www.blech-technik.at

1 März 2011

x-technik

BLECHTECHNIK

schweißen • schneiden • umformen

Das Fachmagazin für die metallverarbeitende Industrie

Fügetechnik
Wirtschaftlich und qualitätsvoll verbinden mit hochwertigen Maschinen und modernen Hochleistungs-Fügeverfahren.

26 - 39

Automatisierung
In modernen Produktionsbetrieben ist die Automatisierung von Fertigungsprozessen nicht mehr wegzudenken.

52 - 63

Aus der Praxis
Anwendungen, Projekte, Fertigungslösungen, Bearbeitungsstrategien direkt aus der Praxis.

siehe Inhalt

Bystronic: Best choice.

Laser | Bending | Waterjet

16

bystronic.com

INNOVATIVE LÖSUNGEN HABEN EINEN NAMEN

LASACO

www.lasaco.com

- LICHTBOGENSCHWEISSEN
- BOLZENSCHWEISSEN
- AUTOMATISIERUNG
- ABSAUGTECHNIK
- WIDERSTANDSSCHWEISSEN
- ARBEITSSCHUTZ
- ZUSATZWERKSTOFFE
- SERVICE/REPARATUR

LASACO - GmbH
A - 4493 Wolfern ▪ Gewerbepark 10 ▪ Tel. +43 (0) 7253 / 20 525 - 0
Fax +43 (0) 7253 / 20 525 - 500 ▪ e-mail: office@lasaco.com ▪ www.lasaco.com

REHM Welding Technology · KÖCO · REIS ROBOTICS · TECNA · Speedglas · HYUNDAI WELDING CO.,LTD. · SANDVIK · TEKA

Wettbewerbsvorteil durch effizientes Kundenservice

Ing. Norbert Novotny
Chefredakteur

Bei meinen Anwenderreportagen und zahlreichen Recherchen für das Fachmagazin BLECHTECHNIK wird mir immer wieder aufs Neue verdeutlicht, welch zentrale Bedeutung Kundenservice als Erfolgsgarant für ein Unternehmen hat. Häufig sprengen Kundengewinnungskosten den definierten Rahmen von Marketingbudgets. Aus diesem Grund erkennen immer mehr heimische Betriebe den Wettbewerbsvorteil eines kleineren, aber loyalen Kundenstammes. Qualitätsvolles Kundenservice ist ein Garant für Vertrauen, Kundenzufriedenheit und dauerhafte Loyalität.

Gerade der Bedarf an kundenorientierten Serviceleistungen wird in der Praxis jedoch häufig als Gegensatz zur heute so wesentlichen Kosteneffizienz aller Unternehmensbereiche gesehen. Um diesen Zielkonflikt zu lösen, muss der Servicebereich optimale Effizienz und Effektivität aufweisen. Das kann nur erreicht werden, wenn Unternehmen eine für ihre Kunden angepasste Servicestrategie entwickeln und deren Umsetzung auch garantieren. Nach wie vor haben jedoch nur wenige dieser Betriebe ganzheitliche Servicestrategien. Auch wenn das Thema Service immer wieder präsent ist, sind nur selten einheitliche Richtlinien und klare Verantwortungsbereiche dafür definiert. Es gibt also in diesen Belangen noch Aufholbedarf.

Serviceerweiterung durch QR-Code

Wenn Sie die aktuelle Ausgabe durchblättern, werden Sie feststellen, dass wir unser Serviceangebot um QR-Codes erweitert haben. Über diesen Code bekommen Sie mit dem entsprechenden App (z. B. i-nigma) auf Ihrem Smartphone, einen Sofortzugriff auf weiterführende Videos zum vorgestellten Bericht. Dieses Service bieten wir als Erweiterung unserer Internet-Plattformen www.schweisstechnik.at , www.schneidetechnik.at und www.umformtechnik.at an. Dort finden Sie alle Videos zur Ausgabe, sowie zahlreiche Produkt- und Fachberichte und ein übersichtliches Firmenverzeichnis.

Viel Spaß beim Lesen und Anschauen der Videos!

CECON
FERTIGUNGSTECHNIK GMBH
WIR SCHNEIDEN FÜR SIE:

SCHNELL

INDIVIDUELL

PREISWERT
www.cecon.at
+43 3143 20730 info@cecon.at
Gewerbepark 4 | A-8564 Krottendorf
Wasserstrahlschneiden

Nach Höchstleistungen streben

Für die Herstellung von Gasmotoren wurden im Jahr 2010 bei GE in Jenbach auf zwei Laserschneidanlagen von Bystronic über 2.200 t Blech geschnitten. Da diese beiden Anlagen mit jeweils 4.500 Maschinenstunden/Jahr völlig ausgereizt werden, investierte der österreichische Motorenbauer in eine dritte Laserschneidanlage. Mit der neuen BySprint Pro von Bystronic ist man nun in der Lage, die Fertigung von über 1.000 unterschiedlichen Laserschneidteilen noch flexibler und produktiver zu gestalten.

Ausbildung mit 100 Prozent Einschaltdauer

Da das bfi OÖ aus öffentlicher Hand den Auftrag erhalten hat, Universalschweißer auszubilden, investierte man in acht WIG-Schweißgeräte der Invertig.Pro-Serie von Rehm, die vor allem mit ihrer 100-prozentigen Einschaltdauer überzeugten.

Kalt – kälter – CMT Advanced

Umfangreiche Versuche haben dazu geführt, dass Magna Steyr für das Schweißen von Aluminiumkarosserien von Premium-Limousinen, wie z. B. des Mercedes SLS auf die CMT-Technologie von Fronius setzt.

TRENNTECHNIK

Nach Höchstleistungen streben - Coverstory 16
Autogen und Plasma – vereint zu großer Leistung 22
Intelligente Sägekonzepte 23
Restlos gut stanzen 24

FÜGETECHNIK

Ausbildung mit 100 Prozent Einschaltdauer - Aus der Praxis 26
Kalt – kälter – CMT Advanced - Aus der Praxis 30
Mehr Flexibilität, Komfort und Schutz 33
For the welder´s world 34
Leichtbau-Konstruktion der anderen Art - Aus der Praxis 36
Moderne Verbindungstechnik auf Klebstoffbasis 38

UMFORMTECHNIK

Bestehende Abkantpressen automatisieren 40
Hohe Leistung und geringerer Verbrauch beim Umformen 43
Fertigung von Mäandern mit Rohren vom Coil 44
Spritzgieß-Stanzen oder Stanz-Spritzgießen? 46
Neue Dimension für die Aerosoldosen-Produktion 50

PERIPHERIE

Schnellere Abstimmung in der Montage 51

AUTOMATISIERUNG

Qualität in engsten Toleranzen - Aus der Praxis 52
Produktivitätssteigerung beim Lichtbogenschweißen 55
Zuverlässig und präzise - Aus der Praxis 56
Blechlager mit Format - Aus der Praxis 60

STANDARDS

Editorial 3
Branche Aktuell 6
Messen & Veranstaltungen 14
Produktneuheiten 64
Firmenverzeichnis, Impressum, Vorschau 66

Bildquellen: ©2011 Daimler AG;

Blechlager mit Format

Die Krones AG produziert in ihrem Werk Nittenau große, hochwertige Blechbauteile ohne Trenn- und Schweißstellen. Für Nachschub an den Bearbeitungsmaschinen sorgt das Automatiklagersystem STOPACOMPACT. Der Clou: Das Lager ist in dem Fall für Blechsonderformate bis 2.500 x 6.500 mm ausgelegt. Diese Lösung trägt dazu bei, dass der Betreiber seine hohen Qualitätsansprüche erfüllen und effizienter arbeiten kann.

60

Nachgefragt

Drei Fragen an Matthias Remmert
Matthias Remmert,
Geschäftsführer,
Friedrich Remmert GmbH

41

Fachmessen 2011

BLECHEXPO
Die internationale Fachmesse
für Blechbearbeitung.
6. - 9. Juni 2011 in Stuttgart

EMO
Weltleitmesse der Metallbearbeitung.
19. - 24. September 2011
in Hannover

DVS Expo
Expertentreff der Füge-,
Trenn- und Beschichtungstechnik.
27. - 29. September 2011 in Hamburg

Geschickt. Schnell. Sparsam.
Stäubli Roboter der TX/RXPaint-Baureihe beherrschen verschiedenste Lackiertechniken, auch bei schwierigen Geometrien. Produzieren Sie makellose Oberflächenqualität auf engstem Raum und bei kürzesten Wechselzeiten für Formen und Farben. Das macht sogar kleine Losgrößen profitabel.

Stäubli – Ihr innovativer Partner in der Lackiertechnik

ROBOTICS

STÄUBLI

Stäubli Tec-Systems GmbH, Tel. +49 (0) 921 883 0
Stäubli ist eine Marke von Stäubli International AG und
ist in der Schweiz und anderen Ländern registriert. © Stäubli, 2008

Unter den Top 3 der innovativsten Unternehmen

Einer aktuellen Umfrage der Unternehmensberatung Booz & Company zufolge gehört der Technologiekonzern 3M zu den drei innovativsten Unternehmen der Welt. In der Studie wurden die Verantwortlichen von 1.000 forschungsintensiven Unternehmen u. a. gefragt, welche ihrer Meinung nach die weltweit innovativsten Unternehmen sind. Die Befragten nannten an erster Stelle Apple, dahinter Google und 3M.

Felix Thun-Hohenstein, Managing Director 3M in Österreich und der Schweiz.

3M gehört zu den am breitesten aufgestellten Konzernen weltweit. 45 innovative Technologie-Plattformen, 7.000 Forscher und 26.000 Patente dienen der 3M Forschung als Basis, um permanent neue Produktlösungen zu entwickeln. „Forschung ist der Transfer von Geld zu Wissen – Innovation der Transfer von Wissen zu Wert“, meint dazu Felix Thun-Hohenstein, Managing Director des Multi-Technologieunternehmens 3M in Österreich und der Schweiz. Ziel des Unternehmens ist es, 40 Prozent seines Umsatzes mit Produkten zu erreichen, die weniger als fünf Jahre auf dem Markt sind. Grundlage dafür ist der kontinuierliche Dialog mit den Kunden, deren Bedürfnisse am Beginn jeder Produktentwicklung stehen.

■ **www.solutions.3maustria.at**

Neuer technischer Betriebsleiter bei Cloos Austria

Seit 1. November 2010 verstärkt Cihangir Aras das Team von Cloos Austria rund um die beiden Geschäftsführer Stefan Windbichler und Thomas Maeting. Der ausgebildete Maschinenbauer und Schweißtechnologe mit langjähriger internationaler Erfahrung in der Automatisierungs- und Schweißtechnik besetzt somit die vakante Position des technischen Betriebsleiters.

Cihangir Aras verstärkt das Team von Cloos Austria.

Er zeigt sich dabei für die komplette, technische Koordinierung, Planung, Kalkulation und Angebotslegung für Umrüstungen, Nachrüstungen für neue und gebrauchte Roboteranlagen und Stromquellen verantwortlich. Auch die Leitung der Anwendungstechnik und des Schulungswesens sowie die Beratung der Kunden sind zentrale Aufgaben seines Tätigkeitsbereiches. Als einer seiner wichtigsten, kurzfristig nötigen Maßnahmen sieht der neue technische Betriebsleiter die Stärkung und Erweiterung des Technikerteams, um Kunden noch effektiver und zufriedenstellender zu betreuen. „Die Zufriedenheit und die perfekte Betreuung unserer Kunden ist mein höchstes Ziel“, meint Cihangir Aras.

■ **www.cloos.co.at**

Neue Magnesiumwerkstoffe machen Automobile leichter

Die Technische Universität Bergakademie Freiberg und die MgF Magnesium Flachprodukte GmbH (MgF) haben im November letzten Jahres ein Warmwalzwerk für Magnesium eingeweiht. Sie erweitert eine innovative Produktionslinie für Magnesium-Flachprodukte, die die Universität gemeinsam mit MgF entwickelt hat. MgF, ein Unternehmen des ThyssenKrupp Konzerns ist einer der führenden Hersteller von Qualitätsflachstahl in Europa.

Magnesium ist eines der am häufigsten auf der Erde vorkommenden Elemente und der leichteste metallische Konstruktionswerkstoff. Das Material hat nur etwa ein Viertel des Gewichts von Stahl und ist 35 Prozent leichter als Aluminium. Bauteile aus Magnesium sind vor allem für Automobilhersteller interessant, weil sie damit Gewicht sparen und CO_2-Emissionen im Fahrbetrieb verringern können. Bislang wird der Werkstoff dort allerdings nur in Gestalt von Gussteilen, etwa im Fahrwerk oder in Getriebegehäusen und Motorblöcken, eingesetzt. Für großflächige Karosserieteile, bei denen das Leichtbau-Material viel mehr Gewicht sparen könnte, braucht man bezahlbare Magnesiumbleche.

Federführend bei der Freiberger Magnesiumforschung ist Professor Rudolf Kawalla, Direktor des Instituts für Metallformung an der TU Bergakademie: „Das Warmwalzwerk ist für unsere Forschung ein wesentlicher Fortschritt, um Magnesium zu einem Werkstoff für den alltäglichen Gebrauch zu entwickeln“, so Kawalla. Neben dem Fahrzeugbau können Magnesiumbleche auch im Maschinen- und Anlagenbau und in weiteren Industriebereichen, in denen es auf Leichtbau ankommt, eingesetzt werden.

Blick von der Gießwalzanlage auf das neue Walzwerk. (Bild: ThyssenKrupp Steel Europe)

■ **www.thyssenkrupp.com**

SAG stattet Porsche Panamera aus

Know-how aus Österreich steckt im neuen Porsche Panamera: SAG-Alutech stattet die exklusive Sportwagenlimousine mit der Lehnenstruktur für die Sitze aus. Die SAG-Alutech-Division Business Unit Euromotive mit Sitz in Ranshofen (OÖ) fertigt die Lehnenstruktur für den Porsche Panamera aus einer hochfesten Aluminiumlegierung.

Crash-Gesetze im Einklang mit max. Leichtbaugüte – die Sitzlehnenstruktur für den Porsche Panamera aus hochfester Aluminiumlegierung. (Bildquelle: Porsche)

Mag. Josef Lohninger, Geschäftsführer der Alutech GmbH (Teil der Salzburger Aluminium Gruppe) über die anspruchsvolle Autositz-Konstruktion: „Die Herausforderung ist es, Crash-Gesetze in Einklang mit max. Leichtbaugüte zu bringen. Das erfordert großes Expertenwissen auf Gebieten wie Biomechanik, Gesetze und Werkstoffe. Dabei kommt besonders das Wissen unserer Mitarbeiter über PKW-Sitzanlagen, in Kombination mit dem Werkstoff Aluminium, zum Tragen.“ Der Porsche Panamera ist nicht das erste (Luxus-)Auto, das von der SAG ausgestattet wird. Die Alutech Business Unit Euromotive widmet sich seit vielen Jahren verschiedensten Projekten im Bereich Sitzstrukturen – dazu zählen die Sitzstruktur des Mercedes SL und des Maybach, aber auch die Lehnenstruktur des ersten 3-Liter-Fahrzeuges auf Basis des VW-Lupo.

■ **www.sag.at**

Auszeichnung für Haulick + Roos

Das Unternehmen Haulick + Roos war der erste Pressenhersteller, der einen Servoantrieb für einen Stanz- und Umform-Automaten mit einem schaltbaren Getriebe kombinierte und dadurch gleichzeitig auch Maschinendrehzahlen bei Stanzautomaten mit Servoantrieben bis 300 U/min realisieren konnte. Durch das Schaltgetriebe ist der Einsatz von Antriebsmotoren mit geringeren Leistungen möglich, was sich auf den Energieverbrauch positiv auswirkt.

Wirtschaftsminister Ernst Pfister überreichte Geschäftsführer Markus Roos, Andreas Siegel, Leiter Konstruktion und Entwicklung und Dr. Ullrich Speer, Leiter Vertrieb & Marketing bei Haulick + Roos, für diese Innovation eine Anerkennung im Rahmen der Verleihung des Rudolf-Eberle-Preises 2010 in Stuttgart.

■ **www.haulick-roos.de**

Hohe Ausbildungsqualität bei Schuler

Der Vorstandsvorsitzende der Schuler AG, Stefan Klebert, gratuliert Robert Reichert und Christian Romstedt zur Goldmedaille in mobiler Robotik.

Robert Reichert (20) und Christian Romstedt (22), Auszubildende im Bereich Mechatronik im Schuler Konzern, haben bei der 41. Europäischen Berufsmeisterschaft „Euro Skills“ in Lissabon als Beste im Bereich Mobile Robotik abgeschnitten.

Die Euro Skills-Berufseuropameisterschaften sind die internationale Benchmarking-Plattform, auf der berufliche Qualifikationen von Auszubildenden europaweit verglichen werden. Bei dem dreitägigen Wettbewerb kämpften rund 500 junge Auszubildende und Nachwuchskräfte im Alter von 18 bis 25 Jahren aus 27 europäischen Ländern in fast 50 Berufsdisziplinen um EM-Titel und beste Platzierungen.

■ **www.schulergroup.com**

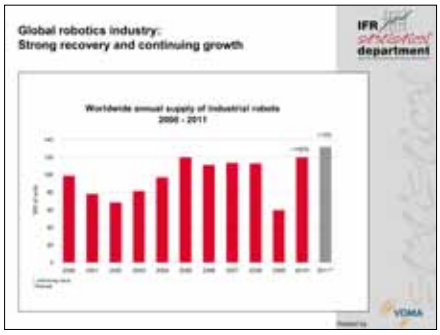
Nachfrage nach Industrierobotern steigt

2010 war eines der erfolgreichsten Jahre für die weltweite Roboterindustrie. Die IFR schätzt – basierend auf den Ergebnissen der Quartalsstatistik – dass sich die Roboterverkäufe, im Vergleich zu 2009, auf ca. 120.000 Stück verdoppelt haben.
„Die Robotikindustrie blickt auf eines ihrer erfolgreichsten Jahre zurück und kann zuversichtlich auf 2011 blicken“, kommentierte Åke Lindqvist, IFR (International Federation of Robotics)-Präsident, die Ergebnisse der IFR Quartalsstatistik. „Die Investitionen in Automatisierungstechnik sind nach der Wirtschaftskrise 2009 in allen Regionen sprunghaft angestiegen.“ Die Automobilindustrie, die Metallindustrie und die Elektronikindustrie waren überwiegend die Motoren für die starke Erholung in allen Regionen.

Branche rechnet 2011 mit Plus von zehn Prozent

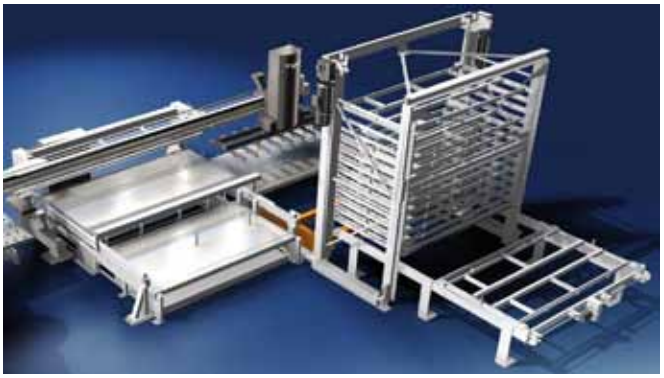
Die Aussichten für 2011 sind vielversprechend. Die Automobilindustrie, aber auch andere Branchen haben viele Projekte zur Automatisierung angekündigt. Die stark wachsenden Verbrauchermärkte in Südostasien, Indien, Brasilien und Russland sowie auch die Umweltschutzregelungen treiben Investitionen sowohl in neue Produktionsstätten als auch in die Renovierung der bestehenden voran.

Die hohen Auftragsbestände machen 2011 einen weiteren Anstieg der Roboterverkäufe um zehn Prozent möglich. Roboter von heute sind flexibler und einfacher zu bedienen – die technischen Verbesserungen entsprechen dem



steigenden Bedarf nach High-Mix-Produktion mit geringeren Losgrößen. Die Anwendungsmöglichkeiten haben sich erweitert, seit der Roboter fähig ist, mit dem Anwender direkt zusammenzuarbeiten und ihm zu assistieren. Deshalb kann auch mit einem weiteren Anstieg der Roboterinstallationen gerechnet werden.

■ **www.ifr.org**



Neues Unternehmen für Automatisierungstechnik gegründet

Die KEMPER GmbH baut ihre Aktivitäten im Geschäftsbereich „Automation“ aus und gründet ein eigenes Unternehmen für die Lager-, Automatisierungs- und Steuerungstechnik. Unter dem Namen KEMPER STORATEC GmbH bietet der Anlagenbauer eine breite Palette von Lösungen für individuelle Kundenbedürfnisse.

Neben dem Regalbediensystem KEMPER INTELLISTORE umfasst das Portfolio verschiedene Lager- und Werkzeugwechselsysteme, Belade- und Entpalettiereinrichtungen sowie Steuerungseinrichtungen. Für die Lagerung von Blechen bietet KEMPER STORATEC außerdem modular aufgebaute Einzel- und Doppeltürme sowie Mehrfeldanlagen an. Für Paletten und Behälter stehen Standardsysteme für Nutzlasten bis zu 1.000 kg mit variablem Automatisierungsgrad und modularem Aufbau bereit – und mit Werkzeuglager und Werkzeugwechselsystemen die passende Lösung zur Lagerung und Automation von Pressenwerkzeugen und Blechpaletten.

■ **www.kemper.de**

Operative Aktivitäten fusioniert

Mit dem Abkommen zwischen LVD und Pullmax AB, ihre Aktivitäten in den Bereichen Vertrieb, Service, Produktion sowie Forschung und Entwicklung zusammenzulegen, erweitern sich das Produktangebot und die Marktbreite der beiden Unternehmen und es entsteht einer der größten Hersteller von Blechbearbeitungsmaschinen in der Industrie.

Unter den Bedingungen dieses operativen Zusammenschlusses wird LVD die Pullmax Stanzmaschinen für den Weltmarkt herstellen – und Pullmax die komplette Reihe von LVD-Produkten zum Laserschneiden, Stanzen, Biegen und Schneiden ebenso wie LVD Software und Automatisierung vertreten. Das komplette Angebot von Pullmax Stanzmaschinen wird der bestehenden LVD Produktpalette von Strippit Stanzpressen zugefügt. Trotz Fusion der A reitbauer ktivitäten behält im Rahmen dieser Vereinbarung jedes Unternehmen seine eigene Corporate Identity.

■ **www.lvdgroup.com**

Aus -mix wird -line:

Die neue Gaselinie von Messer

Industriegasespezialist Messer erweitert seine Produktpalette zum Schweißen und Schneiden um reine Gase und etabliert ein neues einheitliches Markenkonzept. Die neuen gruppenweit einheitlichen Produktlinien lauten Ferroline, Aluline und Inoxline. Bislang wurden die Schweißschutzgase unter den Namen Ferromix, Inoxmix und Alumix vertrieben. Durch eine Änderung der ISO-Richtlinien und dem neu entstandenem Namenskonzept können nun auch reine Gase in die Namensfamilie integriert werden. Die neuen Markennamen wurden bereits rechtlich geschützt und sind in allen Märkten der Messer Gruppe einsetzbar.

■ **www.messer.at**

Kompetenzzentrum für Pressentechnologie

Die Heinrich Schmid AG wird zum Kompetenzzentrum für den Bau von Feinschneid- und Taumelpressen ausgebaut. Im Rahmen der Umstrukturierung der Feintool Gruppe wird das Gruppenmitglied Schmid zum Produktions- und Servicespezialisten innerhalb der Division Fineblanking Technology. Die Produkte und die Marke Schmid bleiben weiterhin bestehen. Während Feintool sich davon deutliche Synergieeffekte verspricht, wird bei Schmid die Kernkompetenz gestärkt und der Standort zum Kompetenzzentrum für Pressenbau erhoben. „Unsere Produkte im Bereich Feinschneiden und Taumeln sowie die Marke Schmid bleiben weiterhin bestehen“, bekräftigt Geschäftsführer Edy Schmidig. „Darüber hinaus wird durch den Ausbau der Firma Schmid zum Kompetenzzentrum für Pressenbau die Investitionssicherheit in unsere Produkte erhöht.“ Für die Kunden sollen sich daraus weitere Vorteile ergeben – so haben alle Schmid-Kunden künftig auch Zugang zur Werkzeugtechnologie von Feintool.

■ **www.schmidpress.com**

Die neue servohydraulische Presse HSR 320 X-TRA von Schmid.

Vollautomatisierte Schweißfertigungsanlage von Cloos

Im November 2010 beauftragte die voestalpine Anarbeitung GmbH die CLOOS Austria GmbH mit der Realisierung einer vollautomatisierten Schweißfertigungsanlage. Die voestalpine Anarbeitung – das Kompetenzzentrum für warmgewalzte Flachprodukte und deren weitere Verarbeitung investierte in Linz in eine neue Anlage, um die Herstellung komplexer Komponenten zu optimieren und effizienter zu gestalten.

Das Gesamtprojekt umfasst unter anderem insgesamt sieben Schweißroboter von CLOOS der neuen Robotergeneration QIROX und wird planmäßig Ende dieses Jahres in Betrieb genommen. „Dies ist seit Jahren eines der größten Anlagenprojekte in Österreich, bei dem Neuentwicklungen der voestalpine Anarbeitung im Bereich der Umformtechnik und die neueste Schweißanwendungstechnologie von CLOOS miteinander vereint werden. Nach einem Versuchszeitraum von mehr als 2 Jahren kann dieses Projekt nun endlich in enger und sehr partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit der voestalpine umgesetzt werden“, erklärt Stefan Windbichler, Geschäftsführer der CLOOS Austria GmbH.
Ein weiteres Projekt, das man bei der voestalpine Anarbeitung ebenfalls gemeinsam mit CLOOS Austria umsetzt, wird voraussichtlich bereits Mitte des Jahres in Betrieb genommen. Dabei handelt es sich um einen Cloos-Plasmaschneidroboter mit einer HiFocus-Kjellberg, bei dem ein speziell für das Plasmaschneiden entwickeltes Offline-Programmiersystem integriert wurde.

■ **www.cloos.co.at**

Mehr Flexibilität in der Werkstückbearbeitung: Die neue QIROX-Robotergeneration von Cloos

Ausbildung von internationalen Schweißaufsichtspersonen:

IIW Ausbildung in Österreich

Die Ausbildung von internationalen Schweißaufsichtspersonen erfolgt nach international abgestimmten strengen Vorschriften des International Institute of Welding (IIW). Die nationalen Ausbildungsstätten stehen unter Aufsicht eines vom IIW akkreditierten Authorized National Body (ANB). Für Österreich ist dies die Schweißtechnische Zentralanstalt in Wien.

Mit der Ausbildung zum International Welding Engineer (IWE) erwirbt ein Teilnehmer eine weltweit anerkannte Qualifikation und er erreicht damit die höchste Qualifikationsstufe als Schweißaufsichtsperson. Zugangsvoraussetzung zum IWE ist eine Ingenieur-Urkunde oder ein Diplom einer anerkannten Universität oder Fachhochschule (DI oder Master).

Der Lehrgang ist in zwei Teile geteilt. Nach erfolgreichem Abschluss des ersten Teils ist der Absolvent nationaler Schweißtechnologe und erhält dafür ein nationales Zeugnis, ausgestellt vom TGM im Namen des Unterrichtsministeriums.
Der Schweißtechnologe ist in Österreich eine anerkannte Schweißaufsicht mit umfassenden Kenntnissen. Nach erfolgreichem Abschluss des zweiten Teils wird dem Absolventen das internationale IWE Diplom vom IIW verliehen. Damit darf er weltweit tätig sein.

Qualifikationsanforderungen gemäß ÖNORM EN 1090-2

Qualifikation des Schweißaufsichtspersonals mit internationaler Anerkennung
gemäß ÖNORM EN 14731 und Empfehlungen des Internationalen Institutes für Schweißtechnik (IIW)

umfassende technische Kenntnisse (Stufe C)	IWE … International Welding Engineer
spezifische technische Kenntnisse (Stufe S)	IWT … International Welding Technologist
technische Basiskenntnisse (Stufe B)	IWS … International Welding Specialist

Qualifikation des Schweißaufsichtspersonals mit nationaler Anerkennung
gemäß ÖNORM M7805

umfassende technische Kenntnisse (Stufe C)	Schweißtechnologe
spezifische technische Kenntnisse (Stufe S)	Schweißtechniker (Schweißwerkmeister+Weiterbildungslehrg.)
technische Basiskenntnisse (Stufe B)	Schweißwerkmeister

ÖNORM EN 1090-2
Technische Anforderungen an Tragwerke aus Stahl

Schadensfolgen: für Menschenleben / wirtschaftliche, soziale, umweltbeeinträchtigende		Niedrige / kleine oder vernachlässigbare			Mittlere / beträchtliche		Hohe / sehr große		
Beanspruchungskategorie		Vorwiegend ruhend		Ermüdungs-belastung	Vorwiegend ruhend	Ermüdungs-belastung	Vorwiegend ruhend	Ermüdungs-belastung	
Fertigungsklasse		PC1	PC2	PC1 & PC2	PC1 & PC2	PC1 & PC2	PC1 & PC2	PC1	PC2
Ausführungsklasse		EXC1	EXC2			EXC3			EXC4
Schweißtechnische Fertigung		EN ISO 3834-4	EN ISO 3834-3			EN ISO 3834-2			
Schweißaufsichtspersonal Technische Kenntnisse	Materialdicke (mm)	Keine besonderen Anforderungen	t ≤ 25	25 < t ≤ 50	t > 50	t ≤ 25	t > 25	C	
	Baustähle: S235 bis S355 Austenitische Stähle		B	S	C	S	C		
	Baustähle: S420 bis S700 Austenitische ferritische Stähle		S	C		C			

PC1: geschweißte Bauteile aus Stahlsorten unter S355; nicht geschweißte Bauteile
PC2: geschweißte Bauteile aus Stahlsorten S355 und darüber; für Standsicherheit wesentliche Bauteile (auf Baustelle verschweißt); durch Warmumformen gefertigte Bauteile / in der Fertigung wärmebehandelt

Neue europäische Normen sind Änderungen

Durch Erscheinen der ÖNORM EN 1090-2 sowie der ÖNORM EN 1990 und Zurückziehung der ÖNORMEN B 4300 und B 4600 haben sich die Bedingungen für den Stahl- und Metallbau im Bereich des Schweißens verändert. Die ÖNORM EN 1090-2 kennt im Bereich des Schweißens vier Ausführungsklassen EXC1-EXC4. Je nach Klasse gelten unterschiedliche Anforderungen an Personal und die Konstruktion. In den Ausführungsklassen EXC 2 – 4 sind beispielsweise entsprechend ausgebildete Schweißaufsichtspersonen zuzuziehen. Was in die einzelnen Klassen fällt, ist in der Norm ungenau definiert (siehe Artikel über neue ÖNORM EN 1090 auf Seite 12).

Schweißtechnische Zentralanstalt
Institut für Schweißtechnik,
Werkstoff- und Bauteilprüfung

Arsenal Objekt 207, A-1030 Wien
Tel. +43 1-7982628-0
www.sza.info

Ehrendoktorwürde der TU Dresden

Peter Leibinger, Stellvertretender Vorsitzender der Geschäftsführung der TRUMPF GmbH + Co. KG und Vorsitzender des Geschäftsbereiches Lasertechnik/Elektronik, hat die Ehrendoktorwürde von der TU Dresden verliehen bekommen.

Er erhält den akademischen Grad „Doktor der Ingenieurwissenschaften ehrenhalber" (Dr.-Ing. eh.) für seine herausragenden, wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der Lasertechnologie. Vor allem seine Weitsicht, mit der Leibinger frühzeitig die Bedeutung von Diodenlasern zum Pumpen von Festkörperlasern erkannt habe, würdigte in seiner Laudatio Prof. Eckhard Beyer, Dekan der Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden.

■ **www.trumpf.at**

v.l.n.r. : Prof. Hans Müller-Steinhagen - Rektor der TU Dresden, Peter Leibinger, Prof. Eckhard Beyer.

Die Messe für Stahlexperten

Unter dem Motto: We know how: Logistic Process Control findet vom 9. bis 13. Mai zum achten Mal die internationale Branchenmesse IPS „International Partners in Steel" bei KALTENBACH in Lörrach statt. Auf über 3.000 qm Ausstellungsfläche präsentieren 38 Partnerfirmen an den fünf Messetagen ihre Innovationen für die Bereiche Stahlbau und Stahlhandel.

In Lörrach trifft sich die Stahl-Branche aus der ganzen Welt und schafft sich einen Überblick über die neuesten Trends – von innovativen Softwarelösungen über die Bearbeitung von Blechen, Rohren und Profilen bis hin zur Oberflächenbearbeitung und Lagereinrichtungen. Neben Vertretern der wichtigsten Stahlverbände erwartet das Unternehmen über 2.500 internationale Besucher aus mehr als 40 Ländern. Das Motto der diesjährigen Veranstaltung heißt: We know How: Logistic Process Control (LPC) – ein Thema, das die Branchen Stahlbau und Stahlhandel die nächsten Jahre beschäftigen wird. Dabei geht es um die Schlüsselfragen: Wie kommen das richtige Material und die dazugehörigen Informationen zur richtigen Zeit an den richtigen Ort und wie, wann und wohin werden die aktuellen Prozessdaten zurückgemeldet?

LPC birgt durch seine automatische Fertigungssteuerung ein enormes Potential zur Effizienzsteigerung in der kompletten Stahlbearbeitung. Über die gesamte Prozesskette können sich die Besucher im neuen KALTENBACH Technology-Center ein Bild machen. Noch mehr Live-Demonstrationen bieten Praxis-Touren zu führenden Stahlhändlern und Stahlbauern aus der Region, die einen Blick hinter die Kulissen erlauben.

■ **www.ips-fair.com**

Arnezeder exklusiver Vertriebspartner von Gluetec in Österreich

Mit 1. Januar 2011 ist die Arnezeder GmbH in Wilhering (OÖ) exklusiver Vertriebspartner der Wiko Klebetechnik e.K. und Gluetec GmbH & Co. KG. Die Unternehmen aus Greußenheim (D) sind Hersteller von Industrieklebstoffen und haben beispielsweise im März letzten Jahres mit WELDYX eine neu entwickelte 2-K-Klebstoffserie auf dem europäischen Markt eingeführt, die auf Methylmethacrylat basiert und in der Lage ist, eine Vielzahl von unterschiedlichsten Werkstoffen wie Metalle, Verbundstoffe, Duro- oder Thermoplaste miteinander zu verbinden – auch in kombinierter Form.

„Da das Kleben in der modernen Fertigung eine stark wachsende Technologie als Alternative zu den konventionellen Verbindungstechniken wie Schrauben, Punktschweißen bzw. Schweißen darstellt, sehen wir in der Zusammenarbeit mit Gluetec einen richtungweisenden Schritt, um unseren Kunden innovative Lösungen bieten zu können", erklärt Peter Arnezeder, Geschäftsführer der Arnezeder GmbH, die bereits auf eine mehr als 10-jährige Erfahrung im Verkauf von anaeroben und Cyanacrylat- Klebstoffen zurückblicken kann. In Branchen wie der Bauindustrie, dem Handwerk oder dem gesamten Automotive-Bereich ist der Einsatz der Klebetechnik weiter auf dem Vormarsch. „Kleben bietet zahlreiche Vorteile gegenüber den herkömmlichen mechanischen Verbindungen und verfügt daher über enormes Sparpotenzial in der Produktion und Instandhaltung", ist Peter Arnezeder überzeugt.

■ **www.arnezeder.com**

Zertifizierung für alle Stahl- und Metallbauer künftig erforderlich - vieles neu beim Schweißen:

EN 1090 ist in Kraft!

Mitte Dezember 2010 wurde die EN 1090-1 im Europäischen Amtsblatt veröffentlicht und trat mit 01.01.2011 in Kraft. Dies bedeutet, dass metallverarbeitende Betriebe ab diesem Zeitpunkt für ihre Produkte eine Konformitätserklärung erstellen und die CE – Kennzeichnung des Tragwerks durchführen müssen. Bis zum 01. Juli 2012 gibt es eine Koexistenzphase, in der die Betriebe ihre Vorbereitungsarbeiten für die Betriebszulassung erledigen können. Nach diesem Datum dürfen nur mehr Tragwerke aus Metall mit CE-Kennzeichen in Verkehr gebracht werden.

Diese Verpflichtung trifft alle Schlosser und Schmiede, die derartige Produkte fertigen. In Zusammenhang damit schreibt die Norm eine verpflichtende Zertifizierung der „werkseigenen Produktionskontrolle", also ein gewisses Qualitätsmanagementsystem im Betrieb vor. Die Prüfstellen werden jetzt vom Ministerium notifiziert, womit eine solche Zertifizierung möglich ist.

Damit ein Betrieb eine Konformitätserklärung ausstellen und das CE-Kennzeichen anbringen darf, ist eine Betriebszulassung erforderlich. Vom Ministerium werden dafür Überwachungsstellen (TÜV-SÜD-SZA, TÜV Österreich, etc ...) notifiziert. Gemäß den Anforderungen der Normen wird der vorbereitete Betrieb auditiert und bekommt nach positivem Audit eine Betriebszulassungsnummer (Zertifikatsnummer), welche am CE-Kennzeichen und der Konformitätserklärung zu vermerken ist.

Änderungen im Bereich des Schweißens

Durch Erscheinen der ÖNORM EN 1090-2 sowie der ÖNORM EN 1990 und Zurückziehung der ÖNORMEN B 4300 und B 4600 haben sich die Bedingungen für den Stahl- und Metallbau verändert. Neu sind unter anderem Regelungen nach ISO 3834, von denen jene metallverarbeitenden Betriebe betroffen sind, die Tragwerke für den Gebäudebau herstellen. Auch die neue ÖNORM B 2225 stellt klar, was unter einem Tragwerk zu verstehen ist und dass bei Stahltragwerken die ÖNORM EN 1090-2 und bei Aluminiumtragwerken die

Ausbildungsinstitute

Schweißtechnische Zentralanstalt
www.sza.info

WIFIs der Bundesländer
www.wifi.at

Bildquellen: © WoGi, Cmon - Fotolia.com;

Tipps zur Vorgehensweise bei der Zertifizierung Ihres Betriebes nach EN 1090-1

EMPFEHLUNG

Beginnen Sie rechtzeitig mit der Vorbereitung der erforderlichen Zertifizierung Ihres Betriebes nach EN 1090-1 (für die CE-Kennzeichnung Ihrer Produkte). Dies sind die Empfehlungen der Bundesinnung für Metalltechnik:

1. Analysieren Sie den Ist-Stand Ihres Betriebes. Welche Produkte stellen Sie her? Produzieren Sie Tragwerke für den Bau? Wenn ja, brauchen Sie künftig die Zertifizierung, falls Sie ausschließlich im Maschinen- oder Fahrzeugbau tätig sind, sind Sie von der EN 1090 nicht betroffen und eine Zertifizierung ist nur beschränkt erforderlich.

2. Überprüfen Sie, ob Sie außer S 235 oder 1.4301, 1.4404 oder 1.4571 auch noch höherwertigere Werkstoffe verarbeiten. In diesem Fall werden im Zuge des Zertifizierungsverfahrens Verfahrensprüfungen erforderlich.

3. Nachdem Sie Überlegungen zu den oben angeführten Punkten angestellt und diese schriftlich festgehalten haben, kontaktieren Sie einen speziell ausgebildeten Auditberater Ihrer Landesinnung, der Ihren Betrieb auf die Zertifizierung vorbereitet. Durchgeführt werden kann die Zertifizierung zum Beispiel von folgenden Zertifizierungsstellen: TÜV-Süd-SZA, SZA, TÜV-Österreich.

4. Der Auditberater, besucht Sie in Ihrem Betrieb und berät Sie vor Ort. Er erarbeitet mit Ihnen die zur Zertifizierung erforderlichen Formulare und hilft Ihnen, ihren Betrieb zertifizierungsreif zu machen. Ihr Audit orientiert sich hauptsächlich an einem vorzulegenden Musterprojekt, welches Sie nach dem erforderlichen Qualitätsmanagementplan umsetzen.

5. Wenn soweit nun alles in Ordnung ist, erhalten Sie Ihr EN 1090 -1 Zertifikat. Sie müssen nun die für die Zertifizierung notwendigen Anforderungen weiterhin erfüllen und das Zertifikat bei jedem relevanten Auftrag auf Verlangen vorlegen.

6. Ihr Zertifikat hat eine Gültigkeitsdauer von 3 Jahren, wenn Sie eine interne Schweißaufsichtsperson beschäftigen oder Sie als Unternehmer oder Geschäftsführer selbst über eine solche Ausbildung verfügen. Bedienen Sie sich einer externen Schweißaufsichtsperson, so ist jährlich eine Revision erforderlich.

ÖNORM EN 1090-3 anzuwenden ist. Es ist darauf hingewiesen, dass es sich bereits bei Geländern, Schachtabdeckungen, Vordächern, usw. um Tragwerke handelt. Die ÖNORM EN 1090-2 ist in Kraft und ist de facto anzuwenden. Sie stellen den Stand der Technik dar, da, wie bereits erwähnt, die früher gültigen ÖNORMEN zurückgezogen wurden.

Die EN 1090 in ihren Teilen 2 und 3 sind die neuen Ausführungsnormen zur Herstellung und Montage von Tragwerken aus Stahl und Aluminium. Anzumerken wäre, dass Edelstahl natürlich zur Gruppe der Stähle gehört und somit der EN 1090-2 zugehörig ist.

Neue Schweißqualitätsstandards

Die ÖNORM EN 1090-2 kennt im Bereich des Schweißens 4 Ausführungsklassen (engl. Execution Class) EXC1-EXC4. Je nach Klasse gelten unterschiedliche Anforderungen an Personal und die Konstruktion. In den Ausführungsklassen EXC 2-4 sind beispielsweise entsprechend ausgebildete Schweißaufsichtspersonen zuzuziehen. Was in die einzelnen Klassen fällt, ist in der Norm ungenau definiert. Einen unverbindlichen Überblick und ein Merkblatt zur EN 1090 sowie weitere Informationen dazu finden Sie unter

■ **portal.wko.at**

Blech trifft Business
SHEET METAL MEETS BUSINESS
2011
Blechexpo
ELEKTRO-HANDWERK-ZEUGE
10. Blechexpo –
Die internationale Fachmesse für Blechbearbeitung
Warenverzeichnis
• Blech und Blechhalbzeuge (Stahl und NE)
• Handhabungstechnologie
• Trenntechnologie – Lochen, Ausklinken, Stanzen, Prägen, Zerteilen
• Umformtechnologie
• Flexible Blechbearbeitungstechnologie
• Rohr-/Profilbearbeitung
• Maschinenelemente für die Blechbearbeitung
• Füge-/Verbindungstechnologie
Schweisstec
3. Schweisstec –
Die internationale Fachmesse für Fügetechnologie
Warenverzeichnis
• Fügetechnologie und Verbindungstechnologie
• Prozesskontrolle und Qualitätssicherung
• Datenverarbeitung (Hard- und Software)
• Betriebseinrichtungen
• Arbeitssicherheit und Umweltschutz
• Dienstleistungen, Information und Kommunikation
06. – 09. Juni
STUTTGART
Direkt am Flughafen und Autobahn A 8
SCHALL MESSEN FÜR MÄRKTE.
P.E. Schall GmbH & Co. KG
Fon +49 (0) 7025.9206 - 0
info@schall-messen.de
www.schall-virtuell.de
www.blechexpo-messe.de
www.schweisstec-messe.de

Internationalisierung als Erfolgsfaktor

Mit 1.455 Ausstellern aus 43 Ländern, 61.500 Besuchern aus 98 Ländern und einer Nettoausstellungsfläche von 78.600 m² konnte die EuroBLECH 2010 zwar nicht an die Zahlen von 2008 herankommen, die EuroBLECH 2010 war aber eine Rekordmesse, was die Internationalität ihrer Teilnehmer betrifft.

Nachdem direkt im Anschluss an die Rekordmesse EuroBLECH 2008 schwierige Zeiten anbrachen, stand die EuroBLECH 2010 nun in ihrer Funktion als globale Leitmesse für die Blechbearbeitung mehr denn je im Fokus der Branche – und die Erwartungen waren hoch. Die Messe selbst zeigte dann, dass die Krise offenbar gemeistert wurde, denn Ausstellerfirmen sprachen von einem starken Anstieg der Geschäftstätigkeit und von gesteigerten Verkaufszahlen.

Die Investitionsbereitschaft der Fachbesucher auf der EuroBLECH 2010 war außergewöhnlich hoch: 48 % aller Besucher (bei den ausländischen Besuchern sogar 60 %) waren mit einer definitiven Kaufabsicht nach Hannover gekommen. Die Besucher kamen zum überwiegenden Teil aus den Bereichen Maschinenbau, Stahl- und Leichtme-

tallbau, Eisen-, Blech-, Metallwaren, Automobilindustrie inkl. Zulieferer, Elektrotechnik sowie Eisen- und Stahlerzeugung. Die Auswertung der Messeumfrage zeigt, dass die EuroBLECH 2010 einmal mehr eine ausgezeichnete Bewertung von Ausstellern wie Besuchern erhalten hat. Die Analyse der Leitmesse für die Blechbearbeitung macht aber auch deutlich, dass in der Branche, neben technologischem Know-how, insbesondere die Internationalisierung der Geschäfte als wichtiger Erfolgsfaktor für die Zukunft gesehen wird.

■ **www.euroblech.de**

DVS Expo ergänzt den DVS Congress 2011

Die Messe Essen und der DVS bieten ein neues Marketinginstrument für die Füge-, Trenn-, und Beschichtungsbranche – die DVS Expo. Die begleitende Ausstellung findet erstmals – unter der Bezeichnung DVS Expo – im Congress Center Hamburg statt. Unternehmen haben hier die Möglichkeit, ihre Produkte und Dienstleistungen, ihre Verfahren und Technologien einem hochkarätigen, internationalen Fachpublikum zu präsentieren.

Experten aus aller Welt werden erwartet, die sich beim DVS Congress und bei der DVS Expo über neueste Trends und Entwicklungen informieren – zudem werden während der DVS Expo – im Rahmen des DVS-Wettbewerbs „Jugend schweißt“ – die talentiertesten Nachwuchsschweißer gesucht.

Die DVS Expo soll gemeinsam mit dem DVS Congress regelmäßiger Treffpunkt der Experten aus der Füge-, Trenn- und Beschichtungstechnik werden. Der DVS Congress wird jährlich an wechselnden Orten ausgerichtet.

DVS Expo

Termin 27. – 29. September 2011

Ort Hamburg

Link **www.dvs-expo.de**

Qualität gestaltet Zukunft

CONTROL 2011 oder 25 Jahre praxisnahe Business-Plattform für das Querschnittsthema Qualitätssicherung – wenn vom 3. bis 6. Mai die 25. CONTROL Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung ihre Tore öffnet, wird erneut der Beweis erbracht, dass der Erfolg größtenteils durch Qualität bestimmt wird.

Mit dem immer wieder sorgsam angepassten Ausstellungsprogramm an Messtechnik, Werkstoff- und Materialprüfung, Analysetechnik, Optoelektronik, QS-Systemen und QS-Organisation sieht sich das private Messeunternehmen P. E. Schall für die aktuellen und auch für die zukünftigen Herausforderungen an die Qualitätssicherung bestens gewappnet. Auch Projektleiterin Gitta Schlaak ist zuversichtlich und meldet einen bis jetzt ungebrochenen Zustrom bezüglich Meldungen und Buchungen – besonders das Interesse von ausländischen Herstellern und Anbietern hält im Bereich Qualitätssicherung unvermindert an, sodass bis heute Aussteller aus 25 Ländern der Erde registriert sind.

Termin 3. – 6. Mai 2011

Ort Stuttgart

Link **www.control-messe.de**

Schachermayer präsentiert Neuheiten

Am 7. und 8. April 2011 zeigt das Schachermayer Maschinenzentrum im Rahmen der traditionellen Hausmesse die neuesten Maschinentrends bzw. Produktionslösungen in den Bereichen zerspanende Metallbearbeitung und Umformtechnik.

Während Martin Stöckle von KASTO am 7. April über die Materie „Lagersysteme“ und den Begriff „Raumökonomie“ referiert, bietet Kurt Van Collie aus dem Hause LVD am 8. April um 10.00 Uhr in seinem Seminar „Lasertechnik für den Benutzer der Einstiegsklasse“ einen klar strukturierten, praxisnahen Überblick über die Funktion von Laserbearbeitungsverfahren – verdeutlicht durch die praktische Präsentation der LVD Laserschneidanlage ORION 3015 und der Cadman®-L 3D Programmiersoftware. LVD präsentiert außerdem ein breites Spektrum an Abkantpressen: Die Serie PPEC wurde als Biegelösung im mittleren Bereich entwickelt, um einen ausgeglichenen Mix von Preis und Leistungsfähigkeit für weniger herausfordernde Biegeanwendungen anzubieten. Die Easy-Form® Laser Präzisions-Abkantpressen basieren auf LVD‘s PPEB-Serie – mit modernster Hydraulik und Elektronik ausgerüstet und mit vielen kundenspezifischen Optionen verfügbar. Das symmetrische, patentierte Easy-Form® Laser Echtzeit-Winkelmess-System an der Vorder- und Rückseite des Tisches besteht aus zwei Lasersensoren, die mit einer Datenbank in der Cadman® Touch Steuerung in Verbindung stehen. Das System sorgt so von der ersten Biegung an für korrekte Winkel.

Auch im Bereich Profilbiegen gibt es Neuigkeiten. Zum einen gilt die neue ARKUS 12 mit stufenloser Geschwindigkeitsregelung in der Dreh- und Zustellbewegung laut Hersteller als präziseste, manuelle Profilbiegemaschine der Welt. Zum anderen wurde mit der neuen, topaktuellen Steuerung PC 250 ein weiterer Meilenstein in einfacher, effizienter Maschinenbedienung gesetzt.

ARKUS 12 – manuelle Profilbiegemaschine mit stufenloser Geschwindigkeitsregelung.

Termin 7. und 8. April 2011

Ort Schachermayer Linz

Link **www.schachermayer.at**

Eine Dekade moderner Blechbearbeitung

In alter Frische und neuer Größe präsentiert sich die 10. BLECHexpo – Internationale Fachmesse für die Blechbearbeitung – vom 6. bis 9. Juni 2011 in den Hallen der Landesmesse Stuttgart.

Zum kleinen Jubiläum der BLECHexpo zeichnet sich eine Rekordbeteiligung ab, denn die Ausstellungsflächen der letzten Veranstaltung sind bereits klar überschritten – und das gilt für die BLECHexpo wie für die SCHWEISStec. Interessant ist zudem, dass nach der überstandenen Krise viele neue Aussteller registriert werden können, was doch auf einen hohen Stellenwert der BLECHexpo in Deutschland und darüber hinaus schließen lässt – zumal ca. 25 Prozent der Aussteller aus dem Ausland kommen und das Angebot an Blechbearbeitungsmaschinen sowie an thermischer Trenn-, Füge- und Verbindungstechnik aus 24 Ländern der Erde zweifellos mit dem Weltangebot gleichzusetzen ist.

Wenn nicht alle deutlichen Anzeichen trügen, steuert das Fachmessen-Duo 10. BLECHexpo und 3. SCHWEISStec auf eine Rekordveranstaltung mit rund 1.000 Ausstellern zu. Damit wäre die nutzbare Ausstellungsfläche von ca. 70.000 m² (brutto) komplett ausgebucht.

Schall und VDW in enger Zusammenarbeit

Ab sofort bekommt die BLECHexpo ideelle Unterstützung. Das private Messeunternehmen P.E. Schall und der VDW gaben bekannt, dass der VDW bereits für die nächste Veranstaltung die ideelle Trägerschaft für die BLECHexpo übernimmt. „Wir wollen, dass es so weitergeht und freuen uns auf Verstärkung, um dieses Ziel zügig zu erreichen“, sagt Paul E. Schall, Gründer und Organisator der BLECHexpo. In Rahmen der Zusammenarbeit übernimmt der VDW die Aufgabe, Branchentrends zu identifizieren und zu bewerten. Darüber hinaus wird er die Öffentlichkeitsarbeit und Werbung für die BLECHexpo unterstützen und verstärken sowie attraktive Rahmenveranstaltungen während der Messe organisieren. „Der VDW als Branchenverband will seine Kenntnis des Marktes und der Industrie einbringen, um die BLECHexpo gemeinsam konzeptionell weiterzuentwickeln“, so der VDW-Geschäftsführer Wilfried Schäfer.

links VDW-Geschäftsführer Wilfried Schäfer

rechts Paul E. Schall, Gründer und Organisator der BLECHexpo

Termin 6. – 9. Juni 2011

Ort Stuttgart

Link **ww.blechexpo-messe.de**

GE produziert in Jenbach mit Laserschneidanlagen von Bystronic unübertroffene Qualität:

Nach Höchstleistungen streben

Für die Herstellung von Gasmotoren wurden im Jahr 2010 bei GE in Jenbach auf zwei vollautomatischen Laserschneidanlagen von Bystronic über 2.200 t Blech geschnitten. Da diese beiden Anlagen mit jeweils 4.500 Maschinenstunden/Jahr völlig ausgereizt werden und man noch immer lasergeschnittene Blechteile zukaufen muss, investierte der österreichische Motorenbauer zum Ausbau der Schneidkapazität in eine dritte Laserschneidanlage. Mit der neuen BySprint Pro von Bystronic ist man nun in der Lage, die Fertigung von über 1.000 unterschiedlichen Laserschneidteilen mit höchstem Qualitätsanspruch noch flexibler und produktiver zu gestalten.

Autor: Ing. Norbert Novotny / x-technik

Seit mehr als 50 Jahren zählt die in Österreich ansässige Gasmotorensparte von GE in der Entwicklung und Produktion von Gasmotoren für effiziente Strom- und Wärmeerzeugung zu den weltweit führenden Herstellern. Das im Jahr 2003 von GE übernommene Unternehmen hat seinen Hauptsitz und die Produktionszentrale in Jenbach (T), wo auch mehr als 1.400 der weltweit 2.000 Mitarbeiter beschäftigt sind.

Die in Jenbach erzeugten Motoren im Leistungsbereich von 0,25 bis 9,5 MW können sowohl mit Erdgas als auch mit verschiedensten Bio- und Sondergasen aus Landwirtschaft, Bergbau, Industrie oder Abfallwirtschaft betrieben werden. Die patentierten Verbrennungssysteme sowie ein ausgereiftes Motor- und Anlagenmanagement sichern nicht nur die Einhaltung bindender Emissionsvorschriften, sondern ermöglichen zugleich Spitzenwerte in Sachen Wirtschaftlichkeit, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit. Die bereits mehr als 10.000 weltweit gelieferten Motoren sprechen für sich selbst.

Gesamtkonzept überzeugt

Für diese Motoren werden Blechteile in höchster Qualität benötigt. Darum entschied man sich im Jahr 2000, in eine neue Laserschneidanlage von Bystronic zu investieren. „Unsere alte Maschine war längst nicht mehr zeitgemäß. Nach Gesprächen mit mehreren Herstellern hat uns damals das Konzept von Bystronic über- →

1 Die im Jahr 2005 in Betrieb genommene zweite Bystar 3015 wird aus dem automatischen Bystronic-Lagersystem versorgt.

2 Alleine im letzten Jahr wurden bei GE in Jenbach auf den beiden automatisierten Laserschneidanlagen über 2.200 t Material geschnitten.

3 Die neue BySprint Pro 3015 ist pfeilschnell und insbesondere bei der Bearbeitung dünner Bleche eine Klasse für sich. (Bilder: x-technk)

Bystronic

3

4

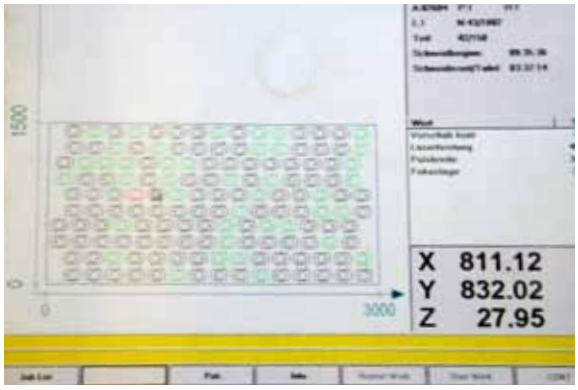
zeugt und den Zuschlag bekommen“, erinnert sich Harald Schneider, Meister im Bereich Blech- und Rohrfertigung bei GE in Jenbach. „Unsere Variante einer vollautomatisierten Lösung versprach viele Vorteile und war zudem für eine zukünftige Erweiterung offen“, berichtet Dietmar Leo, Gebietsverkaufsleiter bei der Bystronic Austria GmbH. Die äußerst beengten Platzverhältnisse in der Halle sprachen für das Konzept der Bystar, da bei diesem Anlagentyp der Zugang über die Breitseite möglich ist, und dadurch die Anlage wesentlich besser untergebracht werden konnte. Somit fiel die Wahl auf eine Bystar 3015 mit einem Arbeitsbereich von 3.000 x 1.500 mm und einer Laserleistung von 4 kW. „Diese Laserschneidanlage ist dank ihrer Flexibilität ein Allrounder und überzeugt mit erstklassigen Arbeitsergebnissen und Fertigungsgeschwindigkeiten über das gesamte Blechdickenspektrum und bringt aufgrund des Maschinenkonzeptes ihre Stärken bei mittleren bis großen Blechdicken bis 25 mm am stärksten zur Entfaltung“, beschreibt Dietmar Leo die Vorzüge der Universallösung. Bei den Jenbachern werden Bleche von 0,5 bis 25 mm Stärke geschnitten. Mindestens zwei Drittel davon sind Stahlblech von 6 bis 25 mm, in geringerem Umfang wird auch Niro bis 15 mm und Aluminium bis 8 mm bearbeitet. Da passt die Bystar wie die „Faust auf´s Auge“.

Für die Zukunft gerüstet

Schon mit dem Hintergedanken eines Kapazitätsausbaus installierte man dazu ein vollautomatisches Bystronic-Blechlager mit 103 Lagerplätzen, das insgesamt über 300 t Kapazität fasst. „Mit einer Lagerkapazität von über 100 Palettenplätzen war man für die Zukunft gerüstet. Es wurden beste Voraussetzungen für kostenoptimiertes Produzieren geschaffen“, so Harald Schneider. Im Jahr 2005 wurde aus dem Hintergedanken Realität und die Tiroler Motorenbauer erweiterten ihren Maschinenpark um eine weitere Laserschneidanlage. Dabei handelt es sich wiederum um eine Bystar 3015 mit einer Laserleistung von 4,4 kW, die spiegelverkehrt zur ersten Anlage aufgebaut wurde und ebenfalls aus dem automatischen Lagersystem versorgt wird. Mittlerweile werden die beiden Anlagen mit jeweils 4.500 Maschinenstunden/Jahr völlig ausgereizt. Alleine im letzten Jahr wurden bei GE in

>> Mittlerweile haben wir speziell im Dickblech einen Standard erreicht, wo man sagen kann: Besser geht es nicht mehr. <<

Harald Schneider, Meister im Bereich Blech- und Rohrfertigung Schneiden bei GE Jenbacher



Speziell beim Schneiden von Dickblech hat GE in Jenbach einen Standard erreicht, der in Österreich seinesgleichen sucht. Am Schneidplan ist die optimierte Materialnutzung gut erkennbar.

4, 5 Gemeinsam mit der Be- und Entladeeinheit ByTrans 3015 Extended bildet die BySprint Pro 3015 ein wirtschaftliches Gesamtpaket.

6 Um die höchstmögliche Qualität zu erreichen, sind bestens ausgebildete Facharbeiter an den Anlagen kontinuierlich am Tüfteln, um immer noch mehr aus den Maschinen herauszuholen.

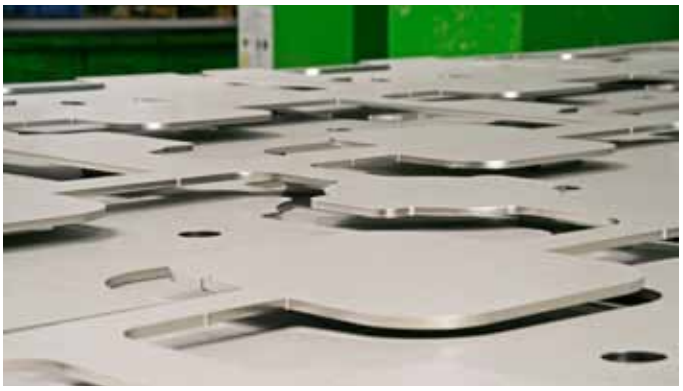
Jenbach über 2.200 t Material lasergeschnitten. „Bei solchen Mengen bringt uns der hohe Automatisierungsgrad dieser Anlagen selbstverständlich enorme Kostenvorteile“, meint Josef Nail, Bereichsleiter Final Assembling bei GE.

Pfeilschnell und Prozesssicher

Da man jedoch beim Gasmotorenspezialisten noch immer Blechteile zukaufen musste, investierte man beim österreichischen Motorenbauer zum weiteren Ausbau der Schneidkapazität im Dezember 2010 in eine dritte Laserschneidanlage von Bystronic. Als zusätzlichen Grund für die Neuanschaffung nannte Josef Nail die extreme Teilevielfalt, die zu bewältigen ist und eine hohe Flexibilität der Anlagen fordert. „Mit der neuen BySprint Pro sind wir nun in der Lage, die Fertigung von über 1.000 unterschiedlichen Laserschneidteilen mit höchstem Qualitätsanspruch noch flexibler und produktiver zu gestalten“, zeigt sich Nail über die Neuinvestition zufrieden. „Die BySprint Pro 3015 ist pfeilschnell und insbesondere bei der Bearbeitung dünner Bleche eine Klasse für sich. Mit 4,4 kW verfügt die Anlage zudem über ein üppiges Maß an Laserleistung und lässt sich über das gesamte Blechdickenspektrum bis 20 mm als flexibles Arbeitstier für unterschiedlichste Anwendungen einsetzen“, ist Dietmar Leo von der Neuen überzeugt. „Selbstverständlich wird in Zusammenarbeit mit der Arbeitsvorbereitung genau darauf geachtet, Teile auf der BySprint zu schneiden, die dafür auch prädestiniert sind. Das bringt uns nochmals einen enormen Produktivitätssprung“, ergänzt Harald Schneider. Außerdem wird die BySprint Pro mit dem schnellen und prozesssicheren Einstechverfahren RPP ausgeliefert. „RPP Anwender profitieren dadurch, dass im Vergleich zu anderen Verfahren durchschnittlich 30 Prozent schneller eingestochen wird“, rechnet Dietmar Leo vor. Insbesondere Teile, bei denen die Einstechzeit einen hohen Anteil an der gesamten Bearbeitungszeit ausmacht, werden mit RPP sehr viel schneller gefertigt. Dabei gewährleistet diese neue Bystronic Lösung maximale Prozesssicherheit, denn: der gesamte Einstechprozess wird überwacht und geregelt. So wird sichergestellt, dass unabhängig von Qualität, Dicke und Temperatur des Blechs die Einstechschmelze nicht „überkocht“. →

>> Mit der neuen BySprint Pro sind wir nun in der Lage, die Fertigung von über 1.000 unterschiedlichen Laserschneidteilen mit höchstem Qualitätsanspruch noch flexibler und produktiver zu gestalten. <<

Josef Nail, Bereichsleiter Final Assembling bei GE Jenbacher



Das Ergebnis von der BySprint Pro kann sich sehen lassen: absolut gratfreie Teile.

>> Anwender des schnellen und prozesssicheren Einstechverfahrens RPP profitieren dadurch, dass im Vergleich zu anderen Verfahren durchschnittlich 30 Prozent schneller eingestochen wird. <<

Dietmar Leo, Gebietsverkaufsleiter bei der Bystronic Austria GmbH.

Zudem werden Düse und Linse nur noch marginal verschmutzt. Ein weiteres Plus von RPP ist dessen einfache Handhabung, nicht zuletzt weil die Anzahl der Einstechparameter im Vergleich zu anderen Einstechverfahren zum Teil deutlich geringer ausfällt.

Wirtschaftliches Gesamtpaket

„Gemeinsam mit der Be- und Entladeeinheit ByTrans 3015 Extended bildet die BySprint Pro 3015 ein sehr wirtschaftliches Gesamtpaket“, erklärt der Gebietsverkaufsleiter von Bystronic. Die Extended-Version verfügt über zwei Rohblechkassetten (Anm.: die zweite kann wahlweise als weiteres Blechdepot oder für die Rücklagerung geschnittener Großteile verwendet werden) und eine Ablagemöglickkeit. „Die neue Anlage ist bei uns auch für Expressaufträge bestens geeignet, ohne eine der beiden großen Anlagen vom Automatikbetrieb abzuhalten“, ist Harald Schneider begeistert. „Weiters ist es möglich, die BySprint Pro in Kombination mit ByTrans in eine autonome Zelle zu verwandeln, in dem man z. B. zwei Rohblechpakete á 3 t in die Kassetten einlegt und damit Aufträge von mittlerer bis größerer Losgröße im Automatikbetrieb schneidet. Die von den Verantwortlichen bei GE geforderte Flexibilität wird dadurch also weiter verbessert“, hebt Dietmar Leo weitere Vorteile der Neuen hervor.

Höchste Qualität mit wenig Verschnitt

Als die drei entscheidenden Indikatoren im Laserschneiden nennt Josef Nail eine hohe Maschinenauslastung, eine ausgezeichnete Teilequalität sowie einen geringen Materialverschnitt. „Um dies positiv zu gestalten, sind neben hervorragender Maschinentechnologie auch sehr erfahrene und interessierte Mitarbeiter notwendig“, meint der Bereichsleiter. „Eine wesentliche Rolle spielt dabei aber auch die Kommunikation zwischen der Arbeitsvorbereitung, in der die Schneidpläne mit möglichst optimierter Materialnutzung generiert werden, und dem Bediener an der Anlage. Dies wirkt sich positiv auf die geforderte Prozesssicherheit und die Qualität der geschnittenen Teile aus“, wirft Andreas Lederer, Arbeitsvorbereitung und Programmierung bei GE Jenbacher, ein.

Josef Nail ist sich sicher: „ Wir haben wirklich Spitzenkräfte an den Anlagen, sicherlich mit die besten in Österreich, die kontinuierlich am Tüfteln sind, um immer noch mehr aus den Maschinen herauszuholen.“ Harald Schneider ergänzt: „Mittlerweile haben wir speziell im Dickblech einen Standard erreicht, wo man sagen kann: Besser geht es nicht mehr.“ Vorbildlich sind die Mitarbeiter auch bei der Pflege und Wartung der Laserschneidanlagen. Jeder Samstagvormittag wird genutzt, um die Anlagen zu reinigen. „Dies und ein interner Wartungsplan schlägt sich sehr positiv auf die Instandhaltungskosten nieder“, erklärt der Meister. „Sollte es doch einmal brennen und wir kommen selbst nicht mehr weiter, gibt es einen Hotliner bei Bystronic, der uns sehr kompetent unterstützt. Bei komplizierteren technischen Problemstellungen steht uns auch ein hervorragend ausgebildeter Anwendungstechniker von Bystronic zur Verfügung. Ein derart gutes Service ist äußerst wertvoll“, ist Harald Schneider voll des Lobes.

Jenbacher Motoren sind als stationäre Dauerläufer konzipiert und zeichnen sich durch besonders hohe Wirkungsgrade und Zuverlässigkeit aus. (Bild: GE Jenbacher)

Anwender

Seit mehr als 50 Jahren zählt die GE Jenbacher GmbH & Co OHG in der Entwicklung und Produktion von Gasmotoren zu den weltweit führenden Herstellern. Jenbacher Motoren sind als stationäre Dauerläufer konzipiert und zeichnen sich durch besonders hohe Wirkungsgrade, geringe Emissionen, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit aus. Die Motoren zur Energieversorgung im Leistungsbereich von 0,25 bis 9,5 MW finden ihre Abnehmer in Industrie und im kommunalen Bereich. Je nach Kundenwunsch wird Gas in Strom, Wärme und/oder Kälte umgewandelt.

GE Jenbacher GmbH & Co OHG
Achenseestraße 1-3, A-6200 Jenbach
Tel. +43 5244-600-0
www.gejenbacher.com

Noch besser als erwartet

Wenn Harald Schneider an der neuen Anlage vorbeigeht und sich dann Bearbeitungen auf der BySprint Pro im Detail ansieht, muss er immer wieder aufs Neue staunen, wenn er beobachtet, mit welcher Dynamik und Geschwindigkeit Schneidaufträge abgearbeitet werden. „Die neue Laserschneidanlage von Bystronic ist noch besser als wir erwartet haben. Doch ein Problem gibt es: Der Stapler ist zu langsam, der das Blech zur Anlage bringt“, meint der Meister zum Abschluss noch scherzhaft.

Das Video zum Bericht
www.schneidetechnik.at/video

Bystronic Austria GmbH

Salzburger Straße 205, A-4030 Linz
Tel. +43 732-341155
www.bystronic.com

GE
Measurement & Control Solutions

Ins rechte Licht gerückt

Entdecken Sie Schadstellen noch zuverlässiger durch die Kombination von Videoinspektion mit fluoroszender Eindringprüfung

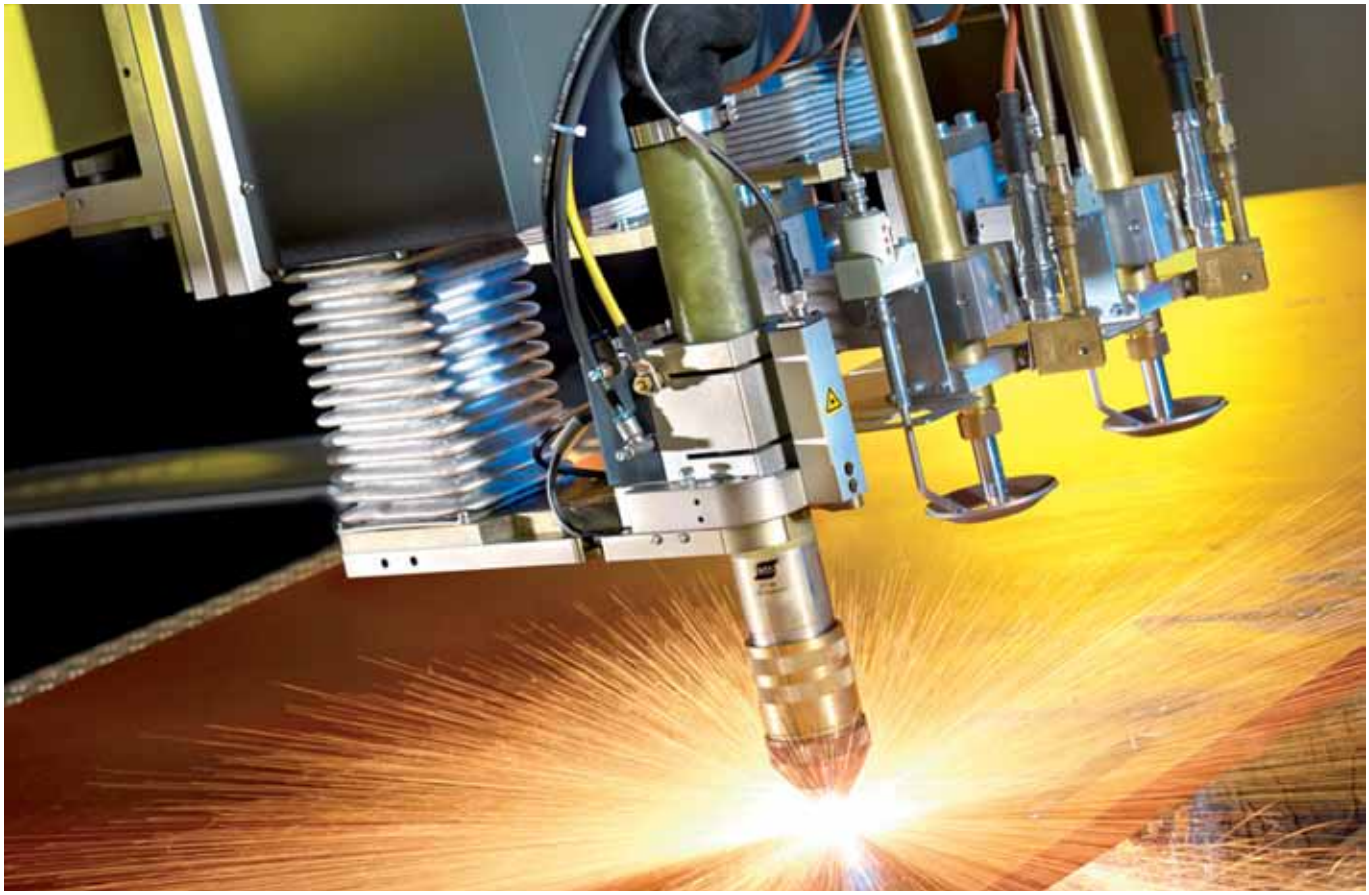
Zwei Inspektionsverfahren in einem! Mit der neuen UV-Lichtquelle erweitern Sie das Leistungsspektrum Ihres GE Videoendoskopes und machen mit Hilfe von UV-Licht selbst feinste Fehler in Oberflächen deutlich sichtbar.

Inspizieren Sie dadurch zeitsparend und ohne Demontage Bauteile, Rohrleitungen und Behälter. Dank geringem Sondendurchmesser genügen selbst kleinste Öffnungen von nur 4 mm für den Zugang der Sonde.

Informieren Sie sich jetzt bei:

Mario Ofner
Telefon +43 (0) 6 76 / 922 43 52
www.geinspectiontechnologies.com

GE imagination at work



Autogen und Plasma – vereint zu großer Leistung

Mehr Leistung, mehr Effizienz und mehr Produktivität – etwa bei Instandsetzungsarbeiten oder rationeller Teilefertigung – verspricht der Spezialist für thermische Schneidverfahren ESAB CUTTING SYSTEMS mit der Portalschneidmaschine COMBIREX™ DX. Die neue Hochleistungsanlage für präzise, einfache Senkrechtschnitte ermöglicht den produktiven und wirtschaftlichen Einsatz des Autogen- und Plasmaschneidens auf einer Maschine – entweder in Kombination oder einzeln, zur Ergänzung des vorhandenen Maschinenparks oder als separates Schneidzentrum. Damit erschließt sich dem Anwender ein breit gefächertes Applikationsspektrum.

Die Portalschneidmaschine COMBIREX™ DX lässt sich passend zu den kundenspezifischen Aufgabenstellungen als Plasma-, Autogen- oder auch als kombinierte Plasma-Autogen-Schneidanlage einsetzen. Carl M. Bandhauer, Global Product Manager Small and Medium Machines & Plasmatechnology von ESAB CUTTING SYSTEMS: „COMBIREX™ DX hat immer die richtige Größe, wirklich Großes zu leisten. Vier verschiedene Spurbreiten und eine flexible Laufbahnverlängerung auf bis zu 18 m ermöglichen die individuelle Konfiguration einer Schneidanlage exakt nach dem jeweiligen Bedarf. Somit eignet sich die extra robust gebaute COMBIREX™ DX gleichermaßen für die Bearbeitung von Standardplattenmaßen wie auch von speziellen Größen.“ COMBIREX™DX gibt es in vier unterschiedlichen Spurbreiten, die je nach Ausführung und Brennerbestückung zwischen 2.500 und 4.000 mm liegen. Die max. Schneidbreite mit einem Brenner im Autogen- oder im Plasmabetrieb beträgt 3.500 mm. Im Autogenbereich schneidet die COMBIREX™ DX Materialstärken bis 200 mm. Im reinen Autogenbetrieb können bis zu vier Brenner gleichzeitig eingesetzt werden. Mit dem Plasmabrenner sind Schnitte von einer Stärke bis zu 60 mm Baustahl realisierbar. Mit nur einem Brenner kann der Anwender das komplette Leistungsspektrum des Plamaschneidens voll nutzen. Trocken oder im Wassertisch – beides ist möglich.

Carl M. Bandhauer: „Mit CNC-Steuerung und bis zu vier Werkzeugwagen ist dieses modulare Maschinenkonzept jederzeit bereit, auch geänderten und künftigen Fertigungsanforderungen voll und ganz zu genügen. Das durchdachte, mechanische Design und sinnvolle Funktionsdetails wie die Schnellkupplung zur einfachen Positionierung der Werkzeugwagen gewährleisten dabei stets das optimale Handling durch den Bediener.“

Bis zu vier Brenner für höchste Flexibilität und Einsatzvielfalt

Alle konstruktiven Merkmale von COMBIREX™ DX entsprechen dem hohen Qualitätsstandard von ESAB CUTTING SYSTEMS. COMBIREX™ DX verfügt über eine Vielzahl innovativer, ständig verbesserter Sicherheitseinrichtungen wie etwa die mitfahrende Lichtschranke zum Schutz des Bedienpersonals. Die Ausstattung mit bis zu vier Brennerwagen bietet große Flexibilität und Einsatzvielfalt. Der

links Mit dem Plasmabrenner sind Schnitte von einer Stärke bis zu 60 mm Baustahl realisierbar.

rechts Die COMBIREX™ DX ermöglicht den produktiven und wirtschaftlichen Einsatz des Autogen- und Plasmaschneidens auf einer Maschine.

doppelseitige Längsantrieb mit Präzisionszahnstange und Ritzel ermöglicht zusammen mit dem spielfreien Getriebe hohe Positioniergeschwindigkeiten bis zu 24.000 mm/min. Die Linearführung mit AC-Motoren gewährleistet zusätzlich eine sehr hohe Laufgenauigkeit der Maschine über den gesamten Schneidbereich. Alle Teile sind robust und unempfindlich und arbeiten reibungslos zusammen.

„Die durchdachte Konstruktion und die kompromisslose Verarbeitungsqualität reduzieren bei der COMBIREX™ DX den Wartungsaufwand auf ein Minimum und garantieren eine hohe mechanische Lebensdauer. Weitere Features sind die schnelle Werkzeugpositionierung auch für spiegelbildliches Schneiden, die Befestigung der Werkzeugwagen an einem spielfreien, gegen Ablagerungen unempfindlichen Stahlband, sowie die Möglichkeit, COMBIREX™ DX problemlos auch mit dem Gabelstapler zu be- und entladen“, hebt Carl M. Bandhauer hervor. Ob als Einzelplatz oder als sinnvolle Ergänzung des bestehenden Maschinenparks – ohne großen Aufwand lässt sich der COMBIREX™ DX Arbeitsbereich in der Schneidlänge erweitern und auch mit peripheren Komponenten wie Filteranlagen und automatischen Handling-Einrichtungen verbinden.

Resümierend meint Carl M. Bandhauer: „COMBIREX™ DX ist das Ergebnis ausführlicher Bedarfsanalysen. Hier haben unsere Techniker und Ingenieure an der Schnittstelle zum Kunden bzw. Maschinenbediener ganz genau zugehört und eine Maschine entwickelt, die haargenau auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten ist. Als Komplettlösung mit der numerischen Steuerung VISION™ 51, optional ergänzbar mit dem innovativen Programmiersystem COLUMBUS.NET™ von ESAB CUTTING SYSTEMS, bietet die COMBIREX™ DX beste Voraussetzungen, die gängigsten Schneidaufgaben schnell und wirtschaftlich zu lösen.“

Esab GmbH

Dirmhirngasse 110, A-1230 Wien, Tel. +43 1-8882511
www.esab.at

Intelligente Sägekonzepte

Ressourcenschonung dank zukunftsweisender Technik – die MEBA Metall-Bandsägemaschinen GmbH präsentiert drei völlig unterschiedliche Belegexemplare dafür.

Maschinen der Baureihe MEBAswing zeichnen sich durch ihre leichte Handhabung, Vielseitigkeit und Präzision aus. Die Universalhelfer sind optimal auf die Bedürfnisse kleinerer Werkstätten oder als Beistellsäge für den schnellen und sauberen Schnitt ausgelegt. Unterschiedliche Querschnitte, Materialien und häufig wechselnde Gehrungsschnitte arbeiten sie mühelos ab. Auch sägen die kompakten Helfer druckvoll und präzise beidseitig 30°.

MEBApro 260 AP – Hightech auf engstem Raum.

Hightech auf engstem Raum

Viele Betriebe benötigen eine Maschine für Serienschnitte, die sowohl kompakt gebaut als auch leicht zu bedienen ist und die dabei leistungsstark und zuverlässig arbeitet. Zudem sollen Einzelschnitte problemlos möglich sein. Der Automat 260 AP aus der Baureihe MEBApro ist genau auf diese Anforderungen konzipiert. Der 90°-Sägeautomat verbindet modernste Technik mit optimalem Kosten-Nutzen-Verhältnis – und das auf engstem Raum. In Ausstattung und Leistung ist der Hightech-Helfer sicherlich Vorreiter in seiner Klasse.

Bewährte Technik auf neuestem Stand

Aus dem individuellen MEBAeco Programm stellt sich das Multifunktionstalent zur Schau: der Doppelgehrungsautomat MEBAeco 335 DGA-600. Aus einem technisch kontinuierlich weiterentwickelten „Baukastensystem“ kann sich der Kunde seine individuelle Maschine zusammenstellen – von der einfachen, halbautomatischen Geradschnittmaschine bis hin zum patentierten, vollautomatischen Doppelgehrungssägeautomaten. Besonders hervorzuheben sind Features wie der elektrische Sägevorschub, der stufenlos frequenzgeregelte Sägeantrieb sowie modernste, spielfreie Linearführungstechnik für alle maßgeblichen Führungen.

Die Version MEBAeco 335 DGA bietet die Möglichkeit einer flexiblen Nachschubzange, die in nahezu alle Längen erweiterbar ist. In Verbindung mit Trägerbohranlagen, Sandstrahlanlagen, Graviereinrichtungen oder Schweißrobotern lassen sich nahezu beliebig automatisierte Fertigungsstrassen von Stahlkonstruktionen verwirklichen.

Meba Metall-Bandsägemaschinen GmbH

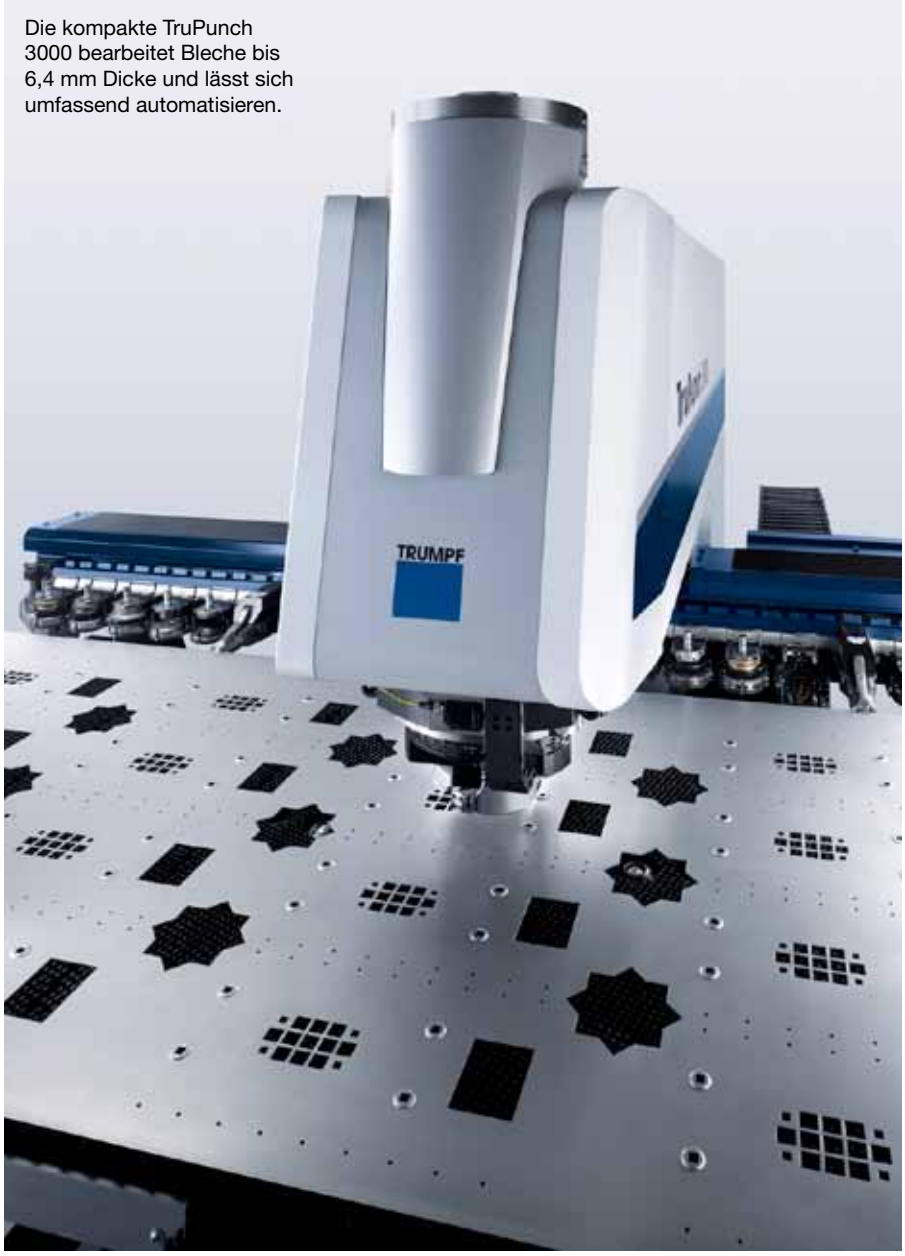
Lindenstraße 6 – 8, D-72589 Westerheim, Tel. +49 7333-9644-0
www.meba-saw.de

Restlos gut stanzen

Der Generalist unter den TRUMPF Stanzmaschinen bekommt einen Nachfolger – die neueste Generation der TruPunch 3000. Die Universalmaschine präsentiert sich nicht nur ressourceneffizient und kompakt, sondern geht auch sehr schonend mit dem zu bearbeitenden Material um.

Die größte und wichtigste Neuerung ist gleichzeitig eine Weltpremiere: „Auf der TruPunch 3000 bleibt kein Restgitter mehr übrig“, erklärt Dr. Mathias Kammüller, Mitglied der Geschäftsführung der TRUMPF Gruppe und Vorsitzender des Geschäftsbereichs Werkzeugmaschinen/ Elektrowerkzeuge. „TRUMPF ist international der erste Hersteller, der diese Bearbeitungsstrategie direkt auf der Stanzmaschine und für alle möglichen Geometrien anbietet.“

Kern der Erfindung ist eine leistungsfähige Software voll passender Schachtelalgorithmen, kombiniert mit der Möglichkeit, Teile und Reststücke mit innovativer Werkzeugtechnik zu drehen. Das Ergebnis steigert in vielerlei Hinsicht die Sicherheit für die Teile, da sie sich nicht mehr im Restgitter verhaken können; für den Bediener, da er das übrige Material nicht vom Maschinentisch entfernen muss; für die Sortierung, da eine Weiche unterhalb der Teilerutsche automatisch Gut- und Schrottteile voneinander trennt und für die finanziellen Ressourcen, da aufgrund der Vielzahl gemeinsamer Trennschnitte etwa zehn Prozent weniger Material benötigt wird.



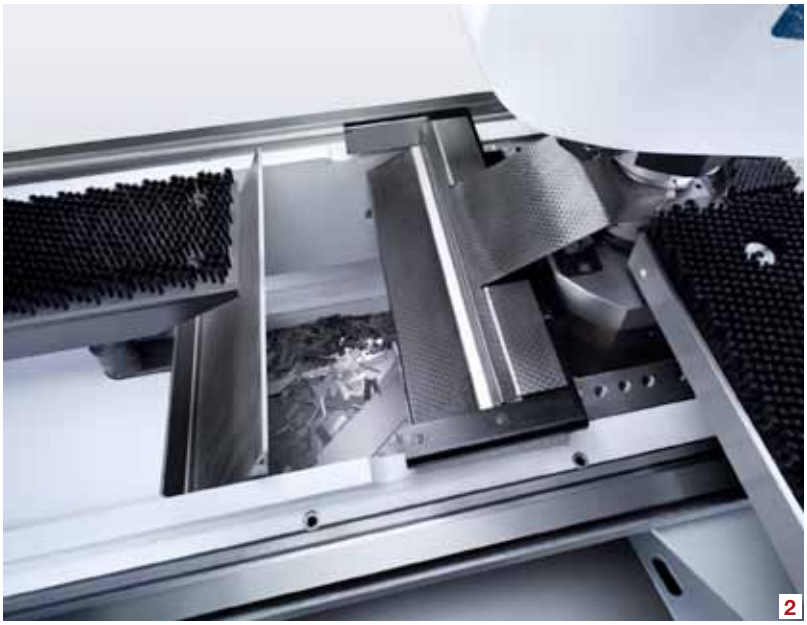
Die kompakte TruPunch 3000 bearbeitet Bleche bis 6,4 mm Dicke und lässt sich umfassend automatisieren.

Weil bei einer Mittelklasse-Maschine wie der TruPunch 3000 der Stanzkopf nicht ununterbrochen im Einsatz ist, hat sich an der Anlage eine weitere Neuheit durchgesetzt – ein elektrischer Stanzkopf. Der ist nicht nur leise, sondern verbraucht – im Gegensatz zur Hydraulik-Version – im Standby kaum Energie.

Auch im Stanzbetrieb ist er sparsamer, sodass die Leistungsaufnahme der Maschine pro Stunde um zwei Kilowatt unter dem Niveau des Vorgängermodells liegt – und das bei höherer Produktivität: Dank seiner hohen Rotationsgeschwindigkeit ist der elektrische Stanzkopf sehr schnell, wenn es um das Drehen von Werkzeugen oder das Formen von Gewinden geht. Und weil die Stanzhydraulik entfällt, reduziert sich die Aufstellfläche der TruPunch 3000 um 5 m² oder 13 Prozent.

Die Neue spart und schont Material

Die Qualität der bearbeiteten Oberflächen wird immer wichtiger, so dass das Material möglichst schonend behandelt werden



1 Die neue Stanzmaschine TruPunch 3000 ist dank restgitterfreier Bearbeitung und elektrischem Stanzkopf sehr ressourceneffizient.

2 Alle Teile bis 500 mm Seitenlänge – egal ob Schrott- oder Gutteil – können über die Teileklappe ausgeschleust werden. Eine Weiche unterhalb der Teilerutsche trennt sie automatisch voneinander.

muss. Deshalb verfügt die Maschine über eine Teilerutsche, die geschnittenen Kleinteilen zu einem waagrechten Flug in den Auffangbehälter verhilft, wo sie flächig aufeinander landen. So lassen sich über die Teileklappe bis 500 x 500 mm große Stücke weitgehend kratzerfrei entladen. Um eine einheitliche Materiallogisitk im gesamten Unternehmen zu gewährleisten, kann die Maschine mit kostengünstigen Standardbehältern betrieben werden.

Wer Platz sparen und dennoch automatisiert arbeiten möchte, bekommt bei der TruPunch 3000 mit dem SheetMaster Compact eine passende Lösung. Er steht unterhalb des Maschinentisches, bereitet das Beladen der nächsten Blechtafel bereits vor, während die Maschine arbeitet und ist in der Lage, Microjoint-Tafeln zu entladen. Aber auch der „große“ SheetMaster, der Einzelteile entnehmen und sich im Layout nach den Gegebenheiten beim Kunden richten kann, lässt sich mit der TruPunch 3000 kombinieren.

Um die Möglichkeiten der restgitterfreien Bearbeitung voll auszunutzen, bieten sich SortMaster Box Linear und DisposeMaster an: Ersterer ist zum Ordnen der Gutteile in linear verfahrbaren Behältern gedacht, während der DisposeMaster sich um die Reste kümmert, die er inkl. Stanzbutzen nach Materialarten sortiert. So lässt sich auch aus dem Wenigen, was übrig bleibt, noch das Meiste herausholen.

Das Video zum Bericht
www.schneidetechnik.at/video

Trumpf Maschinen Austria GmbH + Co. KG

Industriepark 24, A-4061 Pasching
Tel. +43 7221-603-0
www.trumpf.at

Bei Bedarf werden die Teile bzw. Reststücke mittels Austrennwerkzeug mit abgesetztem Abstreifer gedreht, um über die Teilerutsche ausgeschleust werden zu können.

Restgitter ade – wie funktioniert´s?

Die restgitterfreie Bearbeitung, die auf der High-End-Maschine TruPunch 5000 sowie auf der neuen Generation der TruPunch 3000 erhältlich ist, setzt ganz auf gemeinsame Trennschnitte. Allerdings müssen diese nicht wie bisher selbst aufwändig programmiert werden, sondern werden von der Software TruTops Punch erstellt. So lässt sich die Tafelbelegung optimieren und für die nötigen „Befreiungshübe“ vorbereiten.

Die Teile werden zunächst reihenweise abgearbeitet und anschließend vor dem Ausschleusen bzw. Entnehmen freigestanzt. Bei Bedarf werden die Teile bzw. Reststücke mit einem Trennwerkzeug mit abgesetztem Abstreifer geklemmt und gedreht, um über die Rutsche ausgeschleust werden zu können. Auch der Reststreifen wird vollständig zerkleinert. Die Bearbeitungszeit pro Teil bleibt dabei unverändert.

Scherenhubtische, Restgitterpaletten und -entnahmegreifer gehören somit der Vergangenheit an, da das nicht benötigte Material direkt auf der Maschine zerkleinert, mittels Teileweiche aussortiert und zusammen mit den Stanzbutzen auf einem Schrottförderband gesammelt wird. Im Endeffekt landet alles, was von einem bestimmten Material übrig bleibt, klein, übersichtlich und gut transportabel, in einem einzigen Container, was die Logistik um ein Vielfaches einfacher macht.

bfi OÖ setzt beim WIG-Verfahren auf die Invertig.Pro-Baureihe von Rehm:

Ausbildung mit 100 Prozent Einschaltdauer

Da das bfi OÖ aus öffentlicher Hand den Auftrag erhalten hat, Universalschweißer auszubilden, bei deren Ausbildung auch das WIG-Schweißen ein Schwerpunktthema ist, suchte man für dieses Verfahren für die Ausbildung geeignete Schweißgeräte von hoher Qualität zu einem akzeptablen Preis. Als optimale Lösung stellte sich die Invertig.Pro-Serie von Rehm heraus, die die Verantwortlichen des bfi OÖ vor allem mit ihrer 100-prozentigen Einschaltdauer überzeugte. Anfang des Jahres stattete LASACO, die österreichische Vertretung von Rehm, die Linzer Werkstätte des bfi mit insgesamt acht neuen WIG-Schweißgeräten aus.

Autor: Ing. Norbert Novotny / x-technik

Das bfi OÖ liefert seit nunmehr fünf Jahrzehnten Topqualität bei Aus- und Weiterbildung und kann daher auf viel Erfahrung in der Erwachsenenbildung zurückgreifen. Das Institut mit seinen 400 Mitarbeitern, davon sind allein 150 in Linz tätig, erhält einerseits Aufträge von öffentlichen Einrichtungen. Weiters richtet sich das bfi mit seinem Kursbuch an Privatkunden, für die ebenfalls hochwertige Kurse im technischen Bereich angeboten werden. Hier werden unter anderem Vorbereitungslehrgänge zur Ablegung der Lehrabschlussprüfungen in diversen Lehrberufen angeboten.

Aber auch für individuelle, maßgeschneiderte Schulungen für Firmen ist das bfi der richtige Ansprechpartner. „Mit unserem Angebot wird bewiesen, dass qualitativ anspruchsvolle Bildungsangebote zu günstigen Konditionen erbracht werden können, denn im bfi OÖ gilt: Bildung ist leistbar“, erklärt Gerald Roithmeier, bfi OÖ-Regionalleitung Region Linz/Mühlviertel.

>> INVERTIG.PRO vereint Schweißgerätetechnologie vom Feinsten mit höchstem Bedienkomfort. Das Zusammenwirken des neu entwickelten Bi-Power-Inverters mit der präzisen, digitalen Schweißprozessregelung bietet hervorragende Schweißeigenschaften und hält den Lichtbogen in jeder Lage stabil. <<

Ing. IWE Christian Schurian, Vertriebsleiter Bereich Schweißtechnik bei LASACO

Ausbildung zum Universalschweißer

Als das bfi OÖ vom AMS Linz den Auftrag erhalten hat, Universalschweißer auszubilden, bei dem auch das WIG-Schweißen Teil des Ausbildungsplanes ist, machten sich Hans-Georg Eppacher, Werkstättenleiter des bfi OÖ, und Reinhard Czepl, Koordination Gesamtmaßnahmen des bfi OÖ, daran, für die Werkstätte in Linz einen für die Ausbildung geeigneten Schweißgerätetyp zu finden.

Nach einer intensiven Marktrecherche im Bereich WIG-Schweißen war die Entscheidung nicht ganz einfach. „Es gab jedoch einige maßgebliche Eigenschaften, die eindeutig für die Invertig.Pro-Serie von Rehm gesprochen haben“, erinnert sich Eppacher. Die Kompaktheit, die reduzierte Geräuschentwicklung, der geringe Energieverbrauch und vor allem die 100-prozentige Einschaltdauer haben die beiden Verantwortlichen restlos überzeugt. „Vergleichbare Qualität in diesem Segment konnte uns zu diesem Preis kein anderer bieten“, erläutert der Werkstättenleiter. „Die dreijährige Garantie kam als zusätzlicher Bonus noch hinzu.“

WIG-Schweißen neu definiert

„Invertig.Pro vereint Schweißgerätetechnologie vom Feinsten mit höchstem Bedienkomfort. Das Zusammenwirken des neu entwickelten Bi-Power-Inverters mit der präzisen, digitalen Schweißprozessregelung bietet hervorragende Schweißeigenschaften und hält den Lichtbogen in jeder Lage stabil“, beschreibt Ing. IWE Christian Schurian, Vertriebsleiter Bereich Schweißtechnik bei LASACO. →

1 Auch für die Ausbildnerin Petra Priewasser sind Handhabung und Bedienung der Invertig.Pro sehr einfach und sicher.

2, 3 Aufgrund des knappen Platzangebotes in der Werkstätte war die Kompaktheit der Geräte enorm wichtig.

(Alle Bilder: x-technik)

Invertig.Pro vereint Schweißgerätetechnologie vom Feinsten mit höchstem Bedienkomfort. (Bilder: REHM)

Das lückenlose Programm der Invertig. Pro-Baureihe von 240 DC bis 450 AC/DC besticht durch seine Kompaktheit – dabei ist jedes Gerät gleich groß und mit maximal knapp 30 kg Gewicht auch für den flexiblen Einsatz geeignet. „Aufgrund unseres knappen Platzangebotes in der Werkstätte war die Kompaktheit der Geräte für uns enorm wichtig“, meint Hans-Georg Eppacher.

Spielend einfach Plug & Play

Die Handhabung und die Bedienung der Invertig.Pro wurden bei Rehm konsequent einfach und sicher gestaltet. „Das große übersichtliche Bedienfeld ist spielend einfach zu bedienen. Selbsterklärend lassen sich alle Funktionen schnell und präzise mit einem Knopf einstellen und sind auch für Laien sehr schnell erlernbar“, ist Renè Hochholzer, Technischer Betreuer bei Lasaco, von der Baureihe überzeugt. „Gerade für Auszubildende soll die Technik leicht verständlich und nachvollziehbar sein. Die ist eine weitere große Stärke dieses Schweißgerätes“, ergänzt noch Eppacher. Als weiteren Vorteil dieser Geräteserie sieht Christian Schurian das intelligente Komponentensystem, bei dem Komponenten wie Kühlgeräte, Fußfernregler oder R-TIG-Brenner automatisch erkannt und konfiguriert werden – einfach Plug & Play. Beispielsweise kommuniziert das Kühlgerät mit der Invertig.Pro und wird nur bei Bedarf zugeschaltet. Der im Lieferumfang enthaltene R-TIG-Brenner verfügt über eine eigene Up/Down-Taste, mit der Schweißprogramme direkt am Brenner abgerufen werden können. „Damit hat der Schweißer die Möglichkeit, schnell und einfach individuelle Einstellungen am Gerät vorzunehmen. Auch das ist in einer Aus-

Das Zusammenwirken des neu entwickelten Bi-Power-Inverters mit der präzisen, digitalen Schweißprozessregelung hält den Lichtbogen in jeder Lage stabil.

Anwender

Anspruch und Auftrag des bfi OÖ ist es, möglichst viele Menschen im erwerbsfähigen Alter bei der Entwicklung und Nutzung ihrer beruflichen und gesellschaftlichen Chancen zu unterstützen, zu fördern und zu begleiten. Dafür bietet das bfi OÖ Vorbereitungslehrgänge zur Ablegung der Lehrabschlussprüfungen in diversen Lehrberufen an. Auch für individuelle, maßgeschneiderte Schulungen für Firmen ist das bfi OÖ der richtige Ansprechpartner.

Um das Angebot flächendeckend in Oberösterreich zu präsentieren bietet das bfi OÖ insgesamt 34 Standorte, nach dem Prinzip: Bildung vor der Haustüre – weniger Kosten, mehr Effizienz!

Berufsförderungsinstitut OÖ
Bulgariplatz 12/1, A-4020 Linz
Tel. +43 732 6922-0
www.bfi-ooe.at

>> Die Kompaktheit, die reduzierte Geräuschentwicklung, der geringe Energieverbrauch und vor allem die 100-prozentige Einschaltdauer haben uns restlos überzeugt. <<

Hans-Georg Eppacher, Werkstättenleiter des bfi Linz

bildungsstätte, in der viele verschiedene Schweißer auf einem Gerät arbeiten, außerordentlich effizient“, ist Eppacher voll des Lobes. Zusätzliche Fernbedienungsfunktionen und Automatisierungsschnittstellen runden das Paket ab.

Postitiv auf die Lebensdauer des WIG-Gerätes wirkt sich das geschlossene Gerätekühlsystem aus, wobei die sensiblen Elektronikbereiche nicht durch die Kühlluft verschmutzt werden können.

Kommunikation ausgezeichnet

Äußerst angetan zeigt sich Eppacher auch von der Zusammenarbeit mit Lasaco: „Bis jetzt klappt die Kommunikation mit Lasaco ausgezeichnet. Es wird umgehend auf Anregungen reagiert oder bei Problemstellungen rasch nach Lösungen gesucht. Das genießen wir sehr.“ Dazu meint Gerald Roithmeier: „Da unseren Auftraggebern bzw. Kunden eine praxisnahe Ausildung sehr wichtig ist, können wir uns gar nicht erlauben, dass Geräte länger ausfallen. Da ist ein funktionierendes Service enorm wertvoll.“

Als weiteren Pluspunkt bei der Zusammenarbeit mit Lasaco erwähnt Eppacher, dass die Möglichkeit besteht, sich technologische Neuentwicklungen oder Neumaschinen bei Lasaco im nahe gelegenen Wolfern (OÖ) anzusehen. „Damit ist gewährleistet, dass unsere Trainer auch immer am aktuellen Stand der Technik bleiben“, erläutert Reinhard Czepl.

Anreize geschaffen

Mit der Investition in acht Geräte der Invertig.Pro-Baureihe von Rehm und der gleichzeitigen Erweiterung um das WIG-Schweißverfahren ist das bfi OÖ dabei, seine Kompetenz und sein Know-how im Bereich der Schweißtechnik auszuweiten. „Weitere Investitionen in andere Schweißverfahren sind nicht ausgeschlossen. Das hängt natürlich auch von der Resonanz der aktuellen Erweiterung des Ausbildungsangebotes ab. Ich denke aber schon, dass wir durch diese Anschaffung sowohl für Auszubildende aber auch für Firmen einen Anreiz geschaffen haben, mit uns im Bereich der Schweißtechnik zusammenzuarbeiten“, sieht Gerald Roithmeier positiv in die Zukunft.

Lasaco GmbH

Gewerbepark 10, A-4493 Wolfern
Tel. +43 7253-20525-0
www.lasaco.com

v.l.n.r Renè Hochholzer, Petra Priewasser (bfi OÖ-Trainerin), Gerald Roithmeier, Reinhard Czepl, Hans-Georg Eppacher, Ing. IWE Christian Schurian.

TECHNOLOGY FOR THE WELDER’S WORLD.

The low-weight experience!

Die luftgekühlten MIG/MAG-Schweißbrenner **ABIMIG® GRIP A** verkörpern die perfekte Kombination aus hoher Leistung und „federleichtem“ Gewicht.

Die gewichtsreduzierten Brenner für ermüdungsarmes Arbeiten in allen Schweißpositionen.

Jetzt informieren!

ABICOR BINZEL®

Binzel Austria GmbH
Vogelweiderstrasse 44a
A-5020 Salzburg
Tel.: +43 (0) 6 62 / 62 89-110
Fax: +43 (0) 6 62 / 62 89-1133
E-Mail: office@binzel-abicor.at

www.binzel-abicor.at

Bei der Karosserie eines Mercedes SLS summieren sich die lichtbogengeschweißten Nähte pro Karosserie auf 70.000 mm. (Bild: ©2011 Daimler AG)

Manuelles oder automatisiertes Schweißen mit „kaltem“ Prozess:

Kalt – kälter – CMT Advanced

Magna Steyr produziert am automobilen Produktionsstandort Graz für renommierte OEM der Automobilindustrie ein breites Spektrum von Bauteilen, Systemen und kompletten PKW. Eine Herausforderung bilden Aluminiumkarosserien von Premium-Limousinen und -Sportwagen. Ein entscheidender Teil der Wertschöpfung besteht hier im Fügen der zahlreichen Strangpressprofile, Gussteile und Bleche.

Autor: DI Gerd Trommer,
rgt redaktionsbüro gerd trommer

Bei der Karosserie eines Mercedes SLS – Vorbild sind die legendären Flügeltür(Gullwing)-Modelle 300 SL – summieren sich z. B. die lichtbogengeschweißten Nähte pro Karosserie auf 70.000 mm. „Diese Kleinserie ist aufgrund ihrer Stückzahl zum Großteil auf manuelle Fügetechnik ausgelegt. Vor allem wegen der zahlreichen und teilweise verwinkelten, sehr schwer zugänglichen Fügestellen. Außerdem entfällt bei Aluminium das klassische Punktschweißen sowohl aus technisch-wirtschaftlichen Gründen als auch weil die anspruchsvollen Kunden eine andere Verbindungsoptik erwarten“, erläutert Werner Karner, Leitung Fügezentrum Versuchsbau bei Magna Steyr in Graz.

Umfangreiche Versuche und Erfahrungen haben dazu geführt, dass Magna für das Schweißen dieser hochwertigen PKW auf die CMT-Technologie von Fronius setzt: vierzig Systeme mit der Variante CMT Pulse im manuellen Betrieb und zwei mit CMT Advanced im Roboterbetrieb.

CMT manuell statt WIG

Mit der Karosse des SLS produziert Magna die Basis für ein „Traumauto“ in Serie aus Aluminium. Im Vergleich dazu stehen Showcars, wo vergleichbare technische, optische und haptische Anforderungen

>> Weil die Fertigung mit dieser Fügestelle extrem unzufrieden war, zeigten wir unser mit CMT Advanced gefügtes Musterteil. Nach dem Endbearbeiten der Naht waren die Kollegen begeistert. Wir testeten die CMT Advanced-Lösung unter Produktionsbedingungen. Das Resultat war die sofortige Übernahme der Testanlage in den Serienbetrieb. <<

Werner Karner, Leitung Fügezentrum Versuchsbau bei Magna Steyr in Graz.

Merkmale von CMT Pulse und CMT Advanced

CMT Pulse und CMT Advanced basieren auf dem CMT(Cold-Metal-Transfer)-Prozess mit reversierenden Drahtbewegungen. Im Vergleich zu konventionellen Lichtbogenprozessen sind sowohl die geringeren Wärmeeinträge beim Schweißen und Löten in das Grundmaterial als auch die höhere Lichtbogenstabilität nachgewiesen.

CMT Pulse erweitert den Leistungsbereich des reinen CMT-Prozesses, indem es ihn mit dem Impuls-Lichtbogenprozess kombiniert. Dabei lassen sich im reinen CMT-Modus nach wie vor alle Vorteile des „kalten“ Metalltransfers nutzen – und zwar bis zur oberen Grenze der Kennlinie für den reinen CMT-Prozess. Ab hier beginnt CMT Pulse, der mit seiner gezielten, variabel einstellbaren Zugabe von Pulsen für eine enorme Leistungsbreite und Variabilität sorgt.

CMT Advanced ist für noch kälteres Fügen als der reine CMT-Prozess entwickelt. Er integriert erstmals die Polarität des Schweißstromes in die Prozessregelung. Dies erschließt dem Anwender – mit gezielter Wahl der Polarität des Schweißstromes – eine neue Möglichkeit, Metall mit noch geringerem Wärmeeintrag und gleichzeitig hoher Abschmelzleistung zu fügen. Die extreme Lichtbogenstabilität reduziert unerwünschte Nebeneffekte drastisch und erhöht so die Prozesssicherheit. Eine wesentliche Innovation besteht darin, dass der Polaritätswechsel während der Kurzschlussphase erfolgt. Weil im Kurzschluss kein Lichtbogen brennt, treten die sonst negativen Effekte nicht auf. Dies verhindert z. B. Lichtbogenabrisse und daraus resultierende Prozessinstabililtäten vollständig.

mit WIG-Schweißen erreicht werden. Allerdings ist es so zeitaufwändig, dass es bei der Zahl und Gesamtlänge der Nähte für die Serienproduktion nicht in Frage kommt. Deshalb suchte der für das Schweißen im Versuchsbau verantwortliche Werner Karner nach einer Alternative: „Plasma-Schweißen schied wegen zu hohen Wärmeeintrages und resultierenden Verzuges aus. MIG-Schweißen erzeugt zu grobschuppige Nähte und zu viel Spritzer. Dann präsentierte Fronius uns CMT. Nahtgeometrie, Schuppung und Spritzerfreiheit passten bestens. Allerdings war der Einbrand nicht intensiv genug und wir hätten per Roboter schweißen müssen.“

Beide Herausforderungen lösten Karner und seine Schweißpartner im Dialog und per Versuch. Nach wenigen Monaten stand die produktionsreife Lösung fest – CMT manuell im Pulse-Betrieb. Dazu wurde der CMT-Roboterbrenner →

Manuelles CMT Pulse-Schweißen bewährt sich bei der Aluminiumkarosse des Mercedes SLS auf einer Nahtlänge von 70.000 mm.

Die Füge- und Füllnaht, geschweißt mit CMT Advanced, erfüllt sowohl die Fertigungsbedingungen als auch die höchsten Ansprüche an Optik und Haptik.

auf Handbetrieb umgestellt, in dem der integrierte, reversierende Drahtvorschub so angepasst wurde, dass ihn auch die SchweißerInnen an den Fügestellen per Hand führen können. Das begrenzte Leistungsfenster des reinen CMT-Prozesses erweitert die Kombination mit dem Impulslichtbogenprozess.

CMT Pulse ist für Magna so ausgelegt, dass einerseits der Wärmeeintrag einen ausreichend intensiven Einbrand ergibt, andererseits aber der Verzug innerhalb der vorgegebenen Toleranzen liegt. Neben der Technik bilden die sehr gut qualifizierten Mitarbeiter eine Erfolgsbasis in Graz. Zum Lernen, Trainieren und für Schweißtests nutzen sie sieben weitere CMT-Systeme im Fügezentrum des Versuchsbaus.

CMT Advanced für die schwierigste Naht

„Das ist die schwierigste Naht, die ich während meiner 30 Jahre Berufserfahrung erlebt habe“, erklärt der Schweißexperte Werner Karner. Sie verbindet das 1,1 mm dicke Blech der B-Säule mit dem gleichdicken des Daches. Beide bestehen aus der AlMgSi-Legierung 6014 und werden im Überlappstoß per Kehlnaht verbunden. Diese gleicht die fertigungsbedingten Summenfehler im Z-Maß aus der Höhendifferenz der B-Säule zum Dach aus.

Die auszufüllende Fugenbreite kann in der Praxis mehrere Millimeter betragen – d. h., die Spaltüberbrückung ohne Materialeinfall ist eine Extremforderung. Um diese Breite homogen zu überbrücken, stand für den Produktionsprozess kein geeignetes Verfahren zur Verfügung. Aber bei Autos dieser Güteklasse erwartet der Besitzer, dass die Fügestelle – hier gleichzeitig eine Auffüllnaht – weder Wasserstoffporen aufweist noch gespachtelt ist. „Für die Fertigung bedeutete dies je B-Säule einen nicht akzeptablen Aufwand an Nacharbeit. Deshalb suchten wir dringend nach einer Lösung. Da hörten wir von Fronius von einem neuen Wechselstromverfahren. Das wollten wir gerne testen“, berichtet Karner.

Er ließ das System und einen Experten von Fronius kommen. Die Kennlinie passte zwar gar nicht zur vorhandenen Anwendung, aber gemeinsam mit Fronius-Experten wurde in kurzer Zeit eine passende Lösung gefunden. Allerdings muss wegen der Kombination hohe Abschmelzleistung und geringer Wärmeeintrag die Schweißgeschwindigkeit mindestens 40 cm/min betragen – so hoch wie sie nur ein Roboter gleichbleibend realisieren kann.

„Weil die Fertigung mit dieser Fügestelle extrem unzufrieden war, zeigten wir unser mit CMT Advanced gefügtes Musterteil. Nach dem Endbearbeiten der Naht waren die Kollegen begeistert. Wir testeten die CMT Advanced-Lösung unter Produktionsbedingungen. Das Resultat war die sofortige Übernahme der Testanlage in den Serienbetrieb“, freut sich der Versuchsexperte Karner.

Anwender

Das österreichische Unternehmen Magna Steyr gehört dem global agierenden Magna-Konzern an. Das Leistungsspektrum von Magna Steyr am Standort Graz umfasst, neben kompletten PKW, in Auftragsfertigung Tankkomponenten und -systeme, Entwicklungsdienstleistungen sowie das gesamte Spektrum an Dachsystemen. Zukunftsweisend sind u. a. alternative Antriebs- und Energiespeichersysteme im Fahrzeug. Auf dem Sektor Dachsysteme besetzt Magna Steyr als markenunabhängiger Fertigungspartner der internationalen Automobilhersteller global die marktführende Position.

MAGNA STEYR
Fahrzeugtechnik AG & CO KG
Liebenauer Hauptstraße 317, A-8041 Graz
Tel. +43 316-404-0
www.magnasteyr.com

Das Video zum Bericht
www.schweisstechnik.at/video

Fronius International GmbH

Froniusplatz 1, A-4600 Wels
Tel. +43 7242-241-0
www.fronius.com

Mehr Flexibilität, Komfort und Schutz

3M hat seine erfolgreiche Premium Schweißmasken Serie Speedglas 9100 um die FX-Version ergänzt. FX steht dabei für „mehr Flexibilität“. Die neue Generation verfügt über eine variable Aufklappfunktion des Blendschutzes, hinter dem sich eine weitere große Panoramamaske befindet.

Bei herkömmlichen Produkten klappt der Schweißer die Schweißmaske hoch oder legt sie sogar ganz ab, nachdem der Lichtbogen erloschen ist. Das hat zwei wesentliche Nachteile. Vor dem nächsten Schweißvorgang wird die Maske durch eine ruckartige Kopfbewegung „heruntergenickt“, was Nackenmuskulatur und Nacken-Bandscheiben übermäßig belastet. Wenn der Schweiß-Profi nach dem Schweißvorgang das Werkstück noch beschleifen möchte, greift er oft nicht zu einer zusätzlichen Schutzbrille: Dies bedeutet eine Gefährdung der Augen.

Sicherer und komfortabler arbeiten

Mit der neuen Schweißmaske 3M Speedglas 9100 FX lassen sich diese Gefahren von vornherein vermeiden. Der Blendschutz lässt sich einfach wegklappen – und dahinter schützt die Panoramascheibe die Augen. Damit kann der Schweißer sicherer und komfortabler arbeiten. Selbstverständlich verfügt auch das neue Produkt über die Vorteile der 3M Speedglas 9100 Serie: den Komfort-Heft-Modus, die Hellstufe 3, die Schleifeinstellung und die Dauerstufe. Für das Kopfband wurden sogar Erkenntnisse der traditionellen chinesischen Medizin berücksichtigt.

3M Österreich GmbH

Brunner Feldstraße 63
A-2380 Perchtoldsdorf
Tel. +43 1-86686-0
www.3m.com/at

Sicherer und komfortabler arbeiten mit der neuen Schweißmaske 3M Speedglas 9100 FX: Der Blendschutz lässt sich einfach wegklappen.

Der IRB 2600ID vereint die Vorteile eines innenliegenden Schlauchpakets mit hoher Handhabungskapazität und einem großen Arbeitsbereich.

Alle Leitungen, Kabel und Schläuche werden im Inneren des Oberarms und Handgelenks geführt.

Der IRB 2600ID reduziert z. B. beim Lichtbogenschweißen, Materialhandhaben und Maschinenbedienen die Zykluszeiten um bis zu 15% und führt so zur Steigerung der Produktionsrate.

www.abb.at/robotics

Power and productivity
for a better world™
ABB

For the welder´s world

ABICOR BINZEL prägt seit jeher den technologischen Fortschritt in der Welt des Schweißens & Schneidens. Für nahezu alle Werkstoffe, Werkstücke und Aufgaben liefert ABICOR BINZEL genau den Schweiß- oder Schneidbrenner, der dafür erforderlich ist. Luft- oder flüssiggekühlt – für den manuellen und automatisierten Einsatz. Dazu umfangreiches Zubehör sowie Roboter-Peripherie-Systeme. Auch dieses Jahr können wieder einige Neuentwicklungen präsentiert werden.

Die MIG/MAG-Schweißbrenner der ABIMIG GRIP-Serie mit dem innovativen 2-Komponenten-Handgriff-System GRIP verbinden Ergonomie und Griffigkeit mit allen gängigen Modulvarianten (für Schalt- und Regelfunktionen) sowie „Taster oben"-Lösungen. GRIP und Kugelgelenk an der Griffschale garantieren eine hohe Griffsicherheit sowie optimales Handling.

Hohe Standzeiten

Auch bei extremen Schweißpositionen gewährleistet das konzipierte Brennerhals- und Handgriff-System ABIMIG GRIP mit Kugelgelenk und Daumenstütze eine optimale Balance. Bis auf den Düsenstock sind alle Verschleißteile der neuen ABIMIG GRIP W 555-Baureihe kompatibel mit der bewährten Brennerserie MB 401/501, was die Lagerhaltung minimiert.

Der ABIMIG GRIP A begeistert vor allem durch das neuentwickelte Low-Weight Bikox, das den deutlich im Handlinggewicht reduzierten Brennern eine perfekte Balance verleiht und somit ein ermüdungsarmes Arbeiten in allen Schweißpositionen ermöglicht.

Die flüssiggekühlten ABIMIG GRIP W Brenner bestechen besonders im Bereich Impulsschweißen durch das optimierte Zweikreiskühlsystem, mit erhöhtem Kühlmitteldurchfluss und einer ausgezeichneten Wärmeableitung für optimale Strom- und Wärmeübertragung, das geringere Spritzeranhaftung und somit extrem hohe Standzeiten der Verschleißteile garantiert. Der UV-, ozon- und temperaturbeständige Brennerhalsschutz erhöht zusätzlich die Lebensdauer des kompletten Brenners. Der mechanisch hoch belastbare und robuste Düsenstock (optional eingelötet oder wechselbar) stellt laut Hersteller bezüglich Standzeiten alles Bisherige in den Schatten.

The Low-weight experience

Der ABIMIG GRIP A luftgekühlt begeistert vor allem durch das neuentwickelte Low-Weight Bikox, das den deutlich im Handlinggewicht reduzierten Brennern eine perfekte Balance verleiht und somit ein ermüdungsarmes Arbeiten in allen Schweißpositionen ermöglicht. Der durchdachte modulare Aufbau wie z. B. der funktionsintegrierte und wechselbare Düsenstock (Gasverteiler, Gasdüsenträger und Düsenstock in einem) lassen keine Erwartungen offen und reduzieren die Lagerhaltungs- und Instandhaltungskosten. Die schraubbare Gasdüse mit hochtemperaturbeständiger Isolation überzeugt durch hohe Standzeiten und die Gasabdeckung durch die laminare Gasführung sorgt für hochqualitative Schweißnähte.
Die elektrisch isolierte Spirale und die Überwurfmutter am Zentralstecker ermöglichen die exakte Einstellung der Lichtbogenparameter und somit die Möglichkeit der Reproduzierbarkeit von bestmöglichen Schweißergebnissen. Bei den höheramperigen luftgekühlten Brennertypen wird für eine gesicherte Gasabdeckung ein BiKOX mit größerem Strömungsquerschnitt eingesetzt und der eigens konzipierte Stahlliner garantiert eine optimale, konstante Drahtführung.

Die Langstreckenbrenner mit dem Plus

Push-Pull Plus – die luft- und flüssiggekühlten Push-Pull-Schweißbrenner für Leistungsgrößen bis 400 A basieren auf dem bewährten „MB" Brennerhalsaufbau. Einsatzgebiete für diese Brennerserie sind Schiffs-, Behälter-, Waggon-, Fahrzeug- sowie Containerbau und überall dort, wo exakte und konstante Drahtförderung auch auf langen Wegen unverzichtbar ist.

Speziell für die Anforderungen beim Aluminiumschweißen und dem Einsatz von dünnen Drähten entwickelt, ermöglicht diese Brennerserie eine problemlose konstante Drahtförderung auch bei langen Schlauchpaketen. Ein leistungsstarker und robuster Pull-Motor mit Potenziometer gewährleistet eine exakte Drehzahlregulierung. Für eine optimale Drahtförderung ohne Reibungsverluste lässt sich der Anpressdruck

der Förderrollen einfach und präzise direkt am Griff regulieren. Das ergonomische Handgriffdesign sorgt für optimales, ermüdungsfreies Handling. Schraubbare, schnell wechselbare Brennerhälse in gerader und 45° gebogener Ausführung lassen keine Wünsche offen. Eine spezielle Schnittstelle zwischen Handgriff und Brennerhals ermöglicht das Drehen der Hälse um bis zu 360°.

In vollen Zügen durchatmen

Bei allen Schweißarbeiten bilden sich Schadstoffe, die die Luft verschmutzen und somit die Gesundheit des Menschen negativ beeinflussen. Deshalb gehören Rauchgas-Absaugbrenner schon seit Jahren zum Produktportfolio von ABICOR BINZEL. Mit ihnen wird der beim Schweißen entstehende Rauch direkt am Ort der Entstehung erfasst und abgesaugt. Nun bietet ABICOR BINZEL zur Komplettierung dieses Portfolios – neben den bekannten Rauchgas-Absaugbrenner der Linie RAB Plus – das Hochvakuum-Absauggerät FES-200 an. Dieses neue Absauggerät ist solide, kompakt und durch sein geringes Gewicht bestens auch für den mobilen Einsatz geeignet. Im Gegensatz zu anderen handelsüblichen Geräten dieser Leistungsklasse zeichnet sich das Hochvakuum-Absauggerät FES-200 durch eine Start-Stop-Automatik aus – damit es nur „läuft“, wenn auch geschweißt wird. Dies vermeidet unnötigen Lärm, reduziert den Energieverbrauch und erhöht die Lebensdauer des Motors bis auf ein 5faches. Die RAB Plus-Rauchgas-Absaugbrenner sind zu 100 Prozent mit dem Hochvakuum-Absauggerät FES-200 kompatibel. Entsprechende Anschlüsse hierfür sind in der Gerätegrundausstattung des FES-200 enthalten.

Das Hochvakuum-Absauggerät FES-200 ist solide, kompakt und durch sein geringes Gewicht bestens auch für den mobilen Einsatz geeignet.

BINZEL GmbH

Vogelweiderstraße 44a, A-5020 Salzburg
Tel. +43 662-628911-0
www.binzel-abicor.at

CLOOS
Weld your way.

It rocks!

QIROX®. Das System für automatisiertes Schweißen und Schneiden.

Carl Cloos Schweißtechnik GmbH | Rheinboldtstraße 15 | A-2362 Biedermannsdorf | www.cloos.de

Leichtbau-Konstruktion der anderen Art

Das Unternehmen Welser Profile verbucht einen beachtlichen Erfolg im neuen Geschäftsbereich Solarsysteme/Photovoltaik durch Unterkonstruktionen aus Stahlblech-Trägerprofilen, die per TOX-Rund-Punkt-Verfahren rationell geclincht werden.

Autor: Edgar Grundler / Freier Fachredakteur

Die Forderungen nach Materialeffizienz und Ressourcenschonung sind untrennbar mit dem Thema Leichtbau verbunden. Dabei denken die meisten vor allem an die Automobilindustrie und vielleicht noch an Schienen- und Luftfahrzeuge, jedoch eher nicht an das dynamisch wachsende Business der Solarsysteme und Photovoltaikanlagen.

Das hat frühzeitig auch einer der international führenden Profil-Produzenten, die Welser Profile Austria GmbH in Ybbsitz, erkannt und bietet heute wirtschaftliche Lösungen für Solartechnik-Unterkonstruktionen aus Metallprofilen. Genau genommen handelt es sich hierbei aber um Stahl- und nicht um grundsätzlich leichtere Aluminium-Werkstoffe. Diese dafür konstruierten Stahlprofile haben gegenüber Aluminiumprofilen größere Spannweiten, was wiederum größere Stützenabstände erlaubt und sich bei einer Standardisierung einfach wirtschaftlicher darstellen lässt.

Das Unternehmen Welser Profile verarbeitet an den Standorten Ybbsitz und Gresten in Österreich sowie am deutschen Standort Bönen jährlich über 300.000 t Flachbleche aus Stahl, Edelstahl und NE-Metallen. Daraus wurden bisher über 18.000 neue Querschnitte konstruiert und produziert.

Konstruktionsfreiräume durch Leichtbau-Profile

Die Kombination aus kreativer Konstruktion, einem breiten Spektrum unterschiedlichster Materialgüten sowie modernen Produktionstechnologien mündet in einem Portfolio an offenen als auch geschweißten Sonderprofilen bzw. kompletten Profilsystemen, die u. a. auch für die Solartechnik und Photovoltaikanlagen zum Einsatz kommen. Dabei wird der Werkstoff Stahl bezüglich statischer Anforderungen auf die Tragkonstruktionen von Solarsystemen/Photovoltaikanlagen ausgelegt. Da die immer größer und damit effizienter werdenden Solarmodule und Photovoltaikelemente nach angepassten Unterkonstruktionen verlangen, bieten sich hier Stahlwerkstoffe an. Denn diese weisen gegenüber Alumaterialien bei gleichem Querschnitt das dreifach höhere Elastizitätsmodul und eine um Faktor drei geringere Durchbiegung auf.

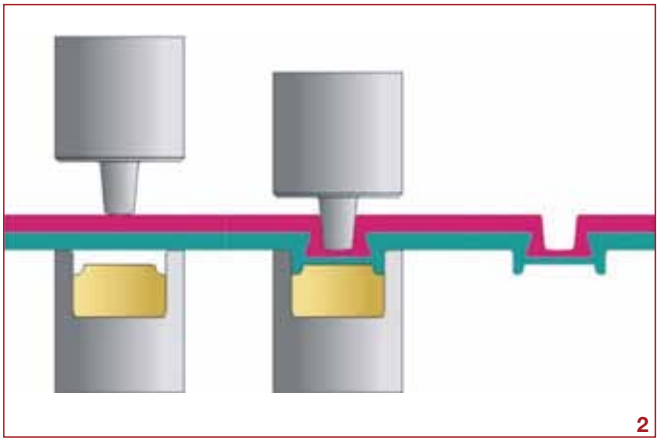
Die Vorteile von Stahlprofilen liegen auf der Hand: Bei gleichem Querschnitt sind größere Spannweiten möglich, die Stützenabstände sind größer, es werden weniger Stützen und Unterkonstruktionen benötigt, der Montageaufwand verringert sich.
Welser Profile bietet heute einsatzoptimierte Produkte für kundenindividuelle Unterkonstruktionen an Solarsystemen und Photovoltaikanlagen wie z. B. Rammprofile, Horizontal- und Modulträger, an. Ausgangsmaterial sind Stahlwerkstoffe im Dickenbereich von 0,3 bis 8 mm und in Breiten bis 800 mm, die dann mit den erwähnten Profilieranlagen verformt werden. Verbunden mit einer angepassten Oberflächenveredelung führt dies zu langlebigen Produktlösungen.

Stabilität durch TOX-Rund-Punkt-Verbindungen

Aber nicht nur bezüglich Materialien und Formgebungsverfahren, sondern auch hinsichtlich Füge- und Verbindungstechnologie beschreitet Welser Profile immer wieder neue Wege – so geschehen bei manchen Stahlprofilen für die Unterkonstruktionen besagter Solarsysteme und Photovoltaikanlagen.

Um die gewünschte Stabilität und hohe Steifigkeit der Profile zu erreichen, werden sie nach dem Kaltwalzen wahlweise verschweißt oder neuerdings mit dem hoch produktiven und sehr wirtschaftlichen TOX-Rund-Punkt-Blechverbindungsverfahren gefügt. Mit dieser Clinch-Technologie der TOX PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG lassen sich mehrere Bleche gleicher oder unterschiedlicher Dicken und Metallwerk-

1


2

TOX-gefügtes Stahlblechprofil von Welser Profile für Unterkonstruktionen von Solarsystemen und Photovoltaikanlagen.

stoffen, lediglich durch Umformen, unlösbar miteinander verbinden. Dies hat den Vorteil, dass keine thermischen Einflüsse, welche zum Verzug führen oder die Korrosion fördern könnten, auf die Profile einwirken und dass keinerlei Zusatzwerkstoffe oder Verbindungselemente gebraucht werden. Da die Profile prozesssicher – weil vollautomatisch – gefügt werden, können Arbeitsprozesse entfallen und somit kürzere Lieferzeiten erreicht werden. Des Weiteren wird dafür nur sehr wenig Energie benötigt und es ist so gut wie keine Wartung erforderlich. Das TOX-Rund-Punkt-Blechverbindungsverfahren wird bei Welser für Stahlblechprofile aus dünneren Blechen angewendet – z. B. zum Verbinden von zwei 1,5 mm dicken, gewalzten und gefalzten Blechen zu langen Trägerprofilen. Zum Verbinden der Bleche werden mit einem Mehrfachwerkzeug in bestimmten Abständen TOX-Rund-Punkte mit Durchmesser 8 mm gesetzt. TOX PRESSOTECHNIK hat in diesem Fall die Technologie und die TOX-Rund-Punkt-Werkzeuge, bestehend aus Matrize und Stempel, geliefert. Die spezifisch auf das Stahlblech und die Dicke abgestimmten Werkzeuge und Verbindungs-Presskräfte wurden im TOX-Technologiecenter ermittelt und im TOX-Testbericht dokumentiert. Damit ist gewährleistet, dass der Kunde immer passgenaue TOX-Werkzeuge erhält und dass die Fügequalität absolut reproduzierbar ist. Mit der Mehrpunkt-Pressvorrichtung werden die TOX-Clinch-Verbindungen ohne weiteren Maschinen- und Personalaufwand gesetzt, sodass neben einer hohen Prozesssicherheit und Verbindungsqualität auch die gewünschte Wirtschaftlichkeit gegeben ist.

1 TOX-Werkzeugsatz, bestehend aus Stempel und Matrize.

2 Prozessablauf beim TOX-Rund-Punkt-Blechverbindungsverfahren.

3 TOX-Mehrpunkt-Werkzeug zum Fügen der Stahlblechprofile.

Anwender

Die Welser Profile Austria GmbH hat ihren Ursprung im 17. Jahrhundert und befasste sich schon damals mit der Entwicklung und Herstellung von Metallprodukten. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts begann mit der Entwicklung und innovativen Fertigung von rollgeformten Profilen – nämlich Schutzkanten für Betonschalungsplatten – die industrielle Ära. Der Spezialist im Walzprofilieren von Stahl ist heute weltweit tätig.

Welser Profile Austria GmbH
Prochenberg 24, A-3341 Ybbsitz
Tel. +43 7443-800-0
www.welser.com

TOX®-PRESSOTECHNIK GmbH

Wolfauerstraße 26, A-4040 Linz
Tel. +43 732-750478
www.tox-de.com

Moderne Verbindungstechnik auf Klebstoffbasis:

Auf dem Vormarsch

Seit jeher wird das Zusammenfügen von Werkstoffen und Materialien in industriellen und handwerklichen Fertigungs- und Verarbeitungsprozessen durch die Verwendung von traditionellen Verbindungstechniken gelöst. An Schrauben, Schweißen, Löten oder Nieten führte deswegen bisher kein Weg vorbei. Moderne Klebe- und Verbindungstechnik ist mittlerweile jedoch eine fast unausweichliche Alternative. Mit WELDYX hat Gluetec Industrieklebstoffe (ÖV: Arnezeder GmbH) eine neu entwickelte, auf Methylmethacrylat basierende, 2-K-Klebstoffserie auf dem europäischen Markt eingeführt, die in der Lage ist, eine Vielzahl von unterschiedlichsten Werkstoffen wie Metalle, Verbundstoffe, Duro- oder Thermoplaste miteinander zu verbinden – auch in kombinierter Form.

Das Unternehmen antwortet mit WELDYX so auf den aktuell verstärkten Trend in der modernen Fertigung, konventionelle Verbindungstechniken durch Verklebungen zu ersetzen. Denn in Branchen wie der Bauindustrie, dem Handwerk oder dem gesamten Automotive- Bereich ist der Einsatz der Klebetechnik in Produktion, Verarbeitung und Instandhaltung weiter auf dem Vormarsch.

Kleben als Alternative

Dies liegt nicht zuletzt im zunehmenden Kosten- und Zeitdruck begründet, der Anwender dazu zwingt, die Produktions- und Verwendungsprozesse tiefgreifend und nachhaltig zu optimieren. Gerade im Maschinen- und Anlagenbau, bei dem es um die Verbindung von vielerlei großen, teilweise technisch-strukturellen Teilen geht, sucht man nach alternativen und praktikablen Lösungsmöglichkeiten dieser Problematik. Einer der attraktivsten Pluspunkte innovativer Klebetechnik ist der Kostenfaktor. So sind moderne Hochleistungsklebstoffe im Einkauf deutlich günstiger als vergleichsweise traditionelle Verbindungen und bieten erhebliches Einsparpotenzial. Dieser Effekt wird durch das Wegfallen einer Nachbearbeitung der Materialien und Verbindungen in vielen Anwendungen verstärkt. Durch die Möglichkeit der Einbettung der Klebetechnik in individuell-spezifische Arbeitsprozesse können wiederum Standzeiten und Leerlauf minimiert und somit Kosten eingespart werden.

Grenzen der Klebetechnik verschieben sich

Allerdings stößt die innovative Klebetechnik noch in einigen Bereichen an ihre Grenzen.
Die Überbrückung überdurchschnittlich großer Spaltmaße ist bisher mit Klebstoffen nur mit Einschränkungen möglich. Ebenso ist die Verklebung bestimmter Materialien bzw. Materialkombinationen immer noch problematisch. So sind zuverlässige Verbindungen von Metallen mit den wenigsten Klebstoffen überhaupt möglich, da z. B. die Adhäsionskräfte auf den zumeist legierten Metallen äußerst gering sind. Hierin besteht auch eine der größten, zukünftigen Herausforderungen der Klebetechnik – nämlich die Verklebung von Materialkombinationen aller Art zu ermöglichen. Vor diesem Hintergrund entwickelte Gluetec Industrieklebstoffe mit der WELDYX-Serie einen Klebstoff, der einige der bisher noch bestehenden Problembereiche der Klebetechnik lösen könnte. Die Produktfamilie ist in der Lage, eine Vielzahl von unterschiedlichsten Werkstoffen miteinander zu verbinden. So verklebt er nicht nur Verbundstoffe sowie Duro- und Thermoplaste, sondern ebenso die oftmals schwierig zu verbindenden Metalle. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um die Verklebung von gleichartigen oder unterschiedlichen Materialien handelt. Weitere Vorteile ergeben sich insbesondere aus einer stark reduzierten oder entfallenden Oberflächenvorbehandlung, einer kompletten Aushärtung bei Raumtemperatur sowie einer ausgezeichneten Beständigkeit gegen Alterung und die meisten Industriemedien.

Metall-Gummi-Verklebung an einem Fensterrahmen.

Unterschiedliche Varianten

WELDYX wird in unterschiedlichen Varianten angeboten, die für verschiedene Einsatzbereiche optimiert wurden. WELDYX expert ermöglicht mit einem hohen Shore-Härtegrad hochfeste, starre Verbindungen von unterschiedlichsten Materialien. Der Klebstoff eignet sich insbesondere für den Einsatz in kleineren industriellen Anwendungen und Montageeinsätzen, da die Verklebungen unter anderem durch Schleifen, Bohren oder Überlackieren bequem nachbearbeitet werden können. Er ist somit für Installationen im Innen- und Außenbereich wie Paneelverklebungen geeignet. Der Klebstofftyp WELDYX constructor ist für hochkomplexe, strukturelle Verklebungen konzipiert. Der Klebstoff überbrückt Spaltmaße bis zu 40 mm und ermöglicht somit eine Verwendung

Die WELDYX-Produktfamilie ist in der Lage, eine Vielzahl von unterschiedlichsten Werkstoffen zu verbinden.

auch bei schwierigen Verklebungen großer Teile und Komponenten. Er ist hochflexibel und mit variablen Verarbeitungszeiten erhältlich. Somit kann die Zusammensetzung individuell auf spezifische Anwendungen abgestimmt werden. So lässt sich die Klebeanwendung nahtlos in den Betriebsablauf integrieren und das Potenzial, Standzeiten sowie Leerlauf zu reduzieren, nutzen. Im Flugzeugbau, Schiffsbau oder der Windkraftindustrie sind genau diese Produkteigenschaften gefragt. Das Highlight der Produktserie bildet jedoch WELDYX professional, der auf umfangreiche, industrielle Anwendungen, z.B. im Automotive-Bereich, in der Transportindustrie oder im Stahl- sowie Metallbau, abgestimmt ist. Er erlaubt eine Verklebung von Aluminium und Edelstahl ohne Primer. Diese Produkteigenschaft behebt damit ein bis dato ungelöstes Problem im Bereich der modernen Klebstoffe. Der Klebstoff bietet darüber hinaus die Vorteile sehr guter Dehnungseigenschaften sowie eines erheblich verminderten Schrumpfungsverhaltens im Härtungsprozess. Kurze Temperaturbelastungen bis zu +230° C sind kein Problem. Dies ebnet den Weg zu z. B. Lackierungs- oder Galvanisierungsprozessen, bei denen extrem hohe Temperaturen auf das Material einwirken.

	5	15	5	15	
Technische Daten	**professional**		**expert**		**constructor**
Verarbeitungszeit (Min.)	4–6	13–17	4–6	9–13	30–120
Fixierzeit (Min.)	13–17	25–35	12–17	18–22	45–260
Zugfestigkeit (N/mm²)	14–15		17–21		20–28
Max. Zugdehnung (%)	100–125		80		150–230
Elastizitätsmodul (N/mm²)	207–276		475–613		550–710
Zugscherfestigkeit (N/mm²)	17–19		19–22		17–19
Einsatztemperaturbereich (°C)	-40 bis +125		-40 bis +125		-40 bis +125
Viskosität cps (A- und B-Komponente)	A: 180.000–250.000 B: 80.000–120.000		A: 80.000–120.000 B: 100.000–140.000		A: 900.000–1.300.000 B: 120.000–180.000

»1 Leistungsparameter der Klebstoffproduktfamilie im Vergleich

Potenzial bei Weitem noch nicht erschöpft

Obwohl in industriellen und handwerklichen Fertigungs- und Verarbeitungsprozessen noch immer überwiegend traditionelle Verbindungsformen eingesetzt werden, ist ein deutlicher Trend hin zum Ei satz von modernen Klebstoffen zu erkennen. Qualitativ für bestimmte Anwendungen mindestens gleichwertig ermöglicht die moderne Klebetechnik eine tiefgreifende Prozessoptimierung, Kostenreduktion und Zeitersparnis. Sogar die Erschließung neuer Anwendungsfelder wird möglich. Der aktuelle Trend, dass moderne Klebstoffe immer mehr Einzug in industrielle Anwendungen finden werden, zeichnet sich unausweichlich ab. Es scheint also nur eine Frage der Zeit zu sein, bis dieser Trend den Großteil der Industrie erreichen wird – das innovative Potenzial der modernen Klebetechnik ist nämlich bei Weitem noch nicht erschöpft.

Arnezeder GmbH

Schöneringer Straße 48, A-4073 Wilhering
Tel. +43 7226-2364
www.arnezeder.com

Remmert automatisiert bestehende Abkantpressen:

Flexibel, produktiv, effizient

Hohe Wiederholgenauigkeit, größtmögliche Produktivität und nahezu kein Ausschuss – das sind die Vorteile automatisierter Biegezellen. Um bestehende Abkantpressen, die in der Regel einen Lebenszyklus von 20 Jahren und mehr besitzen, kostengünstig zu automatisieren, hat die Friedrich Remmert GmbH eine herstellerunabhängige Lösung entwickelt: PRObend.

Branchenexperten zufolge wird in ca. 90 Prozent der Unternehmen im deutschsprachigen Raum nach wie vor manuell gekantet. Beim konventionellen, manuellen Biegen identischer Teile kommt es jedoch, aufgrund der starken Monotonie der Arbeit, schnell zu einer Ermüdung – auch der besten Maschinenbediener. Die Gefahr, dass der Mitarbeiter Teile verkantet und damit kostspieligen Ausschuss produziert, steigt bereits nach wenigen Stunden überproportional an. Automatisierte Lösungen waren bislang jedoch immer mit hohen Investitionen in eine neue Maschine verbunden, da herstellerunabhängige Automatisierungslösungen für bestehende Abkantpressen am Markt nicht angeboten wurden.

Für Remmert war diese Beobachtung der Ausgangspunkt, um intensive Markt- und Bedarfsanalysen durchzuführen und schließlich ein neues System zu entwickeln: PRObend.

Unterschiedliche Anforderungsprofile erarbeitet

Bei der Entwicklung der Automatisierungslösung wurden drei verschiedene Anforderungsprofile herausgearbeitet – insbesondere für die Fertigung von kleinen Serien und Varianten. Das erste Profil ergab sich aus einfachen Prozessen, bei denen der Roboter lediglich von einer fixen Fläche Rohrteile aufnimmt, diese mit absoluter Wiederholgenauigkeit der Abkantpresse zuführt und die fertigen Teile anschließend auf einer ebenfalls fixierten Fläche ablegt. Für diese Anforderungen entwickelte Remmert die kompakte Lösung PRObend mit fixiertem Roboter. „Diese Lösung wird vormontiert und fertig programmiert beim Anwender angeliefert“, erläutert Matthias Remmert. „Sie wird vor der Abkantpresse installiert und ist sofort einsatzbereit.“ Das Startersystem bietet für einfache Arbeitsabläufe sämtliche Vorteile der

1

Wissenswertes über PRObend

Für bestehende Abkantpressen gibt es mit der Applikation PRObend erstmals die Möglichkeit, diese unabhängig vom Hersteller und entsprechend der individuellen Anforderungen des Anwenders zu automatisieren. Dies bringt folgende Vorteile mit sich:

- Eine deutlich geringere Investition als beim Erwerb einer neuen, automatisierten Abkantpresse.
- Die Programmierung von Presse und Roboter erfolgt offline und bietet so höchstmögliche Flexibilität in der Anwendung und kurze Inbetriebnahmezeiten.
- Diese Lösung ermöglicht die wirtschaftliche Fertigung kleiner Stückzahlen und Serien mit Varianten.

Automatisierung: hohe Wiederholgenauigkeit, nahezu kein Ausschuss und bei Bedarf Produktivität rund um die Uhr. „Bemerkenswert bei allen drei PRObend-Varianten sind die kurzen Programmier- und Umrüstzeiten“, betont Matthias Remmert. „Die Programmierung von Teil, Roboter und Werkzeug ist innerhalb einer Stunde durchführbar.“

Die Applikation bietet darüber hinaus sogar eine leistungsstarke Datenbank, →

1 Für anspruchsvollere Anforderungen wie beispielsweise die Aufnahme und Ablage von Material an verschiedenen Stellen: PRObend mit einer Linearachse auf dem Boden.

2 Insbesondere bei der Fertigung von kleinen Serien wird die Produktivität der Biegezelle deutlich erhöht.

NACHGEFRAGT

Drei Fragen an Matthias Remmert, Geschäftsführer Friedrich Remmert GmbH

Die Firma Remmert ist bisher in erster Linie für ihre Automatiklager bekannt. Was war der ausschlaggebende Grund, eine Biegezelle für die Fertigung zu entwickeln?

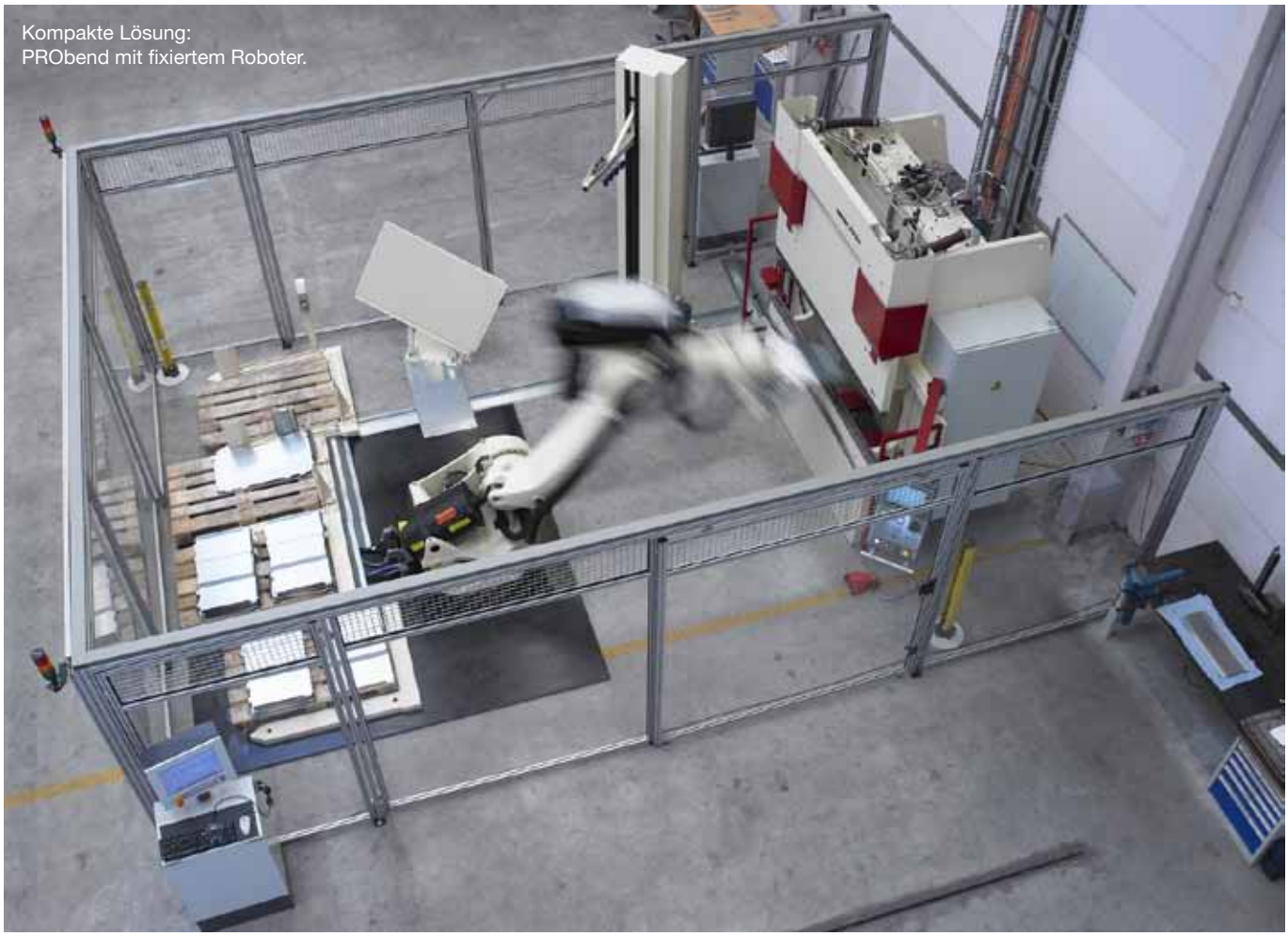
Wir haben am Markt einen bestimmten Bedarf erkannt. Innerhalb der Unternehmensfamilie verfügen wir über umfassende Ressourcen sowohl in den Bereichen Konstruktion und Fertigung von Maschinen und Anlagen als auch in den Bereichen Steuerungstechnik, Prozessablaufsteuerung und Roboterprogrammierung – und nicht zuletzt besitzen wir umfangreiches Schnittstellen-Know-how. All dies konnten wir bei der Entwicklung der Biegezelle optimal in einem Produkt vereinen.

Zwei der drei Varianten von PRObend werden vormontiert und fertig programmiert angeliefert. Ist das nicht relativ unflexibel? Jeder Anwender hat doch eine individuelle Ausgangssituation?

Die Anordnung des Systems definiert sich bei jeder Anwendung über den Standort der Presse und den Aktionsradius des Roboters. Hier wird ein von Natur aus minimaler Spielraum eingebüßt – zugunsten schlagkräftiger Vorteile: extrem kurze Inbetriebnahmezeiten; der laufende Betrieb wird nahezu nicht beeinträchtigt; die Programmierung erfolgt im Vorfeld offline, was relativ hohe Toleranzen im Material-Handling und höchste Präzision für die gefertigten Teile bedeutet. Die notwendige Anpassung an die individuellen Anforderungen des Anwenders erfolgt über die Diversifikation in drei Produktvarianten.

Warum genau drei Varianten?

Die meisten unserer Lager sind direkt in den Produktionsprozess eingebunden. Wir hatten so über Jahre hinweg die Möglichkeit zu analysieren, was im Produktionsalltag funktioniert. Dem gegenüber steht unser umfangreiches Know-how in der Roboterprogrammierung. Auch hier haben sich einige Prozesse bewährt, andere weniger. Darauf aufbauend haben wir die drei Varianten von PRObend entwickelt, die den Abkantprozess optimal abbilden.



Kompakte Lösung:
PRObend mit fixiertem Roboter.

in der fertige Programme bei Bedarf gespeichert und auf Mausklick wieder aufgerufen werden können. Diese Funktionalität erhöht die Produktivität der Biegezelle, insbesondere bei der Fertigung von kleinen Serien und Varianten, deutlich. Allerdings handelt es sich bei der Startervariante um ein relativ statisches System, das bei komplexeren Fertigungsprozessen einige Einschränkungen – z. B. einen beschränkten Wirkungskreis des Roboters – mit sich bringt.

Mehr Flexibilität für komplexere Abläufe

Für anspruchsvollere Anforderungen wie beispielsweise die Aufnahme und Ablage von Material an verschiedenen Stellen entwickelte Remmert eine zweite Variante – PRObend mit einer Linearachse auf dem Boden. Das Spektrum der Teilegrößen, die der Roboter handhaben kann, ist hier deutlich größer. Mit Einschränkung kann die Abkantpresse bei Bedarf auch manuell bedient werden. Auch dieses System wird vormontiert und fertig programmiert angeliefert. „Sowohl der Roboter als auch die Presse werden offline programmiert. Das bedeutet, wir programmieren mittels Simulation und geben der Presse, dem Roboter und dem Werkzeug entsprechend abgestimmte Programme vor, was zu einer höheren Flexibilität des Systems in der Anwendung führt“, beschreibt Matthias Remmert die Lösung.

Portalvariante für höchste Anforderungen

Für Anwender, die mit einer ganzen Reihe von Aufnahme- und Ablageplätzen arbeiten, Teile in erheblichen Größen handhaben oder ohne Einschränkungen auch manuell an der Presse arbeiten wollen, entwickelte Remmert ein drittes Anforderungsprofil. Die Lösung hierzu ist eine Portalvariante mit hängendem Roboter.

„Die Funktionsabläufe auf steuerungstechnischer und datentechnischer Ebene sind bei allen drei Varianten identisch“, erläutert Matthias Remmert. Zunächst werden die Daten des von Roboter und Abkantpresse zu erstellenden Teils in die bedieneroptimierte Softwareapplikation PRObend eingelesen. Dies kann in Form von zwei- oder dreidimensionalen Zeichnungen sowie in Form von Skizzen erfolgen. Der sogenannte PRObend PartCreator wandelt diese in verarbeitbare Daten um und übergibt sie an den PRObend Unfolder, der daraus die einzelnen Arbeitsschritte für Roboter und Presse generiert. Anschließend finden ein Abgleich der erforderlichen Werkzeuge und ein Abgleich der Biegegrade und zulässigen Toleranzen statt. Im nächsten Schritt erfolgt die Einrichtung von Roboter, Presse und den Werkzeugen. Der letzte Schritt vor dem Produktionsstart ist eine Testbiegung. „Standardschnittstellen zu allen gängigen Abkantpressen sorgen dafür, dass PRObend, unabhängig vom Hersteller der Presse. funktioniert.“

Friedrich Remmert GmbH

Brunnenstraße 113, D-32584 Löhne
Tel. +49 5732-896-0
www.remmert.de

Hohe Leistung und geringerer Verbrauch beim Umformen

Beste Ergebnisse bei anspruchsvollen Umformoperationen – wie beispielsweise in der Herstellung von Behältnissen für die Pharmaindustrie – erzielen Anwender mit dem neuen hochlegierten Spezialschmierstoff r.rhenus DU 42 P der Rhenus Lub GmbH & Co KG.

Für anspruchsvolle Umformoperationen hat Rhenus Lub den neuen Spezialschmierstoff r.rhenus DU 42 P entwickelt.

Das Umformprodukt wurde speziell für die Aluminiumbearbeitung entwickelt. Dank einer besonderen Wirkstoffkombination verfügt es über ein besonders gutes Netzvermögen und bildet einen gleichmäßig dünnen Schmierfilm auf der gesamten Metalloberfläche. Während des Bearbeitungsprozesses haftet das neue Produkt zuverlässig am Werkstück. So können Unternehmen ihren Ölverbrauch beim Ziehen von Profilen und Drähten mit Materialstärken bis zu einem Millimeter, aber auch beim Drückwalzen insbesondere von Aluminium, deutlich senken. Auch beim Fließpressen komplexer Messingteile erzielen Kunden von Rhenus Lub mit dem neuen Umformöl sehr gute Ergebnisse.

„Dabei kann r.rhenus DU 42 P mit einer Viskosität von 42 mm²/s sowohl sprühend als auch überflutend auf den Schmierflächen appliziert werden“, erklärt Daniele Kleinmann, Produktmanagerin Umformung bei Rhenus Lub. „In der Praxis zeichnen sich Profile und Drähte, die mit r.rhenus DU 42 P gefertigt werden, durch sehr gute, nahezu rückstandsfreie Oberflächen aus. In Zusammenwirkung mit der spezifischen Formulierung haben diese Werkstücke daher auch, ohne vorherige Reinigung, beim Glühen in gängiger Schutzgas-Atmosphäre, mit Temperaturen über 200° C, durchwegs fleckfreie, hellblanke Oberflächen.“

Kunden, die neben der Umformung auch Zerspanoperationen durchführen, können mit r.rhenus DU 42 P auf den Einsatz eines zusätzlichen Schmierstoffs verzichten, denn das neue Hochleistungsöl erbringt auch als Minimalmengenschmierstoff für die anspruchsvolle Zerspanung in der Bearbeitungspraxis laut Hersteller beste Ergebnisse.

Inolub Industrieservice GmbH

Fabriksplatz 1/22, A-4662 Steyrermühl
Tel. +43 7613-44900
www.inolub.at

die welt der metallbe- und -verarbeitung:
drehen | fräsen | sägen | lagern | umformen | laserschneiden

hausmesse
07. - 08. april 2011

Do: 09:00 - 19:00 Uhr
Fr: 09:00 - 17:00 Uhr

Die neuesten Maschinentrends bzw. Produktionslösungen für die zerspanende Metallbearbeitung und Umformtechnik
Fachseminare: KASTO „Lagersysteme“ und LVD „Lasertechnik“

schachermayer
Schachermayer-Großhandelsgesellschaft m.b.H. | Geschäftseinheit Maschinen und Anlagen | Schachermayerstraße 2 | A-4021 Linz
Tel. +43(0)732-6599 DW 1418 | Fax: +43(0)732-6599 DW 1444 | maschinenmetall@schachermayer.at | www.schachermayer.at

Fertigung von Mäandern mit Rohren vom Coil

Anwendungsbeispiele für Mäander rückten in der jüngsten Vergangenheit verstärkt in den Fokus der Öffentlichkeit. Insbesondere in der Umwelt- und Energietechnik (Klimatechnik), beim Einsatz in Sonnenkollektoren, werden die Mäander genutzt für die Durchleitung der Speichermedien. Aber auch in der seit Langem bekannten Haustechnik werden Mäander für Heizkörper, Wärmetauscher, Wand- und Deckenheizungen benötigt und nicht zuletzt im Bereich Weiße Ware eingesetzt, Beispiele hierfür sind Verdampfer für Kühlschränke.

Bislang erfolgte der Biegeprozess meist von abgelängtem Ausgangsmaterial. Dieses hat gegenüber dem Biegen vom Coil einige entscheidende Nachteile. Beim Biegen vom Coil liegt aufgrund nicht benötigter aufwändiger Zuführ- und Handlingeinrichtungen die signifikante Kosteneinsparung auf der Hand. Dies gilt im Übrigen auch für entstehenden Abfall bei nicht passgenau abgelängten Rohren und insbesondere für den Platzbedarf vergleicht man den einer Zuführ- und Handlingeinrichtung mit dem eines Haspels. Beim Biegen eines Mäanderteils erreicht man sehr schnell Abmessungen von 20 Metern und mehr für das benötigte abgelängte Vormaterial. Der geringere Platzbedarf macht sich allerdings auch in erhöhter Flexibilität bemerkbar, da weitgehend unabhängig von der Teilegeometrie dieser beim Biegen vom Coil nahezu unverändert ist.

Einsatzmöglichkeiten nahezu unendlich

Der Aufbau des Produktionssystems besteht aus einem Rohrhaspel, einer modifizierten Drahtbiegemaschine WAFIOS BM50 sowie einem gesteuerten Drehtisch und kundenspezifischen Transport- und Auswerfereinrichtungen.

Die BM50 verfügt über einen modifizierten Richtapparat und einen optimierten Einzug für die Verarbeitung von Rohr vom Coil, unter anderem auch drehbar für die Herstellung von 3D-Biegeteilen. Des Weiteren wird für den Arbeitsbereich Schnitt vom Coil die bewährte WAFIOS Trenneinrichtung eingesetzt. Neben einem Gleitschienensystem für Rechts- und Linksbiegen verfügt die BM50 über einen spezifischen Biegekopf mit vier CNC-Achsen für die Aufnahme unterschiedlicher Werkzeugtypen. Der gesteuerte Drehtisch ist variabel anpassbar für Mäandergrößen bis max. 2.000 x 2.300 mm (2.300 x 2.000 mm). Die Anlage ist jederzeit umrüstbar auf die in der Drahtverarbeitung üblichen kleineren Auflageplatten, was die Einsatzmöglichkeiten bezüglich des Teilespektrums für alle denkbaren Anwendungen nahezu unendlich macht. Gesteuert wird die Anlage über das WAFIOS Programmiersystem WPS3 mit einigen zusätzlichen spezifischen Features im Einrichtbetrieb und bekannten Vorteilen, wie sie z. B. durch die Programmierung in realen Längen- und Winkelmaßen bis zur Integrationsmöglichkeit in vorhandene Netzwerkstrukturen gegeben sind. Verarbeitet werden können auf der Anlage Kupfer- und Aluminiumrohre ab einer Wandstärke von 0,4 mm, sowie Stahl und Edelstahl.

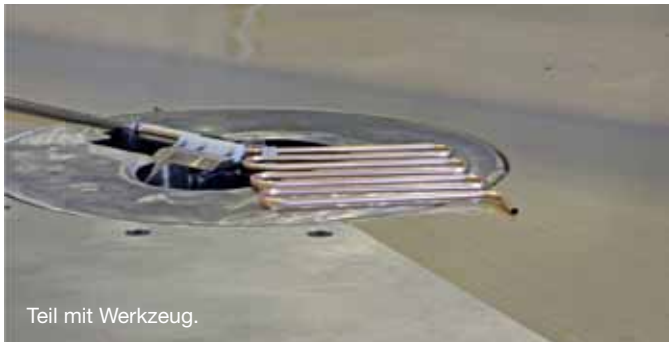
Effizienzerhöhung des Mäanders

Das Verfahren unterscheidet sich prozessual bis zum Werkzeug im Wesentlichen nicht vom „herkömmlichen“ Prozess bei der Verarbeitung von Draht. Der eigentliche Biegevorgang erfolgte bislang mittels Rollbiegeverfahren. Bei der vorgestellten Anlage erfolgt der Biegevorgang mittels Zugbiegen, dabei kommen neu entwickelte mehrstufige Biegewerkzeuge mit Rohrklemmung zum Einsatz. Diese sind sowohl für unterschiedliche Biegeradien geeignet, als auch für Rechts- und Linksbiegen sowie in Verbindung mit der Rohrtrennein-

links Der Aufbau des Produktionssystems besteht aus einem Rohrhaspel, einer modifizierten Drahtbiegemaschine WAFIOS BM50 sowie einem gesteuerten Drehtisch und kundenspezifischen Transport- und Auswerfereinrichtungen.

rechts Der gesteuerte Drehtisch ist variabel anpassbar für Mäandergrößen bis max. 2.000 x 2.300 mm (2.300 x 2.000 mm).

richtung mittels Brechen oder Reißen. Das Zugbiegeverfahren erlaubt das Biegen von sehr engen Radien mit geringem Bogeneinfall auch bei sehr dünnwandigen Rohren. Dadurch kann auf einer vorgegebenen Fläche mehr Material verlegt werden, was den Wirkungsgrad erhöht.



Teil mit Werkzeug.

Die gute Bogenqualität wiederum reduziert den Durchflusswiderstand für das Medium und erhöht so die Effizienz des Mäanders. Im Ergebnis wird laut Hersteller eine hervorragende Biegequalität durch die spezielle Werkzeuganordnung und das spezifische Biegeverfahren erzielt. Die Werkstücke sind plan durch den speziellen Vorschub- und Richtprozess, vermieden wird dadurch weitgehend der sogenannte Sägezahneffekt, dieser kann sich nachteilig beim Verschweißen mittels Laser mit der 0,2mm starken Folie auswirken. Erzeugt werden können Biegeteile mit sehr kurzen geraden Schenkeln, sehr kleinen Radien und geringem Bogeneinfall auch bei dünnwandigen Rohren.

WAFIOS AG

Silberburgstraße 5, D-72764 Reutlingen, Tel. +49 7121-146-0
www.wafios.com

Spritzgieß-Stanzen oder Stanz-Spritzgießen?

Ein neues, voll-modulares Maschinensystem von MMS integriert die Stanzteileherstellung und das Spritzgießen zu einem perfekten Hybrid-System. Die Hybridmaschine vermeidet die notwendigen Kompromisse früherer Lösungen, ist überaus kompakt aufgebaut und kann mit hoher Flexibilität der jeweiligen Aufgabenstellung angepasst werden. Mit ihr können Stanzteile vom Band nicht nur hergestellt sondern ohne Umwege weiter bearbeitet werden – biegen, schweißen, nieten ebenso wie das Umspritzen mit Kunststoff, bei Bedarf sogar mit zwei Komponenten. Für die Schmelzeverteilung im Werkzeug wurde Mold-Masters als Spezialist für die Heißkanaltechnik mit ins Boot geholt.

1 Metall-/Kunststoff-Verbundteile werden seit vielen Jahren in großer Zahl und Variantenvielfalt in nahezu allen Industriezweigen eingesetzt. Neu ist das Hybrid-Maschinensystem, mit dem derartige Verbundteile direkt und hocheffizient hergestellt werden können. (Fotos: MMS und Autor)

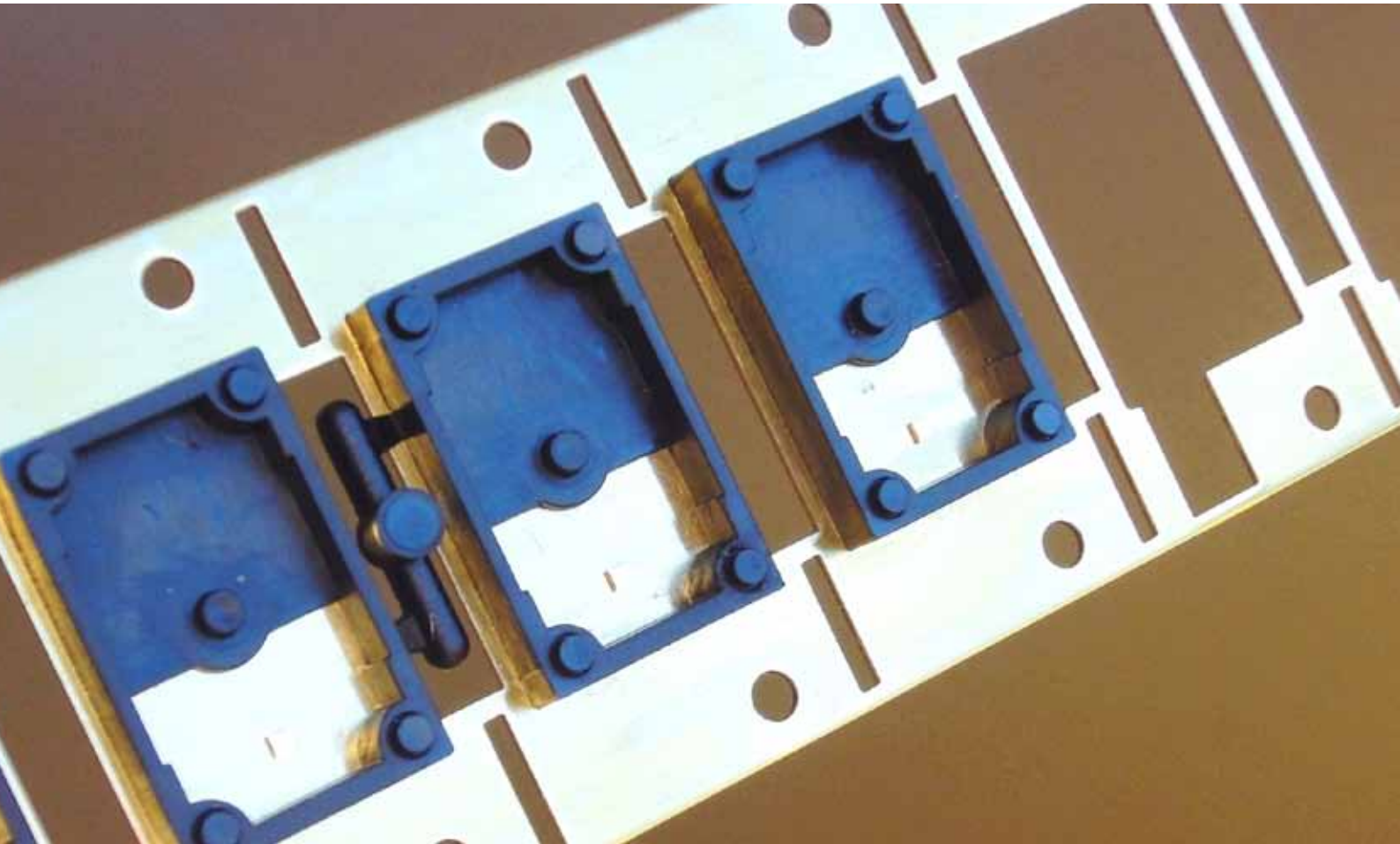
2 Auf einer Grundrissfläche, die einer Spritzgießmaschine im unteren Schließkraftbereich entspricht, bietet das abgebildete MMS-Hybridmaschinensystem vier Bearbeitungsstationen – Spritzgießen inklusive. Maximal können bis zu 12 Stationen kombiniert werden.

3 Detailansicht des Spritzgießmoduls: Hinter der blauen Schutztür befindet sich die Portalrahmen-Schließeinheit mit einem beidseitigen Stanzband-Durchlauf und beidseitig abhebenden Formplatten.

2

Autor: DI Reinhard Bauer, Freier Redakteur

Die Kombination unterschiedlicher Werkstoffe und deren spezifisch vorteilhafte Eigenschaften ist das wichtigste Innovationspotenzial der Neuzeit. Metall-Kunststoff-Verbunde sind nach Kunststoff-Kunststoff-Verbunden die Teilegruppe mit den größten Zuwachsraten. Während aber für die Kombination unterschiedlicher Kunststoffe durch den Mehrkomponenten-Spritzguss eine einstufige Produktionstechnik zur Verfügung steht, werden Metall-Kunststoff-Verbunde überwiegend noch konventionell in getrennten Arbeitsschritten hergestellt – z. B. durch Einlegen von separat produzierten Stanz- bzw. Stanzbiegeteilen in ein Spritzgießwerkzeug zum anschließenden Umspritzen. Hauptgrund dafür war bzw. ist der vergleichsweise große Unterschied in den Zykluszeiten der Stanzteilherstellung und der Formung eines Kunststoffteils aus einer heißen Kunststoffschmelze. Dennoch



3

– beide Arbeitsvorgänge auf einer Anlage synchron, d. h. möglichst nahe an der Taktzeit einer Stanzmaschine, durchführen zu können, war das angestrebte Ziel vieler Entwicklungsprojekte, konnte aber bisher nur unzureichend umgesetzt werden.

Unkonventionell zu einem neuen System

Das neue Maschinenkonzept der SBT Stanzbiegetechnik Ges.m.b.H aus Wöllersdorf (NÖ) kommt der Vision, Stanzteile im Stakkato einer Stanzmaschine zu umspritzen, näher als alle bisherigen Projekte. Die Ausgangsbasis war das modular aufgebaute Produktionsmaschinenprogramm zur Herstellung von Stanz- und Kontaktteilen. Da derartige Komponenten zunehmend mit Kunststoff umspritzt werden, entschied SBT, den Spritzgießprozess als weiteres Modul in das Maschinenkonzept zu integrieren. Um diese Entwicklungen schneller voran zu treiben, wurde 2008 das Tochterunternehmen MMS Modular Molding Systems GmbH & Co KG gegründet.

MMS näherte sich der Problemlösung mit der Sichtweise des Stanzmaschinenbauers. Der vorhandene Modulbaukasten mit Arbeitsstationen für das Stanzen, Biegen, Schweißen, Nieten, Montieren oder Laserbeschriften musste um ein ins Gesamtsystem passendes, neues Modul für das Spritzgießen erweitert werden.

Modular bedeutet, dass die Hauptabmessungen jeder Bearbeitungsstation in den vorgegebenen Raster des Aufbaurahmens passen müssen, damit sie ohne Ausnahme in frei wählbarer Reihenfolge kombiniert werden können. Dies gilt ohne Ausnahme auch für das Spritzgießmodul, bestehend aus Schließ- und Spritzeinheit, d. h. eigentlich einer kompletten Spritzgießmaschine in Vertikalausführung.

Da passende Komponenten nicht am Markt verfügbar waren, gingen die Techniker von MMS daran, ein eigenes System zu entwickeln. Dass die Schließeinheit wesentliche Konstruktionsdetails aus dem Stanzmaschinenbau übernimmt, wie z. B. den Schließmechanismus, versteht sich ob der Ausgangsposition des Projektes von selbst. Anders als bei bisherigen Lösungen besitzt jedes Bearbeitungsmodul über einen eigenen Antrieb mittels Servomotor. Das bietet die Möglichkeit, jedes Bearbeitungsmodul unabhängig von anderen Modulen zu betreiben und ist die Grundlage für eine MMS-patentierte Betriebsweise.

Das MMS-Multihub-Prinzip

Durch die Servoantriebe können die einzelnen Module des Gesamtsystems →

Die Fakten

Bestandteile des modularen Maschinensystems

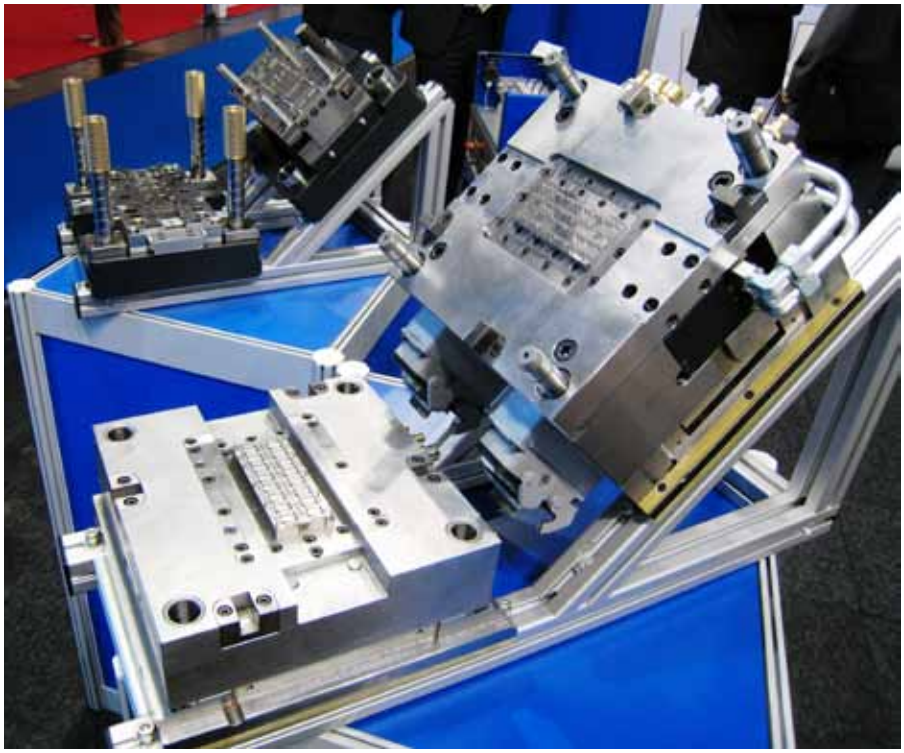
Modularer Maschinensockel:
zur Aufnahme von Bearbeitungsstationen

Bearbeitungsmodule:
Bandvorschub, Pressen, Stanzen, Biegen, Schweißen, Nieten, Montieren, Beschriften, Spritzgießen. Alle Module mit Servomotor-Hauptantrieb, über Maschinensteuerung synchronisiert

Spritzgießmodul:
bestehend aus Schließeinheit mit beweglicher Ober- und Unterplatte. Schließkraft 100 kN / für Spritzgießwerkzeuge bis 196 x 146 mm

Maschinensystem in zwei Grundtypen lieferbar:
Variante 1: Typ HYBRITEC mit max. 3 Modulen
Variante 2: Typ MULTI-LINE mit max. 12 Modulen (12 Servoachsen)

mit kurzen Reaktionszeiten bedarfsgerecht betrieben werden. Darauf baut das von MMS patentierte, sogenannte Multihub-Prinzip auf. Es ermöglicht eine asynchrone Arbeitsweise der Arbeitsmodule und damit eine bestmögliche Kapazitätsabstimmung zwischen dem Stanz- und dem Spritzgießprozess. In der Praxis bedeutet dies, dass jeweils nur so viele Stanzhübe durchgeführt werden, die der Fachzahl des Spritzgießwerkzeuges entsprechen.
Gestanzt wird während der Pausenzeit zwischen zwei Spritzgießzyklen bei geöffnetem Spritzgießwerkzeug. Um die Pausenzeit möglichst kurz zu halten, ist der Stanzmodul auf Hochleistung getrimmt – durch eine kurze Hubfolge und den Einsatz von Präzisions-Folgeschnitt-Werkzeugen. Nach dem entsprechenden Vorschub des Stanzstreifens schließt das Werkzeug. Der Stanzmodul steht bis zur nächsten Entformung der Kunststoffteile still. Weitere Bearbeitungen – wie das Schweißen, Biegen, Beschriften oder Montieren – können zum Teil parallel zur Zykluszeit des Spritzgießens durchgeführt werden.



Die Spritzgießwerkzeuge für das MMS-Maschinensystem sind auf die Stanzstreifen-durchführung und die Mehrfachanspritzung in Reihe ausgelegt.

Spritzgießsystem neu konzipiert

Das Spritzgießmodul besteht aus einem kompakt konzipierten Schließsystem, das sich in seiner Konzeption einem Stanzmaschinengestell anlehnt. In der Standardausführung handelt es sich dabei um eine Plattenrahmen-Einheit mit zwei seitlichen Durchlässen für die Stanzstreifen-Durchführung. Eine Besonderheit ist die Aufteilung der Hubbewegung für das Spritzgießwerkzeug auf zwei Teilhübe. Beide Werkzeughälften öffnen und schließen simultan, angesteuert über Keilsysteme und Rollenspindeltriebe. Dies ermöglicht eine beidseitig synchrone Freigabe des Stanzstreifens mit den aufgespritzten Kunststoffstrukturen, ohne dass der Stanzstreifen vor jedem Vorschubhub angehoben werden muss.

Unterstützt wird der Entformungsvorgang von den Auswerfern, die den Stanzstreifen während des Öffnungsvorganges auf der, vom Gesamtsystem vorgegebenen, Höhenposition halten und stützen – d.h. die Auswerfer bleiben während des Öffnungsvorganges stehen, das Werkzeuges öffnet entsprechend dazu. Am Ende des Entformhubs werden die Auswerfer zurückgezogen, um die anschließende Vorschubbewegung des Stanzbandes samt Kunststoffteilen nicht zu behindern.

Eine weitere Besonderheit des Schließsystems ist ein sogenanntes „Ladensystem“. Es ist eine spezielle Art des Werkzeug-Schnellspannsystems und ermöglicht den schnellen Zugang zum Werkzeug durch einfaches, seitliches Herausziehen im Fall der Wartung oder beim Werkzeugwechsel. Die Werkzeughälften werden dazu jeweils über Nut/Feder-Passungen in die beiden Aufspannpositionen eingeschoben und fixiert. Dies gilt nicht nur für das Spritzgießwerkzeug, sondern auch für die Werkzeuge der Metallbearbeitungsstationen.

Bei der Konstruktion des vertikal auf der Schließeinheit montierten Spritzaggregates wurde das MMS-Prinzip zur Funktionstrennung ebenso konsequent umgesetzt, wie bei den übrigen Anlagenmodulen. Dem entsprechend besteht das Spritzaggregat aus einer Plastifiziereinheit und einem separaten Kolben-Einspritzaggregat. Plastifiziert wird über ein, mittels Servomotor angetriebenes Schneckenaggregat mit einer 18 mm Schnecke (Standard) – wahlweise sind auch Schnecken mit 16 bzw. 20 mm Durchmesser verfügbar. Möglich sind Spritzgewichte im Bereich von 1 bis 16 Gramm.

Insgesamt liegen bisher Erfahrungen mit technischen Kunststoffen wie PA, POM, LCP oder PPS vor. Die servohydraulisch angetriebene Spritzeinheit ist im Standard mit einem 12 mm Einspritzkolben ausgerüstet – alternativ dazu sind auch die Kolbendurchmesser 8 und 16 mm verfügbar. Einspritzgeschwindigkeiten bis zu 300 mm/s sind möglich. Das Spritzaggregat kann auf mehreren Anbaupositionen (von oben oder seitlich durch die Trennebene) mit dem Spritzgießwerkzeug kombiniert werden. Für Mehrkomponentenanwendungen können auch zwei Spritzaggregate gleichzeitig eingesetzt werden. Um den dafür nötigen Einbauraum zu schaffen, wird in diesem Fall an Stelle der Plattenrahmen-Schließeinheit ein 4-Säulen-Schließmodul analog zu einer Stanzpresse eingesetzt – allerdings nur mit der Möglichkeit einer einseitigen Plattenbewegung, d. h. mit still stehender Oberplatte und beweglicher Unterplatte.

Anspritzsystem von Mold-Masters

Bedingt durch den Stanzstreifen als Träger der Kunststoffstrukturen liegen die Formkavitäten stets mit relativ geringen Abständen im Bereich von 13 bis 40 mm in einer Reihe nebeneinander. Mit der Entwicklung der entsprechenden Anspritzsysteme wurde der Heißkanalhersteller

Mold-Masters beauftragt. Es kommen Systeme mit 4 bis 48 Kavitäten, generell mit Nadelverschluss, zum Einsatz.

Einen Einblick in die herausfordernden Aufgabenstellungen für das Heißkanalsystem gibt Armin Traby, Mold Masters Verkaufsleiter für Mittel- und Osteuropa: „Die besondere Herausforderung bestand für uns durch die Hochtemperaturanwendungen in kleinsten und hochpräzise zu dosierenden Teilmengen. Auch der nur sehr beschränkt zur Verfügung stehende Einbauraum war ein Kriterium, das unsere Techniker mit einer Reihe von innovativen Details gelöst haben. Die wichtigste Maßnahme ist die Entscheidung für unsere rheologisch optimierten Schmelzeverteiler in Flachbauweise. Mit dieser „I-flow“ genannten Technologie ist es möglich, den Verteilerblock aus zwei Hälften herzustellen und die Schmelzekanäle in optimal ausgelegten Bahnen zu fräsen und alle Übergänge zu verrunden. Beide Hälften werden durch ein spezielles Lötverfahren dicht miteinender verbunden. Damit können speziell gefüllte und verweilzeitkritische Materialen optimal verarbeitet werden.“ Die eingesetzten Nadelverschluss-Systeme sind je nach Anwendungsfall wahlweise mit Einzelnadel- oder Plattensteuerung ausgeführt.

>> Da wir unseren Kunden schlüsselfertige Systeme anbieten, war es uns sehr wichtig, auf das Spritzgieß-Know-how von Mold-Masters zurückgreifen zu können. <<

MMS-Geschäftsführer Peter Buxbaum

MMS-Geschäftsführer Peter Buxbaum fügt hinzu: „Da wir unseren Kunden in der Regel schlüsselfertige Systeme – inkl. Werkzeug und Peripherie – anbieten, war es uns im Zuge dieses doch sehr ambitionierten Entwicklungsprojektes sehr wichtig, auf das Spritzgieß-Know-how eines führenden Komponentenanbieters zurückgreifen zu können. Für uns hat sich die Zusammenarbeit als Glücksfall erwiesen, da Mold-Masters bereit war, nicht nur mit Rat und Tat am Projekt teilzunehmen, sondern auch Mitverantwortung für die Systemfunktion des Spritzgießmoduls zu übernehmen. Die in der Zwischenzeit vorliegenden Erfahrungen mit den ersten Systemen und die Kundenresonanz, die wir nach unserer Messepräsentation entgegennehmen konnten, ist eine Bestätigung für unsere Partnerwahl.“

MMS Modular
Molding Systems GmbH & Co KG

Resselstraße 7, A-2752 Wöllersdorf
Tel. +43 2633-45645
www.mms-technology.com

Neue Dimension für die Aerosoldosen-Produktion

Weltweit werden jährlich mehr als 13 Mrd. Aerosoldosen produziert. Wegen steigender Rohstoff- und Energiekosten suchen Hersteller gezielt nach Möglichkeiten, den Materialeinsatz und die Produktionsprozesse zu optimieren. Mit dem ICON V-Drive präsentiert Schuler nun einen Bodymaker, bei dem die Dosen vertikal umgeformt werden. Das Verfahren adaptiert das aus der Getränkedosenfertigung bekannte Zieh- und Abstreckverfahren auf die Anforderungen der Aerosoldosenproduktion. Neben deutlichen Effizienzsteigerungen ermöglicht das neue Maschinenkonzept auch, einen entscheidenden Schritt zu einer nachhaltigen Produktion zu gehen.

Schuler ICON: Das vertikale Maschinenkonzept reduziert den Materialverbrauch um bis zu 50 Prozent und ermöglicht eine nahtlose Integration in bestehende Produktionsanlagen.

Hersteller von Aerosoldosen stehen vor unterschiedlichen, teilweise auch sich widersprechenden Anforderungen. Zum einen versuchen sich die Hersteller durch innovative Dosenformen voneinander abzuheben, zum anderen erhöhen Forderungen nach geringerem Gewicht und höheren Recyclingquoten den Innovationsdruck. Gleichzeitig fordern die Abnehmer, dass die Stückkosten weiter sinken.

Ziel der Entwicklung des Schuler ICON V-Drive war es, einen vertikalen Ziehvorgang zu ermöglichen – also die Bewegung des Ziehstempels der Schwerkraft folgen zu lassen. Dieser Bewegungsverlauf bringt zahlreiche produktionstechnische Vorteile mit sich. Im Unterschied zu konventionellen Fließdruckpress-Verfahren, die bislang in der Produktion für Aluminiumdosen eingesetzt werden, können Anwender mit dem beim ICON-Bodymaker genutzten Zieh- und Abstreckverfahren (DWI) auch Materiallegierungen mit höheren Festigkeitswerten umformen. Das Verfahren ermöglicht es beispielsweise, Dosen mit dünneren Wandstärken aus Legierungen herzustellen, die bis zu 2,5-mal fester sind als Reinaluminium (99,5 Prozent). Auch die Bodendicke der Dose ist beim DWI-Verfahren deutlich geringer als beim Fließpressen. Damit ermöglicht der neue Schuler-Bodymaker bei Aerosoldosen ebenfalls 100 Prozent recylebare Aluminiumlegierungen einzusetzen.

Hohe Präzision ermöglicht dabei der vertikale Aufbau der Anlage. Weil sich der Ziehstempel senkrecht von oben nach unten bewegt, wirken auf ihn keinerlei Querkräfte. So wird verhindert, dass der Ziehstempel sich durchbiegt. Infolge dessen werden auch Biegeschwingungen eliminiert, wodurch sich die Wiederholgenauigkeit des Prozesses verbessert.

Der ICON V-Drive ist auf die Produktion von Dosen mit bis zu 74 mm Durchmesser und 290 mm Höhe ausgelegt. Die max. Hubzahl bzw. Ausbringungsmenge liegt bei 250 Dosen/min. Auch beim Antrieb setzt Schuler auf Effizienz: Durch die Ausführung in Servotechnik entfallen beispielsweise mechanische Übertragungsglieder wie Kupplung und Bremse, sodass energetische Verluste reduziert werden.

Disc-to-Can–Napfpresse und Bodymaker in einer Maschine

Ein technisches Highlight des ICON V-Drive ist die Integration von Napfherstellung und Umformen des Dosenkörpers (Cupping und Bodymaking) in einer Anlage. Damit entfallen, je nach vorhandenen Produktionsanlagen, die Prozessschritte Stanzen und Napfpressen. Stattdessen können Anwender Dosen direkt aus Ronden fertigen. Dieses Maschinenkonzept vereinfacht nicht nur den Produktionsprozess, sondern es entfällt auch die bisher nötige Abfalllogistik. Anwender müssen lediglich den Beschnitt der Rohdosen sammeln und der Wiederverwertung zuführen. Insgesamt erwartet Schuler, dass Anwender mit der neuen Anlage den Materialverbrauch um bis zu 50 Prozent senken können.

Mit dem neuen ICON V-Drive präsentiert Schuler eine Anlage, die verspricht, zwei wesentliche Anforderungen der Hersteller von Aerosoldosen zu lösen und die Brücke zwischen Effizienz und Nachhaltigkeit zu schlagen: Durch die Umstellung auf das Disc-to-Can-Verfahren reduziert sich der Materialverbrauch deutlich und die Umsetzung eines vertikalen Zieh- und Abstreckverfahrens garantiert höchste Qualität auch beim Einsatz recycelbarer Materialien.

Von der Scheibe bis zur Dose: Ziehen und Abstrecken in einer Anlage.

Schuler AG

Bahnhofstraße 41, D-73033 Göppingen
Tel. +49 7161-660
www.schulergroup.com

Schnellere Abstimmung in der Montage

Der Einsatz von Zwischenlagen für den Toleranzausgleich gehört in der Baugruppen-Konstruktion heute zum kleinen Einmaleins der Ingenieure. Für alle Fälle, in denen keine Genauigkeiten im Hundertstelbereich erforderlich sind, bietet Zulieferer Georg Martin nun ein neues 0,1-Millimeter-Schichtblech. Gerade für Anwendungen in Getriebe-, Fahrzeug-, Luftfahrt- und Maschinenbau ist es eine wirtschaftliche Alternative zu Unterlegscheiben nach DIN 988 oder Passplatten.

Die Entwicklung und Herstellung von Zwischenlagen zum Toleranzausgleich ist die große Stärke von Zulieferer Georg Martin. Das Unternehmen versorgt Kunden weltweit mit Präzisionsprodukten und ist in Deutschland nach wie vor der einzige Hersteller laminierter Zwischenlagen. In diesem Bereich betreibt Martin seit jeher eine intensive Entwicklungsarbeit. Jüngstes Ergebnis dieser Aktivitäten ist ein neues Schichtblech in der Produktlinie M-Tech®L, das aus einzelnen Folien mit Dicken von maximal 0,1 Millimeter besteht. Es wird in verschiedenen Dicken in Aluminium (EN AW-Al99,5) und nichtrostendem Stahl (X5CrNi18-10) angeboten.

Die einzelnen Folien des neuen 0,1-Millimeter-Schichtbleches lassen sich einfach abschälen.

Wie „dick“ darf es sein?

Mit Folienstärken von 0,1 Millimetern zählt dieses Schichtblech zwar zu den „dickeren“ in der M-Tech®L-Auswahl von Martin (Anm.: das Unternehmen realisiert auch Folien mit gerade mal 0,027 Millimetern Dicke), für zahlreiche Anwendungen im Zehntel-Millimeter-Bereich stellt es jedoch eine überaus wirtschaftliche Lösung für den Toleranzausgleich dar. Gerade für die Baugruppen-Konstruktion in Getriebe-, Luftfahrt-, Fahrzeug- und Maschinenbau erweist es sich als überaus wirtschaftliche Alternative zu herkömmlichen Unterlegscheiben und Zwischenlagen. Überall wo keine Genauigkeiten im Mikrometer-Bereich erforderlich sind, kommt man mit den neuen 0,1-Millimeter-Schichtblechen aus. Allein schon deshalb, weil infolge der größeren Abstufung – etwa im Vergleich zu einem 0,05-Millimeter-Schichtblech – mit deutlich weniger manuellen Schälvorgängen die gewünschte Genauigkeit erreicht ist. Zudem sind die neuen Schichtbleche sehr kostengünstig, da sich ja die Anzahl der dafür nötigen Präzisionsfolien im Vergleich zu den Fünf-Hundertstel-Schichtblechen halbiert. Mit den neuen 0,1-Millimeter-Schichtblechen lassen sich Toleranzen in mechanischen Baugruppen sehr flexibel ausgleichen. In Herstellung und Wartung bedeutet das: Die Durchlaufzeiten sinken, Lieferfähigkeit und Produktivität steigen. Die damit erzielte Prozessoptimierung kommt der Wettbewerbsfähigkeit des produzierenden Unternehmens zugute.

Für die Baugruppenkonstruktion in Luftfahrttechnik, Getriebe-, Maschinen- und Fahrzeugbau erweisen sich die neuen 0,1-Millimeter-Schichtbleche von Georg Martin als wirtschaftlicher Toleranzausgleich.

Vereinfachte Lagerhaltung

Durch den Einsatz des M-Tech®L-Schichtblechs muss nur noch eine viel geringere Anzahl von flexibel einsetzbaren Zwischenlagen beschafft und vorgehalten werden. Das reduziert den Such- und Zuordnungsaufwand, vereinfacht die Stücklisten, erleichtert die Lagerbestandskontrolle und vermeidet unter Umständen auch teure Montagestillstände. Die maximalen Abmessungen für die Zwischenlagen betragen 600 x 1.200 Millimeter. Georg Martin ist aufgrund seines modernen Maschinenparks in der Lage, die Schichtbleche in jeder gewünschten Geometrie nach Zeichnung zu fertigen. Maßstab ist hier allein die Konstruktion des Kunden. Alternativ zu den Zwischenlagen der M-Tech®L-Familie bietet der deutsche Zulieferer außerdem dünnste Einzelfolien sowie solide Ausgleichsbleche, die geschliffen, selbstklebend oder im Sortiment zu haben sind (M-Tech®S) und paketierte Zwischenlagen, die nur an einem Rand verklebt sind und sich wie ein Abreißkalender trennen lassen (M-Tech®P).

Georg Martin GmbH

Martinstraße 55, D-63128 Dietzenbach
Tel. +49 6074-4099-0
www.georg-martin.de

Die AL Metalltechnik GmbH vertraut auf Schweißtechnologie von TBi:

Qualität in engsten Toleranzen

Modernste Maschinen und ein starkes Team ermöglichen es der AL Metalltechnik GmbH, in Kant- und Schweißzellen, die speziell mit passenden Robotersystemen ausgerüstet sind, Präzisionsergebnisse zu erzielen, die von den Kunden – u. a. führende Nutzfahrzeughersteller – erwartet werden. Schweißbrenner, Schlauchpakete und Kollisionsschutz für die Schweißroboter liefert die TBi Industries GmbH, die zu den führenden Anbietern von Schweiß- und Schneidwerkzeugen in den Anwendungsbereichen MIG/MAG, WIG/TIG, Plasma, Robotic sowie bei High-End-Schweißsystemen gehört.

Ob Containerchassis, Kofferaufbau, Tautliner oder Muldenkipperauflieger – im Einsatz auf der Straße sind die Fahrgestelle von Nutzfahrzeugen jahrelang einer enormen Dauerbelastung ausgesetzt und führen Material und Verbindungen oft an die Grenze der Belastbarkeit. Schlechte Straßenverhältnisse und wechselnde Witterungsbedingungen belasten das Fahrgestell zusätzlich. Die Fertigung von Fahrgestellen erfordert deshalb ein Höchstmaß an Qualität – von der Konstruktion über die Blechvorbereitung bis hin zur fertigen Schweißnaht. Deren Festigkeit ist entscheidend für die Festigkeit der Baugruppe.

Zusammenarbeit von Mensch und Technik

Die besonderen Anforderungen, die an die Konstruktion und Fertigung von Schweißbaugruppen gestellt werden, kennen die Mitarbeiter der AL Metalltechnik GmbH im nordrhein-westfälischen Ahaus aus jahrelanger Erfahrung sehr genau. Hier werden bereits seit 1999 individuelle Kant-, Laser und Stanzteile, Systemgruppen und Schweißbaugruppen aus Stahl, Edelstahl und hochlegierten Stählen hochpräzise gefertigt. Die Produktpalette umfasst Gehäuseteile für den Medizingerätebau, Behälter für die landwirtschaftliche Nutzung sowie komplette Baugruppen für den Nutz- und Schienenfahrzeugbau gemäß DIN EN 15085 – und auch für den Stahl- und Kranbau gemäß DIN 18800.

CNC-gesteuerte Abkant-, Laserschneid- und Laserstanzmaschinen sowie CNC-gesteuerte Sägen und Fräsen ermöglichen eine Fertigung innerhalb engster Toleranzen – modernste Hand- und Roboterschweißtechnik sorgen für dauerhafte Materialverbindungen. „Das Herz unseres Unternehmens aber sind unsere bestens ausgebildeten Mitarbeiter“, betont Ge-

links Synchron-Schweißen: Auf dem Quadro-Portal werden komplette Auflieger durch bis zu vier Roboter gleichzeitig verschweißt. Der Einsatz des endlos drehbaren Schweißbrennersystems TBi „Infiniturn“ ermöglicht das Verschweißen von Nähten in allen Positionen.

rechts Die automatisierte Kant- und Schweißzelle ermöglicht das vollautomatische Beschicken und Verschweißen von Baugruppen bis zu einer Größe von 2.500 x 800 mm. (Alle Bilder: TBi/Silvio Löschner)

schäftsführer Karl Alteepping. Der Diplom-Volkswirt führt das Unternehmen an und ist persönlich überzeugt vom Erfolgsfaktor Mensch: „Unsere Mitarbeiter sind das Kapital, das wir für erfolgreiche Ergebnisse einsetzen. Als Mannschaft stehen sie mit ihrem Engagement und ihrer Persönlichkeit hinter unseren Leistungen.“

Genau diese Kombination – modernste Maschinen mit einem starken Team – ermöglicht es dem Unternehmen, die Präzisionsergebnisse zu erzielen, die von den Kunden erwartet werden. Zu denen gehören u. a. führende Nutzfahrzeughersteller wie die KRONE GmbH und SCHMITZ CARGOBULL, für die in Ahaus einzelne Nutzfahrzeugkomponenten ebenso präzise gefertigt werden, wie komplette Nutzfahrzeugchassis.

Für individuelle Fertigungsaufträge

Bereits bei der Aufbereitung der Daten sind die Möglichkeiten in der AL Metalltechnik GmbH nahezu unbegrenzt: Ob fertige Konstruktionsdaten, technische Zeichnung oder einfache Skizze – die Konstrukteure bereiten computergestützt alle Daten mit speziellen CAD-Programmen auf, um damit später die Maschinen zu steuern. Vorbereitung und Bearbeitung der für die Umsetzung benötigten Stähle und Bleche erfolgen direkt im Werk in den Arbeitsbereichen Lasern, Stanzen und Kanten.

Nach der Fertigung von Bauteilen und Baugruppen übernimmt die AL Metalltechnik selbstverständlich auch die Veredelung zum Endprodukt: Das Sandstrahlen, Galvanisieren, Verchromen, Pulverbeschichten und Lackieren nach RAL-Farben wird direkt im Werk vorgenommen oder, wie andere Technologien auch, mit Partnerunternehmen realisiert.

Seit der Inbetriebnahme einer zusätzlichen Produktionshalle stehen den Mitarbeitern ca. 2.700 m² mehr Arbeitsfläche zur Verfügung – insgesamt fertigt das Unternehmen seither auf 16.500 m² Fläche. In der Abteilung Schweißen/Baugruppenmontage wurden zudem zwei neue Schweißanlagen in Betrieb genommen. In diesen Schweißzellen, die speziell mit passenden Robotersystemen ausgerüstet sind, werden die Baugruppen für Nutzfahrzeuge gefertigt. In der automatisierten Kant- und Schweißzelle werden kleinere Nutzfahrzeugkomponenten und Schweißbaugruppen – bis zu einer Größe von 2.500 x 800 mm – vollautomatisch durch Roboter gekantet, eingestellt und geschweißt. Die Schweißvorrichtung ist mit einem Drei-Achs-Wender sowie zwei gesteuerten Servoachsen ausgestattet und ermöglicht eine komplett drehbare Lagerung des Werkstücks, um nahezu alle Nähte in Wannenposition schweißen zu können.

Die Beschickung der Schweißvorrichtung erfolgt durch einen Handlingroboter. Nach dem Einschwenken des Werkstückträgers in den Arbeitsbereich verschweißen zwei Roboter, wahlweise synchron oder unabhängig voneinander, die Baugruppen. Parallel dazu entnimmt der Handlingroboter die fertige Baugruppe und legt neue Bauteile vor. Schweißbrenner, Schlauchpakete und Kollisionsschutz für die Schweißroboter in der Kant- und Schweißzelle liefert die TBi Industries GmbH. Das Unternehmen verfügt über jahrzehntelange Erfahrungen in der Konstruktion und Produktion hochwertiger Schweißbrenner und gehört zu den →

führenden Anbietern von Schweiß- und Schneidwerkzeugen in den Anwendungsbereichen MIG/MAG, WIG/TIG, Plasma, Robotic sowie bei High-End-Schweißsystemen.

Rentabel und präzise schweißen

Schweißtechnik von TBi wird auch auf dem Quadro-Portal eingesetzt, auf dem komplette Nutzfahrzeugchassis bis zu einer Größe von 13.500 x 2.600 x 800 mm vollautomatisch verschweißt werden. Bei einer Schweißgeschwindigkeit von 0,6 m/min wird hier die mit 10 m längste Naht eines Aufliegers innerhalb von nur 16 min geschweißt. Der Gasverbrauch beträgt dabei durchschnittlich 10 l/min.

„Bei der Ausrüstung der Anlage haben wir uns von Anfang an bewusst für TBi-Schweißtechnik entschieden, die wir bereits seit Jahren in unserem Haus einsetzen“, erläutert Schweißfachingenieur Timo Brüning, verantwortlich für Automatisierung in der AL Metalltechnik GmbH. „Da wir die Anlage für das Verschweißen kompletter Auflieger selbst geplant und eingerichtet haben, konnten wir die Anforderungen an die benötigten Schweißbrenner bereits im Voraus genau definieren“, begründet Timo Brüning die Entscheidung.

Hohe Wiederholgenauigkeit und hohe Qualität

Aufgrund der großen Baugruppen und der zahlreichen, verwinkelten Ecken ist auf dem Quadro-Portal Flexibilität erforderlich. Eine hohe Wiederholgenauigkeit ist ebenso notwendig wie eine gleichbleibend hohe Qualität der Schweißnähte. Die auszuführenden Schweißnähte werden per Offline-Programmierung festgelegt und vollautomatisch ausgeführt. Der Einsatz der Schweißroboter garantiert insbesondere in der Serienproduktion eine hohe Wiederholgenauigkeit und damit eine gleichbleibende Qualität.

Auf dem Portal schweißen bis zu vier Roboter gleichzeitig – durch hängende Befestigung und innenliegende Schlauchpakete wird eine optimale Zugänglichkeit zum Werkstück gewährleistet. Eine technische Herausforderung ist das Verschweißen der Aufnahmeteller der Königszapfen für Sattelkupplungen mit einer geschlossenen Rundnaht. Die Schweißroboter sind mit dem für Hohlwellenroboter entwickelten Schweißbrennersystem TBi Infiniturn einschließlich Kollisionsschutz TBi KSC ausgerüstet. In dieser Ausführung wird das Schlauchpaket vollständig durch das Hohlgelenk der Handachse und den Roboterarm geführt – eine von TBi speziell für die endlose Drehbarkeit entwickelte Medienkupplung ist direkt in das Schlauchpaket integriert. Geschweißt wird je nach Aufgabe mit den wassergekühlten Roboterbrennern TBi RM 50 W oder TBi RM 80 W. Die Befestigung der TBi Roboterbrenner erfolgt direkt am Kollisionsschutz KSC, der neben einer Sicherheitsabschaltung bei Kollisionen auch eine sehr hohe Rückstellgenauigkeit gewährleistet. TBi Roboterbrenner garantieren eine hohe Sicherheit des Schweißprozesses durch die Zwangskontaktierung des Schweißdrahtes sowie einen TCP, der auch nach langem Einsatz erhalten bleibt. Der kollisionsfeste Brenneraufbau ermöglicht kurze Stillstandszeiten – eine Einstelllehre ist für den Brennerwechsel nicht notwendig.

Präzision aus dem Handgelenk: Beim Verschweißen des Aufnahmetellers für den Königszapfen mit einer geschlossenen Rundnaht dreht „Infiniturn“ den Schweißbrenner einmal um seine Achse.

Hocheffiziente Brennerreinigung

Auch bei der Brennerreinigung setzt das nordrhein-westfälische Metallbauunternehmen auf Technologie von TBi: Anstelle der herkömmlichen Reinigung mit Fräser übernimmt hier das Brennerreinigungsgerät „TBi JetStream“ die vollautomatische Reinigung der Roboterbrenner. Innerhalb einer geschlossenen Kammer strahlt das Gerät den Brennerkopf mit einem speziellen Strahlgut ab. In nur einem Arbeitsschritt reinigt es so gleichzeitig Vorderkante sowie Außen- und Innenseite der Gasdüse, das Kontaktrohr und den Düsenstock. Die vollständige Entfernung von Schweißspritzern verhindert nachhaltig die Bildung von Spritzerbrücken und ermöglicht so einen optimalen Schutzgasstrom ohne schädliche Verwirbelungen.

Anwender

Bereits seit 1999 werden bei der AL Metalltechnik GmbH individuelle Kant-, Laser und Stanzteile, Systemgruppen und Schweißbaugruppen aus Stahl, Edelstahl und hochlegierten Stählen gefertigt.

www.al-metall.de

TBi Industries GmbH

Ruhberg 14, D-35463 Fernwald-Steinbach, Tel. +49 6404-9171-0
www.tbi-industries.com

Produktivitätssteigerung beim Lichtbogenschweißen

Der neue Roboter IRB 2600ID von ABB bietet eine beachtenswerte Kombination von Vorteilen: innenliegendes Schlauchpaket, minimierte Störkonturen, vereinfachte Programmierung, hohe Handhabungskapazität, großer Arbeitsbereich, kleine Stellfläche, geringere Betriebskosten, reduzierte Zykluszeiten – und daraus resultierend eine markant erhöhte Produktivität beim Lichtbogenschweißen.

Gut geschützt führt der IRB 2600ID alle Leitungen, Kabel und Schläuche durch den Oberarm und das Handgelenk.

„Der aktuelle Trend bei der Entwicklung von Industrierobotern ist die vollständige Integration der Prozessausrüstung in den Roboter“, erläutert Per Löwgren, Produktmanager bei ABB Robotics in Schweden. Gut geschützt führt der IRB 2600ID (Integrated Dressing) alle Leitungen, Kabel und Schläuche durch den Oberarm und das Handgelenk. Während des Schweißens sind die Störkonturen jetzt vorherseh- und damit berechenbar. Dies vereinfacht besonders die Offline-Programmierung. Weil die Bewegungen simulierbar werden, können Tests und Optimierungen entfallen. Die Produktion startet früher und im Betrieb sind dann mit QuickMove die max. möglichen Beschleunigungen realisierbar. Sie verringern die Zykluszeiten bis zu 15 Prozent. Wegen der schlanken und kompakten Konstruktion von Roboterarm und Handgelenk kann der Schweißbrenner auch an schwer zugänglichen Fügestellen arbeiten. Gegenüber außenliegenden Schlauchpaketen erreichen die innenliegenden eine mehrfach längere Lebensdauer. Dies spart häufige Wechsel und nach Angaben des Herstellers bis zu 75 Prozent ihrer Anschaffungs- und Wartungskosten. Außerdem steigt die Verfügbarkeit der gesamten Anlage.

Das Video zum Bericht
www.schweisstechnik.at/video

Höhere Roboterdichte realisierbar

Auf die spezifischen Anforderungen beim Lichtbogenschweißen sind die Reichweite von 2.000 mm und die Handhabungskapazität von 8 kg ausgelegt. Trotzdem ist – dank des kompakten Designs – die Stellfläche mit 676 x 511 mm kleiner als bei vergleichbaren Robotern. Der Störradius beträgt lediglich 337 mm. Diese Werte erlauben es, eine bis zu 50 Prozent höhere Roboterdichte zu realisieren und die Schweißzelle zu verkleinern. Dabei ist ausgeschlossen, dass die Roboter sich gegenseitig behindern.

Hinzu kommt, dass der IRB 2600ID mit seinem neuartigen, extrem schlanken Handgelenk (227 x 130 mm) in enge Öffnungen eintauchen und komplexe Bewegungen ausführen kann. „Rundschweißungen ohne Unterbrechung und ohne Qualitätseinbrüche führen zu deutlich kürzeren Zykluszeiten und zu Produktivitätserhöhungen“, erläutert Löwgren. Gravierende Einsparungen an Produktionsfläche zählen zu den resultierenden Vorteilen. Der Produktmanager ist überzeugt, dass sich der neue Roboter in der Praxis so bewähren wird, wie sein kleinerer Bruder, der IRB 1600ID bereits seit Jahren.

ABB AG Robotics

Brown Boveri Straße 1, A-2351 Wr. Neudorf
Tel. +43 1-60109-3720
www.abb.at

alwitra schweißt automatisiert im MIG-Verfahren:

Zuverlässig und präzise

Wenn Architekten und Planer von einer Dachmarke sprechen, meinen sie häufig alwitra in Trier. Vor einem Jahr hielt ein Schweißroboter-System, bestückt mit der volldigitalen EWM-Stromquelle Phoenix 422 RC puls, dort Einzug. „Seither macht dieses Stromquellen-Roboter-Gespann das, was von ihm verlangt wird – zuverlässig und präzise schweißen, Naht für Naht, Schicht für Schicht“, bringt es Albert Thömmes, Leiter der Aluminiumproduktion bei alwitra, auf den Punkt.

Autor: Dieter Schnee, Schnee:PR

links Mit dem automatisierten Schweißen schafft alwitra ihre Stückzahlen auch in der Hochkonjunktur.

rechts Seit zehn Jahren beweist die Stromquelle Integral am Längsschweiß-Automaten, wie zuverlässig Hightech „Made in Germany“ ist. (Alle Fotos: EWM)

Nicht immer sind es die großen und komplexen Produktionslinien der Industrie, die eine Investition in wirtschaftliche Roboterarbeit unumgänglich machen. Entschließen sich Mittelständler oder Handwerker zur Einführung des automatisierten Schweißens, erscheinen die Kriterien vordergründig oft banal. Bei genauer Betrachtung werden die Vorteile jedoch schnell klar.

>> Unser Stromquellen-Roboter-Gespann tut das, was wir von ihm verlangen – Schicht für Schicht. <<

Albert Thömmes, Leiter Aluminiumproduktion beim alwitra.

Feintropfig und kurzschlussfrei

Alle Dachrandabschluss-, Wandanschluss-Profile und Verbundbleche der alwitra Flachdachsysteme bestehen aus witterungsbeständigem Aluminium (Al Mg 1 und Al Mg Si 0,5 – 1,5 bis 2,5 mm stark). Jede einzelne Ecke der Standard- und Sonderprofile zur Mauerabdeckung wird geschweißt. Dies geschieht im MIG-Verfahren mit Impulslichtbogen unter dem Inertgas Argon mit dem Zusatzwerkstoff Al Mg 3. Die Phoenix-Stromquelle von EWM mit ihrer volldigitalen Invertertechnik erweist sich dabei als „ideales Schweißgerät". Sie liefert den für das Alu-Schweißen so wichtigen feintropfigen und kurzschlussfreien Werkstoffübergang des massiven Zusatzdrahtes von der Rolle.

Flexibel auch bei Hochkonjunktur

Da keine sichtbaren Nähte geschweißt werden, ist es in erster Linie das schnelle und reproduzierbar zuverlässige Fügen, auf das es ankommt. Dazu merkt Albert Thömmes an: „Schon vor zehn Jahren wurden unsere zwei MIG-Handschweißplätze um einen Längsnaht-Schweißautomat ergänzt. Hier arbeitet seither eine Stromquelle Typ Integral von EWM – und dies absolut konstant wie überaus zuverlässig. Mit der geplanten Ausweitung der Produktion standen wir vor der Entscheidung Hand- oder Roboter-Schweißplatz. Die Wahl fiel auf die automatisierte Lösung – sie ist schneller, die Schweißqualität gleichbleibend hoch. →

1

Kostspielige Nacharbeit entfällt.“ Der Leiter der Aluminiumproduktion führt noch weitere Pluspunkte seines Schweißroboters an: „Gerade in der Sommer- und damit Haupturlaubszeit herrscht in unserer Produktion Hochkonjunktur. Durch die Roboteranlage schaffen wir unsere Stückzahlen, auch wenn einer der vier Handschweißer nicht verfügbar sein sollte – für uns wesentlich. Wir fertigen zwar keine sicherheitsrelevanten Teile, jedoch muss jede einzelne Naht absolut wasserdicht sein. Deshalb benötigen unsere Fachkräfte, überwiegend Schlosser, keine Schweißerprüfung. Von daher können wir in der Roboterstation auch ‚Nichtschweißer' beschäftigen. Hier kommt es in erster Linie auf gewissenhaftes und schnelles Bestücken des Wendepositionierers an, der dem Roboter die Werkstücke dann arbeitsgerecht zuführt.“

>> Die nahezu selbsterklärende Art des Programmierens mittels Bedienpanel hat uns die Entscheidung für die Stromquelle einfach gemacht. <<

Christoph Schmidt, Leiter alwitra-Technik/Instandhaltung.

Ein perfektes Gespann

Dass das automatisierte Schweißen bei alwitra zu vertretbaren Investitionskosten eingeführt werden konnte, ist auch ein Verdienst des Schweißtechnik-Beraters Markus Wagner. „Wir haben eine hochwertige, gebrauchte Roboteranlage gesucht und wurden mit einem Motoman-Roboter fündig“, erinnert sich Thömmes, „Markus Wagner, technischer Berater der Gustav Westerfeld GmbH in Saarbrücken, empfahl uns die Phoenix-Stromquelle zum ins Auge gefassten Roboter. Gerne folgten wir seinem Rat, denn in fast 20 Jahren Zusammenarbeit haben wir beste Erfahrungen mit seiner schweißtechnischen Kompetenz und Beratungsqualität gemacht.“ Wie Thömmes erläutert, beabsichtigt das Unternehmen, die Aufgabengebiete des Roboters stetig auszuweiten: „Wir sind dabei, die Längsnaht-Schweißanlage weiter zu entlasten. Dazu forcieren wir den Vorrichtungsbau für unterschiedliche Profile. Ab einer Stückzahl von 100 lohnt es sich, die Fügeaufgabe auf den Roboter zu verlagern.“

Auch Christoph Schmidt, Assistent der Betriebsleitung und zuständig für Technik/Instandhaltung, ist von der Effizienz des Stromquellen/Roboter-Gespanns überzeugt. Mit ausschlaggebend bei der Investition waren für ihn die elektronischen und programmiertechnischen Features der Stromquellen-Steuerung: „Die einfache, nahezu selbsterklärende Art des Programmierens über das Bedienpanel RC1 hat uns die Entscheidung zusätzlich erleichtert“, er fährt fort, „komfortabel und überaus hilfreich sind zudem die vorgegebenen Schweißkennlinien der Stromquelle. Man sucht sich die passende Schweißaufgabe aus der Datenbank aus und erzielt damit auf Anhieb sehr gute Fügeergebnisse. Zum Optimieren des Schweißprogrammes sind hier und da lediglich ein paar kleine Veränderungen wie Korrektur der Lichtbogenlänge und -dynamik notwendig.“

Anwender

Die alwitra GmbH & Co. in Trier ist Spezialist für Flachdachabdichtungen – von der wasserdichten Dachbahn, über Abläufe, Lichtkuppeln, bis hin zum Photovoltaik-System.

www.alwitra.de

1 alwitra verfügt über unzählige Profilarten. Nach und nach wird sich der Aufgabenbereich des Roboters ausweiten.

2 Zwar nicht sicherheitsrelevant, aber wasserdicht muss die MIG-Naht sein – und optisch einwandfrei.

Kosten optimieren mit flexiblen Systemkomponenten

Geht es um Stückzahlen, ist die Vergleichskostenrechnung in einem Hochlohnland verhältnismäßig einfach: Gegenüber der Handarbeit senken Automaten oder gar Roboter die Kosten pro Stück erheblich. Längst hat daher der Roboter auch Einzug in mittelständisch und handwerklich geprägte Betriebe gehalten. Speziell der Schweißroboter hebt sich dabei hervor. Mit der Automatisierung der Schweißaufgaben schaffen sich die Unternehmen Vorteile gleich in mehrfacher Hinsicht: Qualität der Produkte und Arbeitspensum pro Tag sind gleichbleibend hoch, qualifiziertes Personal kann an Schlüsselstellen im Betrieb eingesetzt werden – Planung, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Qualitätskontrolle. Bei Produktionsspitzen arbeitet der Roboter ohne Zuschläge und Gewährung von Freischichten.

Die Investition in ein Schweißroboter-System ist überschaubar. Wesentliche Komponenten sind Spannvorrichtung, Positionierer, Roboter und Schweißstrom-Quelle. Der Roboter muss das Werkzeug (Brenner mit Schlauchpaket) präzise führen, die Stromquelle den jeweiligen Fügeprozess zuverlässig beherrschen. Letztlich muss die Kommunikation zwischen beiden einwandfrei funktionieren. Die MIG/MAG-Stromquelle Typ Phoenix (bestückt mit entsprechendem Drahtvorschub) von EWM bietet die idealen Voraussetzungen für die reibungslose Produktion mit Robotern aller namhafter Hersteller.

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Fichtenweg 1, A-4810 Gmunden
Tel. +43 7612-77802-0
www.ewm-handel.at

DIE SZA VERBINDET ALLES:

Ausbildung, Forschung, Entwicklung und Prüfung in allen Bereichen der Schweiß- und Verbindungstechnik.

Die Schweißtechnische Zentralanstalt arbeitet seit 1945 auf internationalem Niveau: In Brüssel als akkreditierte Prüfstelle nominiert, Authorized National Body der EWF und des IIW, Mitglied internationaler Gremien und aktiv am industriellen Kompetenznetzwerk JOIN beteiligt. Die SZA sorgt für Top-Qualität aus Österreich.

Mehr unter **www.sza.info**

80 JAHRE SZA

Schweißtechnische Zentralanstalt
Institut der Schweiß-, Verbindungs- und Prüftechnik
Arsenal, Objekt 207, 1030 Wien
Tel.: +43 1 798 26 28-38, E-Mail: sza@aon.at

STOPACOMPACT System für Blechtafeln bis 2.500 x 6.500 mm:

Blechlager mit Format

Die Krones AG produziert in ihrem Werk Nittenau (D) große, hochwertige Blechbauteile ohne Trenn- und Schweißstellen. Für Nachschub an den Bearbeitungsmaschinen sorgt das Automatiklagersystem STOPACOMPACT. Der Clou: Das Lager ist in dem Fall für Blechsonderformate bis 2.500 x 6.500 mm ausgelegt. Diese Lösung trägt dazu bei, dass der Betreiber seine hohen Qualitätsansprüche erfüllen und effizienter arbeiten kann.

Autor: Jürgen Warmbold, Fachjournalist

Voluminöse Fertigteile, wohin man schaut. Ins Auge fallen sowohl Module für die Montage als auch Großteile für die Sparten Füll- und Etikettiertechnik – die Krones in Nittenau produziert. Das 1972 eröffnete Zweigwerk wächst und wandelt sich dabei immer mehr vom Einzelteilfertiger zum Modullieferanten. Deshalb hat das Unternehmen eine neue Halle errichten lassen und die STOPA Anlagenbau GmbH & Co. KG beauftragt, ein Automatiklagersystem zu installieren. Das Lager kommt, trotz der großen Blechformate, mit einer relativ kleinen Fläche aus.

Eine Entscheidung für Qualität

Das STOPACOMPACT Lager arbeitet seit Januar 2009 von montags bis freitags im Drei-Schicht-Betrieb – und das mit einer Verfügbarkeit von nahe 100 Prozent. Häufig versorgt das Lager die Maschinen auch samstags. „Bevor wir mit unserem Produktionsbereich in die neue Halle umgezogen sind, lagen die Bleche frei auf dem Boden oder sogar draußen, weil es drinnen an Platz mangelte“, erläutert Heiko Bucher, Leiter Produktionsteam Fertigung im Krones Werk Nittenau. „Aufgrund des hohen Flächengewinns, den die Umstellung mit sich brachte, ist das heute nicht mehr nötig.“

Highlight des STOPACOMPACT Lagers ist die nutzbare Fläche der als Ladungsträger eingesetzten Kassetten, die STOPA für Blechtafeln im Sonderformat von bis zu 2.500 x 6.500 mm ausgelegt hat. Heiko Bucher zeigt auf ein voluminöses Modul, das seine Form ausschließlich durch Lasern und Biegen erhalten hat: „Die Entscheidung für große Bleche ist eine Entscheidung für mehr Qualität. Wir möchten zwar auch aus optischen Gründen auf Trenn- und Schweißstellen verzichten, vor allem aber vermeiden, dass Wärme, die beim Schweißen entstünde, die Produkte verzieht. Abgesehen davon würden zusätzliche Arbeitsschritte zu längeren Durchlaufzeiten führen.“

Angesichts wachsender Fertigungsmengen und hoher Qualitätsansprüche ist die Investition in ein Blechlager unumgänglich gewesen. Vor diesem Hintergrund und weil Krones wenig Standardformate verwendet, hat es zu einem modular konzipierten Lager wie dem STOPACOMPACT keine technische Alternative gegeben. Als Zusatznutzen hat der Betreiber seine Lieferqualität erhöht, da die bei Sonderformaten üblichen, langen Beschaffungszeiten entfallen. →

1 Das Automatiklagersystem STOPACOMPACT ist in diesem Fall für Blechsonderformate bis 2.500 x 6.500 mm ausgelegt.

2 Aufgrund des hohen Flächengewinns, den die Investition in das Lager mit sich brachte, muss Krones seine Bleche nicht mehr frei auf dem Boden oder sogar draußen lagern.

3 Das Automatiklagersystem kommt trotz der großen Blechformate mit einer relativ kleinen Fläche aus. (Alle Bilder: STOPA)

3

Die Auftragsvergabe an STOPA begründet Krones mit guten Erfahrungen, die er bislang mit sechs weiteren Systemen dieses Herstellers gesammelt hat. Dazu Heiko Bucher: „Hervorzuheben sind die Servicekompetenz von STOPA und die daraus resultierende hohe Verfügbarkeit der Anlagen. Genauso wichtig ist das offene Ohr des Unternehmens für Sonderwünsche. Für uns zählt nicht die Geschwindigkeit, wir erwarten eine kundenspezifische Auslegung des jeweiligen Lagers. In diesem Fall geht es uns darum, auch höhere Teile – wie Gitterboxen – einlagern zu können."

>> Hervorzuheben sind die Servicekompetenz von STOPA und die daraus resultierende hohe Verfügbarkeit der Anlagen. Genauso wichtig ist das offene Ohr des Unternehmens für Sonderwünsche. <<

Heiko Bucher, Leiter Produktionsteam Fertigung im Krones Werk Nittenau.

Lager versorgt Laserschneidanlagen

Von den drei Stationen des STOPACOMPACT Lagers dient Station 1 als Wareneingang und als Warenausgang für Material, das für Abnehmer außerhalb der Halle bestimmt ist. Der Scherenhubtisch der Station 1, versehen mit einer max. Beladehöhe von 510 mm, ist mit Ablagestempeln für Ein- und Auslagerungen ausgerüstet. Die Stempel werden über das Kassettenniveau angehoben, bevor ein Stapler oder Kran Rohbleche auf dem Ladungsträger ablegt oder sie von dort abholt. Die Kassetten arretieren automatisch auf dem Scherenhubtisch. Eine Lichtschranke überwacht das Einhalten der Beladehöhe. Die Stationen 2 und 3, die Material in die Halle auslagern, sind anstelle eines Scherenhubtisches mit je einem Transportwagen ausgestattet. In den anderen Punkten entsprechen sie der Station 1.
Vor der Station 3 hebt gerade ein Mitarbeiter mithilfe eines Krans und eines Magneten ein Rohr aus einer ausgeschleusten Kassette. Damit versorgt er eine TRUMPF LASERCELL 6005. Heiko Bucher deutet durch das Schutzfenster in das Innere der Maschine: „Wir schneiden und schweißen mit dem flexiblen 3D-Laserzentrum sehr große bzw. lange Bauteile. Standardformate lassen wir auf einer TRUMPF Laserflachbettmaschine schneiden, die am Ende der Halle steht. Der Flachbettlaser erhält die Blechtafeln ebenfalls aus dem STOPACOMPACT Lager. Ergänzend hierzu haben wir ein kleines, bearbeitungsnahes Zwischenlager eingerichtet."

Neben den Blechtafeln, deren Formatspektrum bei 1.250 x 3.000 mm beginnt, liegen im Lager Komponenten für Tischplatten und Halbfertigprodukte, die daher keine Flächen auf dem Hallenboden beanspruchen – außerdem Rohre sowie Rund-, Flach- und andere Profilstähle.

Sichere Lagerspiele bei unterschiedlichen Beladehöhen

Das STOPACOMPACT Lager in Nittenau ist 27,7 m lang, 10,2 m breit und 10,9 m hoch. Es besteht aus sechs Regalblöcken, die in je zwei gleich langen Reihen angeordnet sind. STOPA hat das Lager in einer Grube installiert, das Bodenniveau des Systems somit tiefer als das der Halle gelegt und das Lagervolumen, unter Ausnutzung der vorhandenen Hallenfläche und -höhe, vergrößert. Als Ladungsträger dienen 75 Kassetten, denen STOPA feste Lagerplätze zugewiesen hat. Sie lassen sich mit Material im Gewicht von jeweils max. 7.000 kg beladen und in 14 Lagerorte einteilen.

Auf die 144 Plätze des erweiterbaren Systems kann der Betreiber Kassetten mit Beladehöhen von 120 und 510 mm stellen. Eine dritte Beladehöhe ist bereits vorgesehen. Die geringere Zahl der verwendeten Kassetten, verglichen mit der Menge der Lagerplätze, beruht auf den zwei Beladehöhen der Anlage und darauf, dass die Plätze oberhalb von Ladungsträgern, die höher als 120 mm beladen sind, frei bleiben müssen. Zurzeit liegen bei Krones 35 Blechformate im Lager, die sich hinsichtlich der Außenmaße und der Blechstärken unterscheiden.

Das stabile und robuste Zweimast-Regalbediengerät des Lagers, ausgestattet mit einer

STOPA hat das Lager in einer Grube installiert, das Bodenniveau des Systems somit tiefer als das der Halle gelegt und das Lagervolumen vergrößert.

Durch die Verarbeitung großer Bleche kann Krones auf Trenn- und Schweißstellen in seinen Bauteilen verzichten und somit vermeiden, dass Wärme, die beim Schweißen entstünde, die Produkte verzieht.

Anwender

Der Krones Konzern plant, entwickelt und fertigt Maschinen und komplette Anlagen für die Bereiche Prozess-, Abfüll- und Verpackungstechnik sowie Intralogistik. Die über 800 Krones Mitarbeiter in Nittenau beliefern das Neutraublinger Stammwerk mit Maschinengroßteilen, wie beispielsweise Füllerringkesseln und Maschinentischen.

www.krones.com

Zieh-/Schiebeeinrichtung, erreicht Geschwindigkeiten von 60 m/min bei Längsfahrt, 23 m beim Heben und 20 m beim Ziehen. Es positioniert beim Fahren über ein digitales Wegmesssystem, beim Heben und Senken über ein zusätzlich lastunabhängig arbeitendes, digitales Wegmesssystem, das ein Anfahren eines Referenzpunktes erübrigt.

Eine Datenlichtschranke garantiert berührungslose, verschleißfreie Datentransfers – und eine oben verlaufende Stromschiene führt verschleiß- und geräuscharm Energie zu. Für Sicherheit sorgt eine Konturenkontrolle, indem sie in den Blechpaketen Tafeln erkennt, die seitlich überstehen. Eine in die Lasttraverse eingebaute Wiegeeinrichtung erfasst bei jeder Ein- oder Rücklagerung das Gewicht, berechnet danach die Stückzahlen und aktualisiert auf diese Weise die Bestände. Wird das vorgegebene Maximalgewicht überschritten, lagert die Anlage die betreffende Kassette nicht ein. Bei Gitterboxen verzichtet Krones darauf, zu wiegen, hält sich aber an die zulässigen Gewichte.

Schnittstelle zwischen SPS und ERP-System

Eine Realtime-Soft-SPS steuert die Systemkomponenten des STOPACOMPACT Lagers. Die speicherprogrammierbare Steuerung, die in einen Industrie-PC integriert ist, erfüllt die Funktionalitäten einer Simatic S7. Den PC nutzt Krones zum Bedienen und zum Anzeigen der Anlagenzustände. Da STOPA die SPS mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) ausgestattet hat, ist eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet.

Die Anlagensteuerung kommuniziert mit einem Lagerverwaltungsrechner. Dessen Software verwaltet die Bestände und Blechdaten, und ermöglicht durch eine permanente Inventur jederzeit einen aktuellen Bestandsüberblick. Heiko Bucher ist ein weiterer Punkt wichtig: „Damit diese Daten auch unserem SAP-ERP-System zur Verfügung stehen, ist für den Abgleich eine Schnittstelle zwischen der Realtime-Soft-SPS und dem ERP-System eingerichtet worden."

Das Lager lässt sich komfortabel über leicht verständliche Funktionstasten bedienen. Am 12-Zoll-TFT-Display des ergonomischen Bedienpults kann man ständig und in Klartext den Status des Regalbediengeräts ablesen. Heiko Bucher bittet den Bediener, die Lagerblöcke und das Regalbediengerät grafisch zu visualisieren. Nach einem Tastendruck des Mitarbeiters erscheinen beide Anlagenbereiche auf dem Display. Aufgrund einer entsprechenden Visualisierung werden auch freie, belegte und gesperrte Fächer unterschieden – ebenso leere und belegte Kassetten, die die Software in ihrer jeweiligen Beladehöhe darstellt. Kassetten, welche die Anlage auf Stationen vorgelagert hat, zeigt die Software mit ihrer Kassettennummer und einer Materialübersicht an. Bucher schaut einer, mit zwei Gitterboxen beladenen Kassette hinterher, die eingeschleust wird. „Das Bedienkonzept ist sehr anwenderfreundlich. Es lässt sogar zu, dass wir Gitterboxen zurücklagern und verwalten, die nach Kundenaufträgen bezeichnet sind."

Sollte einmal eine Störung auftreten, die von den Krones Mitarbeitern nicht zu beseitigen ist, kann STOPA über die Fernwartungs-Software PC Anywhere und das Modem der Steuerung vom eigenen Standort aus den Fehler analysieren und beheben.

Eine Frage der Wirtschaftlichkeit

Mit dem Automatiklagersystem STOPACOMPACT wählt man schon deshalb eine sehr ökonomische Lösung, weil das Blechlager eine wesentlich längere Laufzeit erreicht als die angegliederten Maschinen. Wirtschaftlichkeit verspricht das System auch angesichts möglicher Produktivitätssteigerungen. Diese beruhen auf einer schnelleren Materialbereitstellung an den Bearbeitungsmaschinen und folglich auf deren kontinuierlicher Auslastung. Durch eine mannlose, dritte Schicht lässt sich zudem die Kapazität vergrößern. Hinzu kommt ein erheblich geringerer Flächenbedarf, bei gleicher Materialmenge, da das Lager den Raum der Halle in seiner ganzen Höhe nutzt.

Abgesehen davon, kann man beim Einsatz eines STOPACOMPACT Lagers, bei identischer Personalstärke, mehr Maschinen und gleichzeitig noch das Lager bedienen – und das bei höherer Arbeitssicherheit.

Positiv wirkt sich ebenfalls aus, dass Krones durch das System in der Lage ist, die Bearbeitungszeiten und die gesamte Auftragsabwicklung einfacher und genauer zu planen. Zur Wirtschaftlichkeit des Lagers trägt auch eine bessere Teilequalität bei. Sie resultiert aus einem schonenderen Materialhandling – wegen des Verzichts auf Gabelstapler in der Produktion – sowie aus dem Wegfall von Verschmutzungen. Ein weiteres Argument in Richtung Ökonomie sind die um rund 50 Prozent verkürzten Durchlaufzeiten. Denn manuelle Nebentätigkeiten, wie Materialsuche und -bereitstellung, entfallen aufgrund optimierter, organisatorischer Abläufe.

Stopa Anlagenbau GmbH & CO KG

Industriestraße 12
D-77855 Achern-Gamshurst
Tel. +49 7841-704-0
www.stopa.com

Biegen unter energetischen Bedingungen

Die neue Baureihe HFE-M2 von AMADA, die eine ausgesprochen große Bandbreite von Presskräften und Abkantlängen abdeckt, zeichnet sich durch ausgeprägte Energieeffizienz aus. Die HFE-M2 arbeitet wahlweise mit vier oder sieben gesteuerten Achsen. Dank der optionalen Pumpensteuerung mit Frequenzumrichtern ist es möglich, den Stromverbrauch gegenüber einer vergleichbaren Abkantpresse um etwa 20 Prozent zu senken. Angeboten werden acht Modelle, mit Presskräften zwischen 500 und 2.200 kN sowie Abkantlängen von 1.250 bis 4.000 mm. Neu ist das besonders umfangreiche Programm optionaler Features wie Biegehilfe, variable Hinteranschlagfunktion (Delta-X) sowie das Winkelmesssystem Bending Indicator, das ständig die Maßhaltigkeit kontrolliert und bei Bedarf korrigiert.

■ **www.amada.at**

Prozesssicher durch Robacta TX

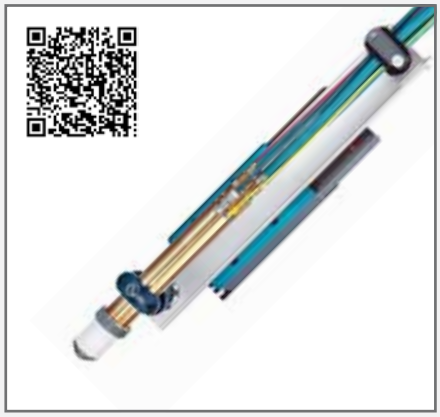
Mit der Brennerkörper-Wechselstation Robacta TX löst Fronius das Problem der Aufwände, die im Zusammenhang mit dem Verschleißteilwechsel entstehen. Konkret verkürzen sich Nebenzeiten und es steigen Prozesssicherheit, Anlagenverfügbarkeit, Schweißqualität sowie -produktivität. Technisch realisiert das ein automatisch wechselbarer Brennerkörper einschließlich Kontaktrohr. Das Brennerkörper-Wechselsystem des Robacta TX besteht aus einer Konsole mit bis zu zehn abgelegten Brennerkörpern. Die Vorrichtung zum Abschneiden des Schweißdrahtes ist an die Konsole angeflanscht. Alle Arbeitsgänge vor dem Wechsel des Brennerkörpers wie Zurückspulen des Drahtes, Ablage, Betätigen der Wechselkupplung etc. erfolgen autonom und kontrolliert von einer Sensorik. Robacta TX ist sowohl für gas- wie wassergekühlte Brenner geeignet.

■ **www.fronius.com**

Neue Prüfungslösung für Rohrschweißnähte

Mit dem Ultraschall-Schweißnahtprüfungssystem USM Vision des Geschäftsbereiches Inspection Technologies von GE können ohne Ultraschallgerät-Kenntnisse zuverlässige, genaue Rohrschweißprüfungsdaten gesammelt und anschließend durch einen entsprechend geschulten Ultraschallexperten beurteilt werden. Dadurch ist eine Ultraschallprüfung in Situationen möglich, in denen bislang immer eine Radiographieprüfung erforderlich war. USM Vision findet Anwendung in den Sektoren Öl- und Gas und Energieerzeugung und bringt Vorzüge für Anlagenbetreiber, Schweiß- und Fertigungsfirmen sowie Prüfungsunternehmen. Diese neue Prüfungslösung kann im phasengesteuerten und TOFD-Modus laufen, wird mit eigener Betriebssoftware, der GE-Analysesoftware Rhythm sowie Sonden und Keilen für alle Normen geliefert.

■ **www.geinspectiontechnologies.com**



Integriertes Sensorsystem für Autogenbrenner

Das Entwicklungsziel des Abstandsregelungssystems M4000-ISC war, dass es mit vielen auf dem Markt erhältlichen Maschinenbrennern funktioniert. Ein System, das keine störenden, außenliegenden Teile hat, bei dem die Schneiddüsen einfach zu wechseln sind und dem die große Hitze und die anfallende Schlacke nichts anhaben kann. Das M4000-ISC ist nun bei einer Schneidmaschine mit zehn Autogenbrennern seit einiger Zeit im Einsatz. Neben anspruchsvollen Anwendungen wird hier regelmäßig im Dreischichtbetrieb geschnitten. Das Wechseln der Schneiddüsen ist jetzt einfacher und schneller als bisher. Das M4000-ISC System erkennt Schlacke und vermeidet damit Kollision. Es ist robust gegen Hitze und Schlackespritzer – und hat damit große Vorteile gegenüber herkömmlichen Abstandsregelsystemen.

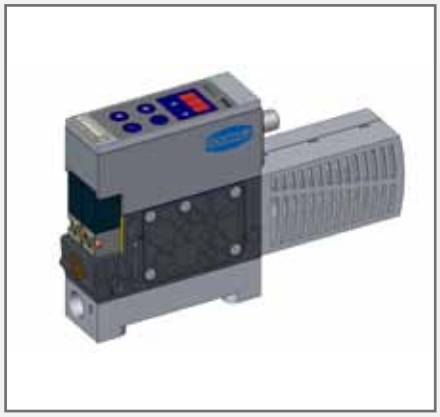
■ **www.iht-automation.com**

Neues Energie-Reduzier-System

LVD integriert ein neues Energie-Reduzier-System (ERS) in ihre VX-Stanzmaschinen sowie Abkantpressen der PPEC-Serie. Das System regelt den Energieverbrauch über den ganzen Tag hinweg und reduziert ihn gegenüber den Maschinenanlagen der Vorgängergeneration um 15 bis 30 Prozent. ERS wird eingesetzt bei LVD's neuer Strippit-Stanzmaschine der VX-Serie und den Abkantpressen der PPEC-Serie, was diese neuen Maschinen zu Anlagen mit dem geringsten Energieverbrauch in ihrer Klasse macht. Die Einführung von ERS manifestiert die „Grüne Initiative" von LVD zur Entwicklung und Herstellung energieeffizienter Anlagen. Die Vorteile sind reduzierte Energiekosten, eine verbesserte CO_2-Bilanz sowie mögliche Fördermittel für die energietechnische Effizienz auf regionaler, nationaler oder lokaler Ebene.

■ **www.lvdgroup.com**

Neue Vakuumerzeuger-Generation X-Pump



Um die Performance beim Handling von Blechteilen zu erhöhen, hat die J. Schmalz GmbH ihre Baureihe von Hochleistungs-Vakuumejektoren X-Pump (SXP/SXMP) weiterentwickelt und mit Zusatzfunktionen ausgestattet. Eine erhöhte Saugleistung mit integriertem Abwurfsystem ermöglicht jetzt noch schnellere Handhabungszyklen und gesteigerten Materialdurchsatz. Besonders robust, wartungs- und verschleißfrei eignet sich X-Pump für harten Mehrschichtbetrieb unter Extrembedingungen. Eine integrierte Luftsparfunktion sorgt für das Abschalten der Saugfunktion bei Erreichen eines definierten Vakuumwertes. Neu ist die integrierte IO-Link-Technologie, durch die sich der Vakuum-Handhabungsprozess vollständig elektronisch abbilden und von einem übergeordneten Leitstand aus steuern und überwachen lässt.

■ **www.schmalz.com**

TransLux Schweißer- und Roboterschutzscheiben

TransLux Schutzscheiben werden vor allem bei der Maschinen-, Apparate- und Anlagenverglasung, als Sicht- und Schweißerschutz sowie als Trennelement zwischen Produktionsbereichen verwendet. Sicherheitsverglasungen aus Polycarbonat schützen Maschinenbediener vor Spänen, Kühl- und Schmiermittel sowie Benzin und Ölen. Stoß und Pralleinwirkungen werden ebenfalls abgefangen. TransLux Schutzscheiben bieten sehr hohe Schlagfestigkeit, Beständigkeit gegen Benzin, Öle und Fette, hohe Zähigkeit (Reißdehnung > 80 %) sowie gute elektrische Isoliereigenschaften. Sie lassen sich kalt biegen und formen und im Temperaturbereich von -40° C bis +115°C einsetzen. Die lieferbaren Standardabmessungen betragen 1.250 x 2.500 x 3 mm. Die TransLux Schutzwand ist auch mit fahrbarem Rahmen erhältlich.

■ **www.sinotec.eu**

Laserschweißen für kleine und mittlere Serien

Für Anwender, die kleine und mittlere Serien mit dem Laser schweißen möchten, ist die neue TruLaser Station 3003 ein interessantes Lasersystem – flexibel z. B. bei der Wahl der Strahlquelle. Erfordert die Applikation einen gepulsten Laser, etwa beim Schweißen temperaturempfindlicher Bauteile, kann ein TruPulse Laser eingesetzt werden. Auch Scheiben-, Dioden- oder Faserlaser bis zur Leistung von 1.000 W lassen sich mit der TruLaser Station 3003 kombinieren, um beispielsweise Überlappverbindungen bei Wärmetauschern zu schweißen. Eine weitere Anwendung ist das Abtragen und Entschichten von Halbleitern, bei dem Mikrobearbeitungslaser der TruMicro Serie in den Laserarbeitsplatz eingebaut werden können. Die integrierte Scanneroptik sorgt dafür, dass weder das Werkstück noch die Optik bewegt werden müssen.

■ **www.trumpf.at**

Firmenverzeichnis

3M	6, 33
ABB	33, 55
AL Metalltechnik	52
alwitra	56
Amada	64
AMS	26
Apple	6
Arnezeder	11, 38, 68
bfi OÖ	26
Binzel	29, 34
Booz	6
Bystronic	1, 16
Cecon	3
Cloos	6, 9, 35
DVS	14
Elmag	55
Esab	22
Everest Vit	21
EWM	56
Feintool	9
Fronius	30, 49, 64
GE Inspection	64
GE Jenbacher	16
Georg Martin	51
Gluetec	11, 38
Google	6
Haulick + Roos	7
IFR	8
IHT	64
Inolub	43
Kaltenbach	11, 45
Kasto	15
Kemper	8
Krone	52
Krones	60
Lasaco	2, 26
LVD	8, 15, 65
Mack Brooks	14
Magna	30
Maybach	7
Meba	23
Mercedes	7, 30
Messe Essen	14
Messer	9
MgF	9
Micro-Epsilon	31
MMS	46
Mold-Masters	46
Motoman	56
P.E. Schall	13, 14, 15
Porsche	7
Pullmax	8
Rehm	26
Remmert	40
Rhenus Lub	43
SAG	7
SBT	46
Schachermayer	15, 43
Schmalz	65
Schmid	9
Schmitz	52
Schuler	7, 50
Sinotec	65
Stäubli	5
Stopa	60
SZA	10, 12, 59
TBi	52
ThyssenKrupp	6
TOX	36
Trumpf	11, 24, 60, 65
TU Dresden	6
TU Freiberg	9
TÜV Österreich	12
TÜV-SÜD	12
VDW	15
voestalpine Anarbeitung	9
VW	7
Wafios	44
Welser	36
WIFI	12
WKO	12

Impressum

Medieninhaber
x-technik IT & Medien GmbH
Schöneringer Straße 48
A-4073 Wilhering
Tel. +43 7226-20569
Fax +43 7226-20569-20
magazin@x-technik.com

Geschäftsführer
Klaus Arnezeder

Chefredaktion
Ing. Norbert Novotny
norbert.novotny@x-technik.com

x-technik Team
Willi Brunner
Ing. Robert Fraunberger
Luzia Haunschmidt
Ing. Peter Kemptner
Ing. Gernot Wagner
Susanna Welebny

Grafik
Alexander Dornstauder
Stefan Pisslinger (Leitung)

Druck
FriedrichVDV GMBH & CO KG
Zamenhofstraße 43 – 45
A-4020 Linz

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages, unter ausführlicher Quellenangabe gestattet. Gezeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte haftet der Verlag nicht. Druckfehler und Irrtum vorbehalten!

Empfänger: Ø 9.500

Vorschau

Ausgabe 2/Mai 2011

Anzeigenschluss: 10.05.11
Erscheinungstermin: 25.05.11

- **Fügetechnik**
- **Trenntechnik**
- **Umformtechnik**
- **Automatisierung**
- **Lasertechnik**
- **Werkzeuge**
- **Peripherie**
- **Messespecial blechexpo/schweisstec**

x-technik
DER FACHVERLAG

Sollte man lesen...

Klebetechnik

Mit 1. Jänner 2011 ist die Arnezeder GmbH in Wilhering (OÖ) exklusiver Vertriebspartner der Wiko Klebetechnik e.K. und Gluetec GmbH & Co. KG. Die Unternehmen aus Greußenheim (D) sind Hersteller von Industrieklebstoffen und haben beispielsweise im März letzten Jahres mit WELDYX eine neu entwickelte 2-K-Klebstoffserie auf dem europäischen Markt eingeführt.

Warum WELDYX?
Weldyx basiert auf Methylmethacrylat und ist in der Lage EDELSTAHL / ALU Verbindungen OHNE Primern zu verkleben. Weiters kann eine Vielzahl von Werkstoffen wie Metalle jeglicher Art, Verbundstoffe, Duro- oder Thermoplaste miteinander verbunden werden!

Anwendungsmöglichkeiten

Metalle: Aluminium ▪ Messing ▪ Gusseisen ▪ Kupfer ▪ Eisenverbindungen ▪ gestrichene Metallteile ▪ plattierte Metallteile ▪ Metallbleche ▪ rostfreier Stahl ▪ kaltgewalzter Stahl ▪ galvanisierte Teile

Kunststoffe: ABS ▪ Acrylverbindungen ▪ Fiberglas ▪ Gelmantel ▪ Epoxid ▪ Polyamide ▪ Polyesterverbindungen ▪ Polycarbonate ▪ Vinylverbindungen ▪ RIM Urethane ▪ SMCs ▪ Styren-Harze ▪ Polyacrylate ▪ Polyurea ▪ Phenoline ▪ Laminate

Sonstige: Beton ▪ Kautschuk ▪ Gummi ▪ EPDM ▪ wabenförmiges Material ▪ p-dcpd Harze (Telene, Metton) ▪ Carbon

ARNEZEDER GMBH
Schöneringer Straße 48, 4073 Wilhering/OÖ
Tel. +43 (0) 7226 2364, Fax +43 (0) 7226 2949
E-mail: office@arnezeder.com, www.arnezeder.com

ARNEZEDER
POWERED BY IDEAS