Konstruktionsbüro mit seinen fünf Mitarbeitenden. Hier werden auf CAD-Programmen in 3D Werkzeuge jeder Art entworfen, deren Schneidteile vorwiegend aus Hartmetall bestehen und verschiedene Zusatzfunktionen wie das Gewindebohren und die Montage beinhalten. Wie Vertriebsleiter Jérôme Deutschlé ausführt, arbeitet die Konstruktionsabteilung eng mit den Kunden zusammen und kann so Lösungsansätze mit technischen Innovationen vorschlagen, die es ermöglichen, die Teile mit verbesserten Funktionen zu optimierten Kosten herzustellen.

Im Wachstumstakt stanzen

SOPIL bietet seinen Kunden Stanzteile ab Band von 0,05 mm bis 2 mm Dicke und 6 mm bis 200 mm Breite auf Einweg- oder Mehrwegrollen. Dank der Zusammenarbeit mit Zulieferern können zudem ergänzende Dienstleistungen angeboten werden, beispielsweise die Wärmebehandlung oder verschiedene Oberflächenbehandlungen (Silber- und Goldbeschichtung, Verzinnen). SOPIL liefert auch lose Teile, die direkt im Stanzwerkzeug automatisch montiert werden oder unterschiedlich behandelt wurden.

In der Fertigungsabteilung für präzises Hochgeschwindigkeitsstanzen sind 16 BRUDERER-Stanzautomaten mit Presskräften von 25 bis 110 Tonnen im Einsatz, denen zwanzig Maschinenbediener zugeordnet sind, die in zwei Schichten arbeiten. «Im Laufe der Zeit entstehen immer mehr Teiletypen und die Komplexität nimmt ständig zu», erläutert Thierry Lebaut. Die unterschiedlichen Parameter können programmiert und gespeichert werden, was die Werkzeugwechselzeiten reduziert und gleichzeitig die Wiederholgenauigkeit sicherstellt. Das Ergebnis ist eine hohe Flexibilität in der Fertigung.

Schonprogramm fürs Werkzeug

«SOPIL arbeitet in einem Geschwindigkeitsbereich von 200 bis 1'000 Hüben pro Minute. Da die BRUDERER-Stanzautomaten mit sehr hohen Hubzahlen eingesetzt werden können, haben wir eine bessere Produktivität und kürzere Fertigungszeiten. Zudem gibt uns BRUDERER bei den Werkzeugen einen unschlagbaren Vorteil», präzisiert Thierry Lebaut. Dank der spezifischen Stößelführung der BRUDERER-Stanzautomaten müssen die Werkzeuge nicht so rasch nachgeschärft werden. Sie halten länger, man muss seltener nachschärfen, die Betriebskosten sind merkbar tiefer und der Preis pro gefertigtem Teil wettbewerbsfähiger. Auch in Bezug auf die Präzision hat BRUDERER gute Kar-



Teil aus Kupfer-Beryllium-Legierung von 0,08 mm Dicke für die Luftfahrtindustrie

ten. «Dank der Präzision der Stanzautomaten können wir selbst sehr komplizierte Teile mit kleinen Toleranzen fertigen und insbesondere auch Folgeschnittwerkzeuge mit Hartmetallschneidteilen mit einem kleinen Schnittspiel verwenden. Es gibt also viele gute Gründe, wie in der Vergangenheit auch weiterhin auf BRUDERER-Stanzautomaten zu setzen», ergänzt Thierry Lebaut. «Sie sind präzise, vielseitig und auf lange Sicht absolut zuverlässig. Ihre Wiederholgenauigkeit bleibt die ganze Lebensdauer der Maschine konstant.» SOPIL kann die Werkzeuge deshalb auf den Hochleistungs-Stanzautomaten aus der Schweiz beliebig einsetzen und austauschen, selbst bei unterschiedlicher Tonnage, ohne sich um die Geometrie des fertigen Teils sorgen zu müssen. Das gibt bei der Fertigungsplanung natürlich zusätzlichen Spielraum.

Die Zukunft im Auge

Aufgrund dieser positiven Erfahrungen plant SOPIL die Beschaffung eines BSTA 810-145, um den Marktanforderungen begegnen zu können. Dank der größeren Einbauöffnung kann dieser Stanzautomat längere Folgeschnittwerkzeuge aufnehmen, die unverzichtbar sind, wenn man die steigende Anzahl Fertigungsschritte berücksichtigt, welche die komplexen Teile der Zukunft aufweisen werden.

www.sopil.fr



BRUDERER ist seit 1987 technologischer Partner von SOPIL.



Neue Märkte für YIWU

Mit zwei Hochleistungs-Stanzautomaten, einem BSTA 300-85 und einem BSTA 1250-117, die in einer einzigartigen Fertigungslinie angeordnet sind, ermöglicht BRUDERER einem chinesischen Kunden, in einem Markt eine Vorrangstellung einzunehmen und in einen anderen vorzudringen.



Fertige Easy Open Ends auf dem Weg zum nächsten Fertigungsschritt auf dem BSTA 1250-117.

YIWU Easy Open End Industry Corp. ist einer der größten chinesischen Hersteller von sogenannten «Easy Open Ends» (EOE), Weißblechdosen mit Aufreißdeckeln. Das Unternehmen, das weltweit rund 600 Mitarbeitende beschäftigt, hat seinen Hauptsitz in Yiwu, einer Stadt in der südöstlichen Provinz Zhejiang, rund drei Autostunden vom südlich gelegenen Shanghai entfernt. Mit seinen Produkten hält es in China einen Marktanteil von 65 Prozent, beliefert aber auch Kunden in Südostasien und Europa.

« Wir sind beeindruckt von der Geschwindigkeit, Präzision und Zuverlässigkeit der BRUDERER Hochleistungs-Stanzautomaten. »

Jiangbo Luo, technischer Leiter und Mitinhaber

Für BRUDERER ist China ebenfalls ein wichtiger Markt. Dort wurde 2004 – nach Japan und Singapur – das dritte asiatische Kompetenzzentrum eröffnet. Chinas Einfluss auf den Weltmarkt war früher gering und nahm erst an Bedeutung zu, nachdem das Land dank wirtschaftlicher Reformen in den 1980er Jahren sein Potential entfalten konnte. Diese Veränderungen begannen schrittweise zu greifen und Wirkung zu zeigen. Über die letzten drei Jahrzehnte verzeichnete China eine durchschnittliche Wachstumsrate von 10 Prozent und gehört heute zu den am schnellsten wachsenden großen Volkswirtschaften der Welt.

Im Markt etabliert

Indem sich YIWU Easy Open End Industry Corp. ausschließlich auf die Herstellung von Metallverpackungen für die Lebensmittelindustrie konzentriert hat, konnte sich das Unternehmen einen bedeutenden Nischenmarkt und einige sehr namhafte Kunden sichern, darunter die Meilin Clear Packaging Products Co. Ltd. und die COFCO-Gruppe mit Sitz in Hangzhou, einer von Chinas führenden Konzernen für den Import und Export von Getreide, Ölen und Nahrungsmitteln. Innerhalb des Lebensmittelsektors hat sich YIWU Easy Open End Industry Corp. auf einige Kernmärkte spezialisiert und liefert beispielsweise 95 Prozent der EOE für Tomaten-Dosen und 80 Prozent der Dosen für Fleischkonserven in China.



Jiangbo Luo, technischer Leiter und Mitinhaber von YIWU Easy Open End Industry Corp. setzt auf die weitere Zusammenarbeit mit BRUDERER.

Ein großer Teil der Unternehmensressourcen werden denn auch für die Lebensmittelverpackungsindustrie eingesetzt. So verfügt YIWU beispielsweise über ein starkes Forschungsteam aus versierten Ingenieuren, Mechanikern und Technikern, das darauf spezialisiert ist, Innovationen in der EOE und DRD (drawn and redrawn can) Technologie aufzuspüren. In dieser Abteilung werden auch Fertigungsmittel entwickelt und hergestellt, die für die Produktion von qualitativ hochwertigen EOE und DRDs benötigt werden. Dort entstehen die vom Markt geforderten Metallverpackungen in allen Größen und Formen, mit runden und unrunder Deckeln oder auch zweiteilige Dosen.



Die aufgestapelten Deckel werden für die Verbindung mit den Laschen dem BSTA 1250-117 zugeführt.

Nachhaltige Entwicklung

Die Führungsrichtlinien von YIWU beinhalten Werte wie hohe Qualität, Umweltbewusstsein sowie die Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeitenden. Um diese Vorgaben nachhaltig zu erreichen, setzt das Unternehmen auf Spitzentechnologie und kreatives Management. Höchste Priorität hat dabei der Auf- und Ausbau der eigenen wissenschaftlichen und technologischen Kompetenzen sowie technische Innovationen. Darunter fällt auch die Investition von 28 Millionen Yuan (4,3 Millionen USD) in die Errichtung des einzigen Technikzentrums für Easy Open Ends in China und der Bau eines Wissenschafts- und Technologietraktes mit einer Grundfläche von mehr als 4'000 Quadratmetern. Das Zentrum widmet sich technischen Innovationen sowie der Forschung & Entwicklung und hat sich bereits 25 nationale Patente gesichert. Es beschäftigt über 100 Fachleute, darunter 26 Ingenieure und 16 Techniker.

Als Teil dieser Konzentration auf Technologie, Forschung und Entwicklung hat YIWU mit der China Jiliang University ein Gemeinschaftsunternehmen gegründet, um dort die Spezialisten der Zukunft ausbilden zu können und mit einem der führenden technischen Institute des Landes



Stanzen der Laschen auf dem BSTA 300-85

Ideen und Erfahrungen auszutauschen. Die interne Konstruktionsabteilung beschäftigt rund 100 Angestellte und ihr besonderes Augenmerk liegt auf der Rationalisierung und Vereinfachung der Werkzeuganordnung, der hohen Präzision der Werkzeugkomponenten sowie der Sicherstellung ihrer Austauschbarkeit. Oberstes Gebot ist es, die Qualität, Stabilität und Sicherheit der EOE zu verbessern.

YIWU verfügt über 25 Fertigungslinien für die Herstellung von EOE mit einer Jahreskapazität von drei Milliarden Deckeln und fünf Linien mit einem Ausstoß von jährlich 200 Millionen DRD Dosen. Für die nähere Zukunft rechnet das Unternehmen mit weiterem Wachstum und hat sich gleichzeitig ehrgeizige Ziele gesetzt: In den nächsten drei Jahren soll die Produktionsmenge auf 5 Milliarden Deckel gesteigert werden, in den nächsten fünf Jahren gar auf 7 Milliarden. Der Fertigungsprozess ist komplex und umfasst mehrere Schritte: das Stanzen der Deckelrohlinge (shell making), das Anbringen der Dichtungsmasse (lining), die Verbindung von Deckel und Lasche (conversion), das Anstanzen der Sollbruchstelle für die Lasche (score repairing), die Prüfung des Korrosionsschutzes und das Verpacken der fertigen Deckel.

Unvergleichliche BRUDERER Technologie

Mehrere Jahre lang wurden für die Herstellung der traditionellen Weißblech-EOE andere Maschinen verwendet. Im März 2010 entschied sich YIWU dann für den Kauf der ersten BRUDERER-Stanzautomaten, um die neueste Technologie nutzen zu können, die nur der Schweizer Hersteller bieten kann. In enger Zusammenarbeit entwickelten die YIWU-Ingenieure und das Team von BRUDERER die spezielle Anordnung der zwei Hochleistungs-Stanzautomaten, was den Produktionsprozess wesentlich stabilisiert – und in Bezug auf die Technologie einem Quantensprung gleichkommt.

Diese Innovation ermöglicht es, die EOE in der gleichen Fertigungslinie zu stanzen. Als erstes wird der Deckelrohling gestanzt. Anschließend wird die Lasche, mit der der

Deckel geöffnet wird, auf dem BSTA 300-85 gefertigt und der zweiten Maschine, dem BSTA 1250-117, zugeführt, die in einem 90-Grad-Winkel zur ersten Anlage angeordnet ist. Hier werden die Laschen mit dem Deckelrohling vernietet und die Tiefe der Sollbruchstelle in einer Genauigkeit von zwei bis drei Mikrometern angestanz. «Das ist ein technologischer Durchbruch», erläutert Andreas Fischer, der CEO von BRUDERER in der Schweiz. «Genau das hat der Kunde gewünscht, wir konnten es liefern und umsetzen. Wir haben die Herstellung in einzelne Schritte unterteilt und damit den ganzen Prozess verlässlicher gemacht. Wir konnten die Fertigungsgeschwindigkeit erhöhen und die Wiederholgenauigkeit weiter verbessern. Alles in allem ist es ein großer Erfolg in der Produktion von Dosen für Nahrungsmittel und wir hoffen, daß wir YIWU mit der gleichen Technologie unterstützen können, wenn es um die Erschließung anderer Märkte geht.»

«Die BRUDERER-Stanzautomaten bieten eine Stößelverstellung, die während des Laufes betätigt werden kann, einen stabilen unteren Totpunkt, eine Presskraft- und Werkzeugüberwachung sowie konstante Werte bei der Tiefe der Sollbruchstelle des Deckels», sagt Jiangbo Luo, technischer Leiter und Miteigentümer von YIWU Easy Open End Industry Corp. über die zwei BRUDERER-Maschinen, die bei YIWU im Einsatz sind. Auf den beiden Stanzautomaten mit einer Presskraft von 30 und 125 Tonnen fertigt YIWU Deckel von 0,19 Millimetern Dicke mit 30 Millimeter langen Hüben und 0,26 Millimeter dicke Laschen mit Hüben von 42 Millimetern. «Die bearbeiteten Teile lassen sich mühelos entfernen und der Bandvorschub ist präzise wie ein Schweizer Uhrwerk. Das Schmieresystem ist gut ausgelegt und verhindert Ölverschmutzungen. Alles in allem hat uns die Geschwindigkeit, Genauigkeit und Zuverlässigkeit dieser Hochleistungs-Stanzautomaten beeindruckt.»

Die Nachfrage nach Easy Open Ends aus Aluminium, die vorwiegend im Getränkebereich verwendet werden, ist um ein Vielfaches größer als nach Weißblech-EOEs. YIWU hat in diesem Markt bereits erste Schritte gemacht, doch es ist nicht einfach, in einer neuen Sparte Fuß zu fassen und das

« Für uns war das Kombinieren eines BSTA 300-85 und eines BSTA 1250-117 in ein und derselben Fertigungslinie ein technologischer Quantensprung. »

Jiangbo Luo, technischer Leiter und Miteigentümer

Unternehmen weiß, daß es bei diesem Unterfangen auf die Unterstützung und die Spitzentechnologie von BRUDERER zählen kann. «Dank der ausgezeichneten und engen Zusammenarbeit ist es YIWU bereits gelungen, eine vierspurige Fertigungslinie für Weißblech-EOE zu entwickeln, bei der wir mit den BRUDERER-Stanzautomaten BSTA 1250-117 und BSTA 300-85 mit Geschwindigkeiten von 500 Hüben pro Minute stanzen», fährt Jiangbo Luo fort. «Wir hoffen, auch in Zukunft gemeinsam mit BRUDERER Projekte umsetzen zu können und beabsichtigen, BRUDERER Hochleistungs-Stanzautomaten ebenso für die Herstellung von Deckeln für Getränkedosen aus Aluminium einzusetzen.»

YIWU arbeitet an der Entwicklung eigener Werkzeugsysteme für die Fertigung von Aluminium EOE und setzt nicht nur wegen der Erfolge mit den zwei Maschinen für die Weißblechdosen-Produktion auf BRUDERER. Ein entscheidendes Merkmal der Schweizer Stanzautomaten ist auch der überwachte untere Totpunkt des Stößels. Zudem ist BRUDERER in der Lage, Anlagen für eine Fertigungslinie zu liefern, die mit 750 Hüben pro Minute betrieben werden kann. YIWU seinerseits verfügt über die richtige Werkzeugtechnologie, um in diesen lukrativen, neuen Markt vorzudringen. Mit der fast 30-jährigen Erfahrung von YIWU im EOE-Markt und der legendären Zuverlässigkeit und Präzision von BRUDERER sind die Aussichten für eine erfolgreiche Tätigkeit im Bereich der Aluminium-Getränkedosen vergleichbar gut wie für das wirtschaftlichen Potentials Chinas.

www.eoedrd.com

YIWU EASY OPEN END INDUSTRY CORP.

Hauptsitz	YIWU Zhejiang, China
Gegründet	1988
Anzahl Mitarbeitende	600, davon 100 in R&D
Zertifizierungen	ISO 9001, ISO14001, OHSAS18001, BRC-IOP
Kunden	Nahrungsmittel- & Getränkeindustrie
BRUDERER-Stanzautomaten	BSTA 1250-117, BSTA 300-85 mit B-Steuerung



Easy Open Ends aus dem Sortiment von YIWU



Erfahrene YIWU Ingenieure forschen nach Innovationen in der EOE und DRD Technologie.

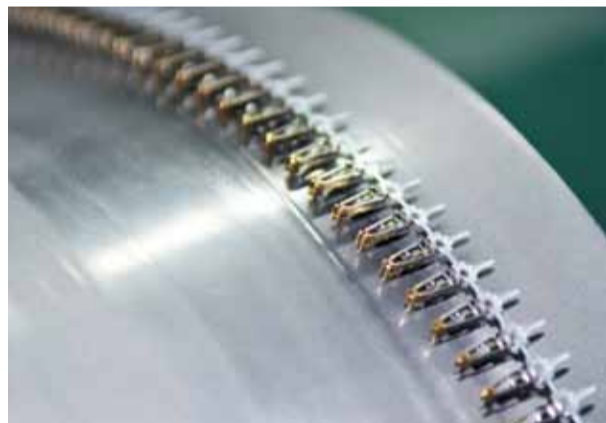
HARTING – Ein Weltunternehmen auf Erfolgskurs

Die internationale Technologiegruppe hat sich das Motto *Pushing Performance* auf die Fahne geschrieben – Leistung vorantreiben und fördern. Dieses Leitmotiv wird in allen Unternehmensbereichen gelebt und bis ins Detail umgesetzt. So auch im HARTING Stanz-Kompetenzcenter im deutschen Espelkamp, wo ausschließlich Hochleistungs-Stanzautomaten aus dem Hause BRUDERER zum Einsatz kommen.

Das 1945 von Wilhelm und Marie Harting gegründete Unternehmen hat sich von der kleinen mechanischen Werkstätte für Gegenstände des täglichen Bedarfs zum Weltmarktführer für elektrische und elektronische Verbindungstechnik entwickelt. Vom Hauptsitz im nordrhein-westfälischen Espelkamp aus lenken Dietmar Harting, der Sohn der Firmengründer, seine Frau Margrit Harting und ihre Kinder Philip Harting und Maresa Harting-Hertz zusammen mit weiteren Vorstandsmitgliedern die Geschicke des Unternehmens, das noch heute im alleinigen Familienbesitz ist.

Mit den 36 internationalen Tochtergesellschaften und insgesamt zehn Fertigungsstandorten bedient die Technologiegruppe Abnehmer in den unterschiedlichsten Branchen, beispielsweise der Energiegewinnung, dem Transportwesen, dem Maschinenbau und der Telekommunikation, um nur einige zu nennen. Zum Kundenkreis gehören weltweit die namhaftesten Unternehmen der jeweiligen Industrien. HARTING ist mit den schweren Steckverbindern der Produktfamilie Han® Weltmarktführer und zählt mit vielen anderen Erzeugnissen zur Weltspitze.

Um in den hart umkämpften Märkten bestehen zu können, setzt HARTING auf die Nähe zu Kunden. Mit seiner großen Fertigungstiefe kann das Unternehmen schnell auf die Bedürfnisse seiner Auftraggeber reagieren. Die Produktionsstandorte in Deutschland, Großbritannien, Rumänien, China und der Schweiz sind entsprechend flexibel aufgestellt. Jährlich werden 3,6 Milliarden Kontakte hergestellt – aneinander gereiht würden sie die Erdkugel zwei Mal umspannen – und dafür rund 800 Tonnen Material verbraucht.



3,6 Milliarden Kontakte werden jährlich bei HARTING produziert.

Innovation made by HARTING

Hervorragende Produkte sind für ein erfolgreiches Unternehmen die halbe Miete, doch wer sich gegen die namhaften Mitbewerber im internationalen Markt behaupten will, muss schnell sein – mit kurzen Reaktionszeiten und noch kürzeren Lieferfristen. Da sind intelligente Lösungen, Systeme und Arbeitsformen gefragt. Hier kann sich HARTING auf den Ideenreichtum der mehr als vierhundert Ingenieure und Naturwissenschaftler ihres Entwicklungsteams verlassen. So erstaunt es wenig, daß das Unternehmen einen hohen Innovationstakt aufweist und fast achthundert Patente und Gebrauchsmuster sowie mehr als zweihundert Marken sein Eigen nennt.

Basis für Innovationen ist – wie für alles, was HARTING macht – der hohe Anspruch an sich selbst. Mit Hilfe intensiver Marktforschung und der Mitwirkung in nationalen und internationalen Fachverbänden werden Trends früh erkannt. Das ermöglicht in vielen Fällen, die Märkte und



Pushing Performance – Höchstleistungen, soweit das Auge reicht

ihre Produkte mit zu gestalten. Dank der hochwertigen Anlagen im Forschungs- und Entwicklungsbereich können zudem viele Testreihen und Versuche im Haus gemacht werden. HARTING verfügt über ein anerkanntes Labor für die Qualifizierung der Produkteigenschaften von elektromechanischen und elektronischen Übertragungssystemen für die Märkte der Informations-, Automobil- und Automatisierungstechnik. Das verkürzt die Zeit bis zur Marktreife eines Produktes wesentlich und kann im Wettbewerb einen entscheidenden Vorsprung bringen.

Wichtige Entwicklungspartner sind auch die Kunden von HARTING. Die Technologiegruppe bietet ihnen als Lösungspartner alles aus einer (HARTING-)Hand. Geliefert werden also beispielsweise nicht nur Stecker, sondern vollständig konfektionierte Stecker mit Kabeln in der richtigen Länge, wenn nötig von HARTING Monteuren beim Kunden vor Ort auf Maß angepasst.

Die Produkte aus dem Hause HARTING sind oft nicht auf den ersten Blick sichtbar – sie sind in moderner Bahntechnologie eingebaut oder kommen in der Infrastruktur der mobilen Telekommunikation, beispielsweise bei der High Speed-Datenübertragung, bei Industrierobotern oder Windkraftanlagen zum Einsatz. Doch sie sind immer praxisnah. Ein Beispiel? Um in der eigenen Produktion den Maschinenpark mit einer einfachen Anschlusstechnik auszurüsten zu können, hat HARTING einen Stecker entwickelt, der die Fertigungsanlagen gleichzeitig mit Strom, Druckluft und Signalen versorgt. Heute ist der Han-Modular® einer der vielen Bestseller im Sortiment.

Mit HARlis zu Bestleistungen

Ein weiterer Erfolgsfaktor für die Innovation ist HARlis, das «HARTING learning & improvement system». Unter diesem Namen wurde ein von Mitarbeitenden und Führungskräften gemeinsam definierter, übergeordneter Leitfaden implementiert, mit dem Arbeitsabläufe kritisch hinterfragt und verbessert werden. Jeder kann sein Fachwissen gezielt einbringen und hilft mit, Arbeitsschritte praxisorientiert zu verbessern. So entsteht Raum für Ideen, Kreativität und Optimierungen, die bereits in der Entwicklungsphase greifen.

Nach dem Schlüssel zum Erfolg von HARTING ge-

fragt, nennt Torsten Ratzmann, Vorstand Produktion & Logistik, denn auch als Erstes die Mitarbeitenden. Sie sind die Wissensträger und legen mit ihrer hohen Motivation den Grundstein für die hervorragenden Leistungen des Unternehmens. Und sie gewannen gemeinsam mit den Führungskräften für den Geschäftsbereich HARTING Electronics GmbH die Auszeichnung als «Fabrik des Jahres / GEO 2010» in der Kategorie «Hervorragende Großserienfertigung». Die Jury belohnte damit den Teamgeist und das große Engagement von Mitarbeitenden und Führungskräften sowie das hervorragende HARTING learning & improvement system HARlis, mit dem im Bereich der Rüstprozesse ein hoher Standardisierungsgrad und umfassende Verbesserungen umgesetzt wurden.

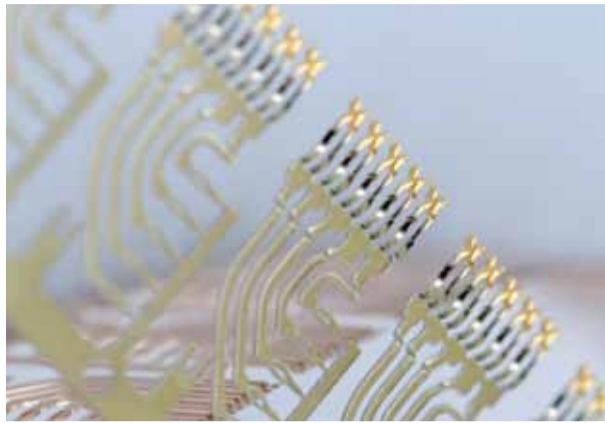
Ein weiterer Preis, der dem hohen Stellenwert der Mitarbeitenden für die Technologiegruppe Rechnung trägt, ist die Auszeichnung als einer von «Deutschlands besten Arbeitgebern 2011» im Wettbewerb «Great Place to Work®».



Torsten Ratzmann: Die Auszeichnung als »Fabrik des Jahres/GEO 2010« ist eine Teamleistung.

« Die Mitarbeitenden sind der Schlüssel zum Erfolg von HARTING! »

Torsten Ratzmann, Vorstand Produktion & Logistik



HARTING ist Weltmarktführer für elektrische und elektronische Verbindungstechnik.

In einer ausführlichen anonymen Befragung bewerteten die Beschäftigten unter anderem zentrale Themen wie Führung, Zusammenarbeit, berufliche Entwicklung, Vergütung und Zufriedenheit am Arbeitsplatz. Für Margrit Harting, Generalbevollmächtigte Gesellschafterin der HARTING Technologiegruppe, ist dieser Preis ein Riesenerfolg: «Wir sind sehr stolz darauf, daß unsere Mitarbeitenden uns vertrauen und uns als Arbeitgeber ein so gutes Zeugnis ausgestellt haben.» Das zeige zudem, daß sie die Bemühungen des Unternehmens schätzen, Werte für Menschen zu schaffen.

Die Aus- und Weiterbildung der eigenen Beschäftigten, die meist aus der Region stammen, hat bei HARTING einen hohen Stellenwert. Das Unternehmen bereitet in seinem modernen Neuen Ausbildungszentrum HARTING (NAZHA) am Standort Espelkamp insgesamt 81 Jugendliche in sieben unterschiedlichen Berufsbildern auf das Arbeitsleben vor. Gleichzeitig werden in Zusammenarbeit mit der Privaten Fachhochschule für Wirtschaft und Technik (FHTW) Oldenburg Plätze für das Duale Studium angeboten.



Han-Modular®: einer der vielen Bestseller aus dem Hause HARTING

nicht in der benötigten Tiefe gefertigt werden. Deshalb wurde als erste Exzenter-Pressen bei HARTING ein BRUDERER-Stanzautomat bestellt. Die Vorteile, die damals Entscheidungsgrundlage für die Beschaffung der Anlage aus dem schweizerischen Frasnacht waren, gelten noch heute: hohe Genauigkeit, Liefertreue und ein schneller Kundendienst – wenn denn überhaupt mal eine Störung auftritt. Und als es galt, den neusten BSTA 810 bei einer Deckenhöhe von nur vier Metern in die Stanzerei einzupassen, konnte die schwierige Aufgabenstellung in enger Zusammenarbeit mit BRUDERER und dem Hersteller der Schallschutzkabinen gelöst werden, ganz im Sinne von Pushing Performance!

HARTING stanzt Bandbreiten von 8 bis 75 Millimetern in einer Dicke von 0,12 bis 1 Millimeter mit Toleranzen bis zu 5 Mikrometer. Verarbeitet werden vorwiegend Bronze, Messing und Kupferlegierungen mit Geschwindigkeiten von 400 bis 1'250 Hüben pro Minute. Eine Spezialität des Stanz-Kompetenzcenters sind die geprägten Spitzen ohne Ecken und Kanten.



Thomas Meyer leitet das HARTING Stanz-Kompetenzcenter in Espelkamp.

dürfnissen der Menschen und der Umwelt gerecht werden.

Ein ebenso interessantes Betätigungsfeld ist die zukunftsweisende Elektromobilität. HARTING engagiert sich in diesem Bereich mit der HARTING Sponsoring Formula Student, einem Konstruktionswettbewerb für Studenten, der jährlich ausgerichtet wird. Ergänzend zu ihrem Studium entwickeln sie in Teams Elektro-Rennwagen, die sich auf dem deutschen Hockenheimring mit anderen Arbeitsgruppen aus aller Welt messen und der Branche aufschlussreiche Impulse geben.

In der Industrie wird zudem die Datenkommunikation zwischen den unterschiedlichen Maschinentechnologien immer wichtiger. Die internationale Technologiegruppe HARTING mit ihrer Jahrzehnte langen Erfahrung in diesem Bereich wird auch hier an vorderster Front präsent sein.

www.HARTING.com



Mit dem neuen BSTA 810-145 fertigt HARTING ein innovatives Konzept.

Pushing Performance mit BRUDERER

Das Stanzen als eine der Kernkompetenzen von HARTING ist heute konzentriert am Hauptsitz in Espelkamp angesiedelt. Hier wird im Dreischichtbetrieb und je nach Auslastung fünf bis sieben Tage die Woche gearbeitet. Im Maschinenpark kommen ausschließlich BRUDERER Hochleistungs-Stanzautomaten zum Einsatz, insgesamt sechsundzwanzig im Presskraftbereich von zwanzig bis dreißig Tonnen. Die neuste Errungenschaft, ein BSTA 810-145, geht als erste Anlage über diese Grenze hinaus. Maßgebend für die Beschaffung war nicht nur die Tonnage, sondern auch die Werkzeugeinbauöffnung von 1'450 Millimetern, die für die Fertigung eines neuartigen Konzeptes benötigt wird. Dieses Projekt, bei dem mit hoher Presskraft in gewohnt filigraner Art gestanzt wird, ist denn auch eine der anspruchsvollsten Aufgaben, die es in den letzten Monaten zu bewältigen galt. Doch mehr Informationen lassen sich die Profis von HARTING über die aktuellste Innovation aus Espelkamp nicht entlocken.

« In unserem Stanz-Kompetenzcenter stanzen wir ausschließlich mit BRUDERER »

Thomas Meyer, Leiter Kontaktstanzerei

BRUDERER Hochleistungs-Stanzautomaten kommen zudem in der Online-Montage zum Einsatz. Diese Komplettanlagen vermeiden die Lagerung von Materialbeständen bei den Maschinen und gewährleisten schnelle Reaktionszeiten.

HARTING verlässt sich auch bei den Vorschüben auf die Qualität von BRUDERER. Sie verwendet BRUDERER Band-, Zangen- und Servovorschübe, die für ihre hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit geschätzt werden.

Noch kleiner und feiner

Für die Zukunft erwartet HARTING im Stanzbereich eine Entwicklung hin zu immer feineren Kontakten, kleineren Abmessungen und Toleranzen sowie noch filigraneres Material. Und wie in anderen Bereichen ist auch hier mit kleineren Losgrößen zu rechnen, was auf Kundenseite die Lieferzeiten verkürzt und die Materialverfügbarkeit erhöht.

In den Kernsegmenten von HARTING sind verschiedene Trends erkennbar. Die Thematik der neuen Energien ist aktueller denn je und fordert Lösungsansätze, die den Be-



Hier wird der HARTING-Nachwuchs ausgebildet: Neues Ausbildungszentrum HARTING (NAZHA)

Die HARTING-Gruppe in Zahlen und Fakten	
Hauptsitz	Espelkamp (Deutschland)
Gegründet	1945
Anzahl Mitarbeitende	rund 3200 weltweit
Umsatz	413 Mio. EUR (2009/2010)
Fertigung	jährlich 3,6 Mia. Kontakte

BSTA 280 – Höchstleistung der Spitzenklasse

Bei der Entwicklung und Konstruktion ihres neuesten Hochleistungs-Stanzautomaten BSTA 280 war BRUDERER nur das Beste gut genug. Das Nachfolgemodell der bewährten Produkte BSTA 300 und BSTA 250 ist eine Kombination der positiven Eigenschaften seiner Vorgänger auf dem neusten Stand der Technik.

Der neue BSTA 280, der auf der BLECHexpo 2011 in Stuttgart erstmals zu sehen war, ist ein moderner und präziser Hochleistungs-Stanzautomat, der sich in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen einsetzen lässt. Mit einer Nennkraft von 280 kN eignet er sich für Stanzanwendungen mit bis zu maximal 2'000 Hüben pro Minute. Ein mögliches Einsatzgebiet ist die stark wachsende LED-Industrie. Die für die Leitung des Stromes benötigten Metallteile können auf dem BSTA 280 – oder natürlich auch jedem anderen BRUDERER-Stanzautomaten – präzise, schnell und zuverlässig gestanzt werden. Das ist mit ein Grund, wieso sich Hersteller mit Weltruf in der LED-Fertigung oft ausschließlich auf BRUDERER Hochleistungs-Stanzautomaten verlassen.

Kompakt und leistungsfähig

Bei der Entwicklung und Konstruktion wurde darauf geachtet, die Leistungsspanne der Vorgängerprodukte BSTA 300 und BSTA 250 voll abzudecken oder sogar noch auszuweiten. Der BSTA 280 ist in seinen Abmessungen wenig größer als der BSTA 250, übertrifft jedoch mit seiner Werkzeugeinbauöffnung von 750 oder wahlweise 880 Millimetern auch den bisherigen Arbeitsbereich des BSTA 300, der bei maximal 850 Millimetern lag. Damit wurde dem Trend nach längeren Werkzeugeinbauträumen Rechnung getragen. Ein wichtiges Element ist dabei die Verbreiterung der Stützweite für die Drucksäulen, die eine gute Abstützung des Stößels gewährleistet und seine Kippsteifigkeit stark erhöht.

Mit dem Standard-Verstellhub von 13 bis 47 Millimetern ist im kleinsten Hub eine maximale Hubzahl von 1'500 Hüben pro Minute erreichbar. Als Option ist auf Kundenwunsch zudem ein Verstellhub von 6,5 bis 40,5 Millimetern erhältlich. Damit kann im kleinsten Hub mit einer Geschwindigkeit von 2'000 Hüben pro Minute gestanzt werden.

Wie alle anderen BRUDERER Hochleistungs-Stanzautomaten der neueren Generation ist auch der BSTA 280 auf das modulare Vorschubprinzip ausgelegt. Ohne Änderungen am Stanzautomaten oder am Vorschub selber können somit verschiedene Einheiten für den Bandtransport angebaut werden. Als Schnittstelle für die mechanischen Vorschübe BBV dient das Umlenkgetriebe zwischen den beiden Gelenkwellen. Beim Servovorschub BSV ist es der Winkelschrittteiler an der Kurbelwelle der Maschine.

In der Standardausführung verfügt der BSTA 280 über einen BRUDERER-Bandvorschub BBV 180, einsetzbar sind aber auch die Servovorschübe BSV 75 oder die größere Ausführung BSV 170. Für Blechbänder mit empfindlicher Oberfläche empfiehlt sich der bewährte BRUDERER Zangenvorschub BZV 61.

Technische Daten BSTA 280			75	88
Pressensteuerung			B2	B2
Nennkraft		kN	280	280
Werkzeugeinbauöffnung	L-R	mm	750	880
Hubzahl	min	min ⁻¹	100	100
	max	min ⁻¹	1500*	1500*
Werkzeugeinbauhöhe je nach Hub	min	mm	171	171
	max	mm	239	239
Aufspannplattenfläche	L-R	mm	740	870
	V-R	mm	536	536
	Höhe	mm	1154	1154
Stößelfläche	L-R	mm	646	776
	V-H	mm	360	360
Bandeinlaufhöhe	min	mm	50	50
	max	mm	120	120

* Verstellhubmaschine mit 2000 min⁻¹ als Option erhältlich

Flexibel einsetzbar

Mit einer maximalen Banddurchlassbreite von 232 Millimetern bietet der BSTA 280 vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Peripheriegeräte können je nach Kundenbedürfnissen angebaut werden.

Die in der BRUDERER-Steuerung der Generation B2 genutzten Werkzeug- und Teiledaten sind in einem Flash-Speicher hinterlegt. Dieser ersetzt die Festplatte, die in der B-Version der Steuerung verwendet wurde. Insgesamt wurden bei der neuen Steuerungsgeneration B2 die bewegten Teile durch Anpassungen in der Konstruktion eliminiert, was die Störungsanfälligkeit dieses wichtigen Elements auf ein Minimum reduziert.

Die Stanzwelt in Stuttgart auf der BLECHexpo 2011

Die diesjährige Ausgabe der BLECHexpo, die vom 6. bis 9. Juni in Stuttgart stattfand, war für BRUDERER eine erfolgreiche Plattform. Viele Interessenten und Kunden besuchten den neu gestalteten Messestand in der Halle 8 und konnten sich vor Ort über neuste Technologien und aktuelle Trends in der Welt des Stanzens informieren.

An den vier Messetagen wurden insgesamt rund 26'000 Fachbesucher aus Deutschland, der Schweiz und den umliegenden europäischen Ländern gezählt. Über 1'000 Aussteller aus 31 Nationen präsentierten ihre Produkte und Dienstleistungen auf einer Fläche von 70'000 Quadratmetern.



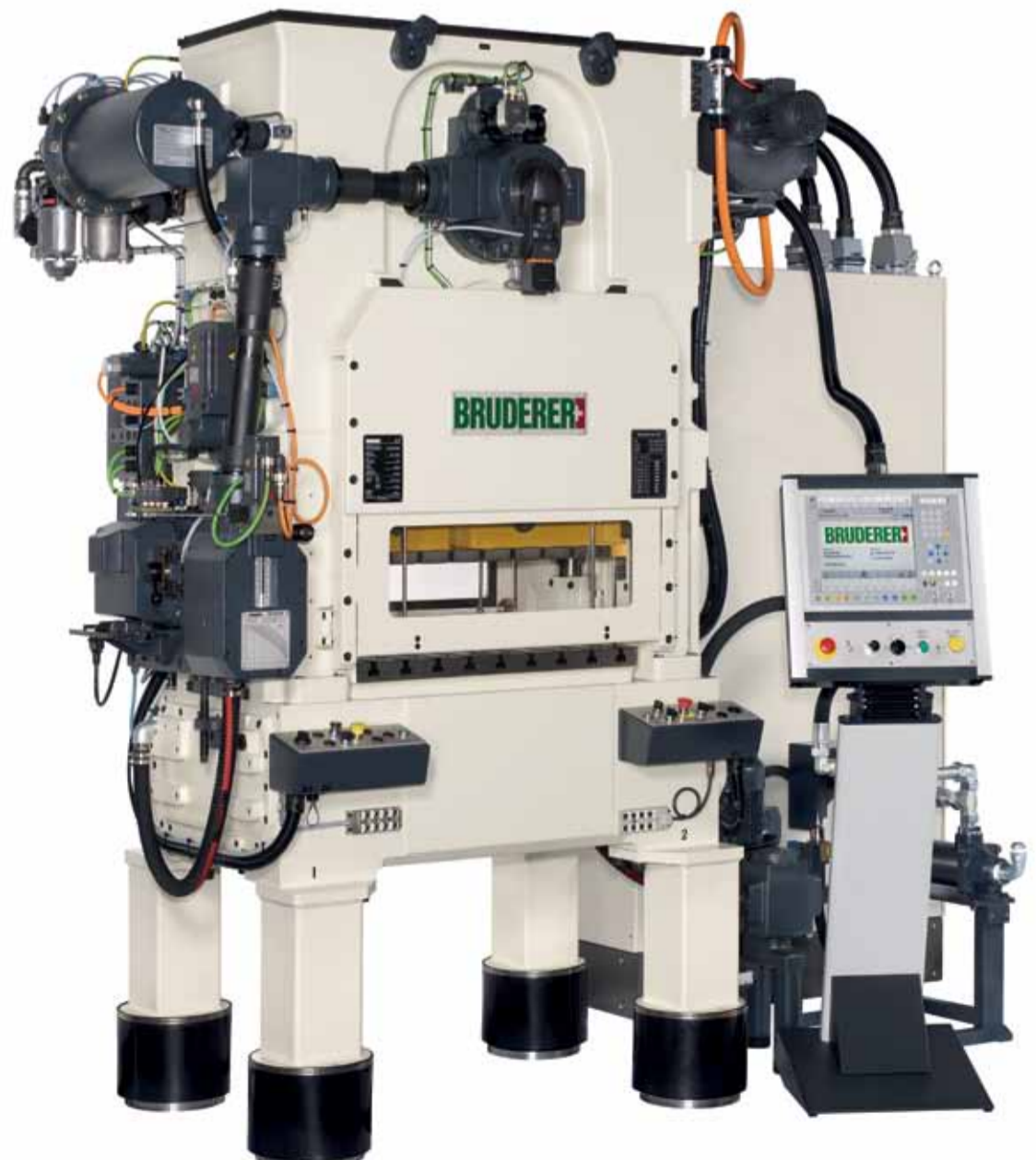
Neuer BRUDERER Messestand auf der BLECHexpo 2011

Das Highlight auf dem BRUDERER-Stand war der neue Hochleistungs-Stanzautomat BSTA 280-88 mit B2-Steuerung, der mit einem Werkzeug von STEPPER in Aktion zu sehen war. Die Peripherie lieferten bewährte BRUDERER-Lieferanten:

SLE steuerte das Bandschmierungs-system bei, SCHROEDER + BAUER NOXON die Bandwickeltechnik und FAHRER die Schallschutzkabine.

Gestanzt wurde ein Board-to-Board Connector, der in der Elektronik, der Sensortechnik oder der Mobiltelefonie zum Einsatz kommt. Das Messingband mit 0,25 Millimetern Dicke und 17,5 Millimetern Breite wurde mit 2'000 Hüben siebenfach fallend verarbeitet. Mit dieser Applikation war der BSTA 280-88 ein wahrer Publikumsmagnet.

www.bruderer-presses.com



Hochleistungs-Stanzautomat BSTA 280-88 mit B2-Steuerung