



Optimal schweißen

Schweißnähte von Rohren
intelligent überwachen | 16

Gläserne Produktion

CO₂-Emissionen der Stahl-
produktion für Kunden
jetzt transparent | 22

Sonderteil

Automatisierung | 47

Perfekte Schneidergebnisse

Mit cleverer Messfunktion Materialschwankungen
erkennen und 100 % IO-Teile produzieren | 10

KUKA



KR IONTEC

— the robot for every task in
the medium-payload range

Einer für alles. Alles zu 100 % Industriekompetenz: Mit dem KR IONTEC setzen Sie auf pure Performance und den größten Arbeitsraum in der mittleren Traglastklasse. Maximale Dynamik, minimale Zykluszeiten. Perfektion in jeder Einbaulage. In Zukunft meistern Sie alle Aufgaben mit nur einem Roboter.

Erfahren Sie alle Highlights auf www.kuka.com/kr-iontec

Automatica 2022

München, 21. – 24. Juni 2022,
Halle A4, Stand 231





Die Chancen erkennen

Eigentlich verrückt: Viele Unternehmen melden gute Geschäftszahlen für das letzte Jahr. Und trotz der Meldung des Wirtschaftsverbands Metallverarbeitung und Stahl, dass die Produktion um 1,8 % hinter dem Vorjahr liege, haben die Industrieunternehmen gut gefüllte Auftragsbücher. Das zeigte auch mein Besuch der Trumpf-Hausmesse. Schon am Parkplatz war zu sehen, dass das Interesse groß war. Zurecht, schließlich bekam man dort wirklich tolle Technik zu sehen. Geschäftsführer Stephan Mayer zeigte sich zufrieden mit dem vergangenen Geschäftsjahr. Und das alles vor dem Hintergrund, dass wir uns mittlerweile im dritten Krisenjahr in Folge befinden. Auch Stephan Mayer vermeldete gut gefüllte Auftragsbücher, berichtete aber von all den Herausforderungen, wie etwa der Beschaffungsproblematik, die auch unsere Branche derzeit beschäftigt. Auswirken wird sich das dann auf die Lieferzeiten und natürlich die Preise. Auch wenn die jetzige Auftragslage gut ist, sehen viele Unternehmen nicht ganz so positiv in die Zukunft. Hohe Energiekosten und eine prognostizierte Inflation von 10 % trüben die Stimmung. Aber bleiben wir doch beim Positiven: Messen können wieder durchgeführt werden und werden auch gut angenommen. So findet im Juni in diesem Jahr wieder die wire & Tube in Düsseldorf statt. Und da haben die Aussteller wieder einige Innovationen im Gepäck. Schon in Ausgabe 3 der BLECH haben wir einiges davon gezeigt. Auch in dieser Ausgabe finden Sie zu diesem Thema weitere interessante Innovationen. Ja, die Industrie wird auch weiterhin immer wieder vor neuen Hürden stehen, allerdings haben die letzten Jahre gezeigt, dass viele Unternehmen mit solchen Situationen gut umgehen können und – mit Weitblick agierend – auch die Chancen erkennen, die Herausforderungen bieten. So führt nun etwa die notwendige Unabhängigkeit von russischen fossilen Energien zu einem beschleunigten Ausbau alternativer Energieversorgungskonzepte und schnellerer Umsetzung von alternativen Antrieben in der Mobilitätsbranche. Und genau hier liegen die Chancen. Anders als im Bereich der Zerspanung, die durch die Elektrifizierung der Autos eine hohe Anzahl an Bauteilen verlieren, kann die blechbearbeitende Indus-

trie in diesen Segmenten stark punkten. Ich denke dabei an den Leichtbau, Hairpins, Batteriewannen oder auch die Herstellung von Bipolarplatten, die für Wasserstoff-Brennstoffzellen benötigt werden. Da werden immer wieder neue Bauteile hinzukommen, von denen wir heute noch gar nicht sprechen. Wichtig ist nur, dass man sich nicht ausruht und auch den internationalen Wettbewerb im Blick hat. Das gilt für Maschinenhersteller genauso wie für Anwender. Digitalisierung oder auch der vermehrte Einsatz von KI-Lösungen sind zukünftig wesentlich, um auch in Deutschland wettbewerbsfähig produzieren zu können. Wunderbar also, dass es hier sehr viele gute Lösungen und Entwicklungen gibt. So hat Weil-Technology eine Laserschweißanlage für Bipolarplatten entwickelt – mit einer Schweißgeschwindigkeit von 1.000 mm/s. | 40 Auch das Laserschweißen im Vakuum verspricht bei der Bipolarplatten-Fertigung große Vorteile. | 42 Zum Ermitteln des eigenen CO₂-Fußabdrucks braucht es verlässliche Informationen darüber, wie der verwendete Stahl produziert wurde. Wie hierfür ein Klassifizierungsetikett aussehen kann, zeigt Stahlo. | 22

Den größtmöglichen Gewinn an Effizienz in der Fertigung verspricht die Reduzierung von Nebenzeiten. Dazu zeigen wir im Sonderteil Automatisierung einige schöne Beispiele, wie es gelingen kann, trotz wachsendem Kostendruck weiterhin wirtschaftlich zu fertigen. | 47 Angefangen von Cobot-Schweißzellen, die es erlauben, ohne Programmierkenntnisse Top-Ergebnisse zu erzielen, bis hin zu einer verketteten Stanz-Biege-Anlage, die so den Output signifikant erhöht.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen Ihr

Gerhard Maier,
Chefredakteur der BLECH

Energiewende birgt viel Potenzial für die Branche.



» blechonline.de

**Wissen was
wichtig wird**

blechonline.de –
das Portal für die
blechbearbeitende
Industrie



Chefredaktion:

Gerhard Maier (Chefredaktion, V.i.S.d.P.)
Gögginger Straße 105a
86199 Augsburg
Tel.: 0821 319880-44
E-Mail: gerhard.maier@schluetersche.de

Abo- und Vertriebservice

Tel. 0511 8550-8822
E-Mail: vertrieb@schluetersche.de

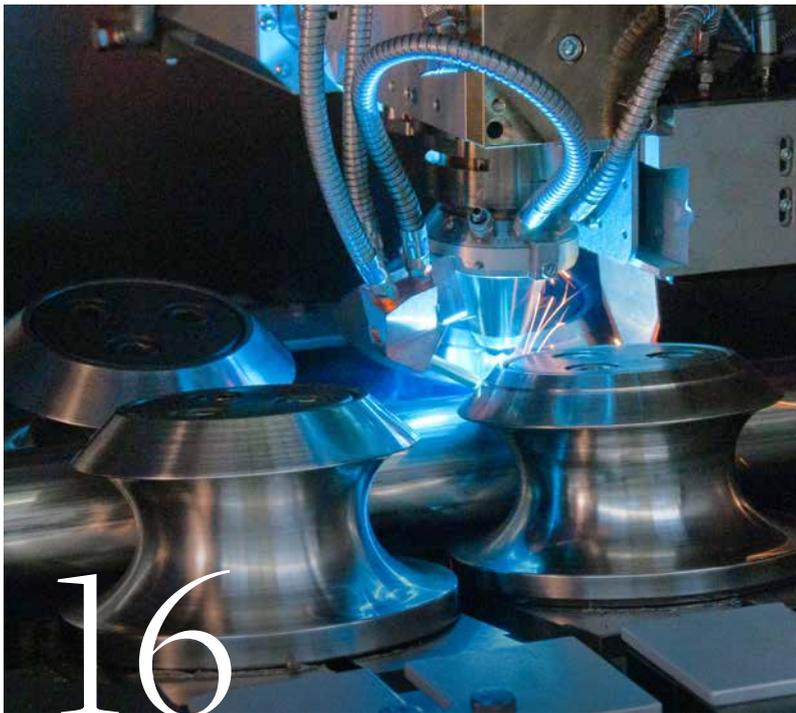
Erscheinungsweise:

Jährlich mit 7 Ausgaben

10

Schnell, schneller, LT7

Eine sekundenschnelle Vermessung und hohe Schneidgeschwindigkeiten sorgen für eine enorme Zeitersparnis bei Lohnfertiger.



Schweißbisch überwacht Prozesskräfte

Durch kontinuierliche Messungen können Veränderungen schnell erkannt und die Schweißnahtqualität verbessert werden.



Intelligent verkettete Fertigungsinsel



Schweißen ohne Programmierkenntnisse



Cutting World kehrt nach Pause zurück

Gerhard Hoffmann

„Natürlich steht die Digitalisierung ganz weit vorn. Wir wollen zeigen, dass dadurch Prozesse schlanker, aber auch agiler werden.“ | 28

TITELTHEMA

- 10 BLM**
100 % IO-Teile im Rohrlaserschneiden

BAND, ROHR & PROFILE

- 16 Dreistern**
Der fühlende Schweißbisch
- 18 Gräbener**
Erste Rohrbiegepresse für Wandstärken bis 75 mm
- 20 Schwarze Robitec**
Ohne Werkzeugwechsel biegen

WERKSTOFFE

- 22 Stahl**
Klassifizierungslabel für Green Steel

LASERTECHNIK

- 24 Trumpf**
Neue Laser von Trumpf

TRENNEN & TEILEN

- 26 Euromac**
Elektrisch, hydraulisch und hybrid
- 28 Cutting World**
Schneidlösungen im Fokus

LAGER & HANDLING

- 30 Stopa**
Produktivität beginnt beim Lager

QUALITÄTSSICHERUNG

- 34 IMS**
Früherkennung von inneren Einschlüssen

FÜGEN & VERBINDEN

- 38 Cloos**
Individuelle Schweißstromquellen
- 40 Weil**
Bipolarplatten optimal fertigen
- 42 Lava**
Serienproduktion von Bipolarplatten
- 44 Fronius**
Offroad-Schweißnähte

SONDERTEIL

- 48 EGS**
Weniger als zehn Sekunden pro Stecker
- 52 Demmeler**
Aufstellen und gleich losschweißen
- 56 Transfluid**
Rohrfertigung nach Aristoteles
- 60 MPH**
Schneller ins und aus dem Lager

STÄNDIGE RUBRIKEN

- 03 Meinung**
- 06 Meldungen**
- 62 Produkte**
- 64 Blech Tech-Guide**
- 66 Inserenten/Impressum**
- 67 Vorschau**

LVD erwirbt Kukas Solutions-Geschäft

Unter dem Namen LVD Robotic Solutions BV sollen künftig Robotersysteme für die Blechbearbeitung entwickelt werden.

LVD Company NV hat den Solutions-Geschäftsbereich von Kuka Automatisierung + Robotics NV in Houthalen-Helchteren, Belgien, übernommen und somit das neue Unternehmen LVD Robotic Solutions BV gegründet. LVD Robotic Solutions BV wird es LVD ermöglichen, als Komplettanbieter von Automatisierungslösungen für das gesamte Fertigungsgeschäft seiner Kunden zu fungieren.

LVD baut Produktangebot aus

Mit der Gründung von LVD Robotic Solutions folgt LVD einem strategischen

Plan, sein Produktangebot durch die Entwicklung kostengünstigerer Automatisierungslösungen für ein breites Anwendungsspektrum auszubauen. Zu den Kernbereichen von LVD Robotic Solutions gehören standardisierte Roboterlösungen für die Blechbearbeitung basierend auf LVD-Produkten sowie Roboterlösungen für andere industrielle Anwendungen. Diese Lösungen können das Entgraten und die Metallbeschichtung umfassen.

» **Web-Wegweiser:**
www.lvdgroup.com



Foto: Tom Lesaffer

Die LVD Gruppe baut mit der LVD Robotic Solutions BV ihr Automatisierungsportfolio aus.

BYSTRONIC

Partnerschaft für Cybersecurity

Bystronic und Nanolock, ein Cybersecurity-Anbieter auf Geräteebene, gehen eine Partnerschaft ein. Ziel ist es, gemeinsam Software-Lösungen für das Schneiden von Blechen und Rohren sowie Biege- und Automationssystemen zu entwickeln. In den letzten Jahren hat Bystronic mit dem kürzlich übernommenen Unternehmen Kurago erfolgreich eine eigene Smart Factory Software Suite entwickelt. Die Smart Factory Software Suite digitalisiert Geschäftsprozesse und verbindet Maschinen mit anderen

Kundenprozessen. Um die Exposition der Kundensysteme gegenüber potenziellen Cyberrisiken an diesen Schnittstellen zu minimieren, entwickeln Bystronic und Nanolock sichere Lösungen, um zu gewährleisten, dass intelligente Maschinen von Bystronic vertrauenswürdige Datenquellen und außerdem cybersichere Geräte sind. Die Unternehmen präsentieren ihre Lösung auf der Leitmesse Euroblech 2022.

» **Web-Wegweiser:**
www.bystronic.com

YAMAZAKI MAZAK

Laserzentrum in Mailand eröffnet

Yamazaki Mazak hat vom 26. bis 28. Mai 2022 sein neues europäisches Laser Technologiezentrum (ETC) eröffnet. Die zunehmende Bedeutung der europäischen Niederlassungen sowie die Entwicklungen in der Laserschneidtechnologie haben letztendlich zur Schaffung des eigenen Standorts neben der italienischen Niederlassung in der Nähe von Mailand geführt.

Ausstellungsraum für Demonstrationszwecke

Die neue Einrichtung verfügt über einen großen Ausstel-

lungsraum, in dem eine Auswahl der Flaggschiff-Laserschneidmaschinen des Unternehmens und Softwaretechnologie präsentiert werden, einen Reinraum für Wartungsarbeiten an optischen Komponenten wie Schneidköpfen und andere technologische Lösungen im Zusammenhang mit Laserschneidmaschinen. Eine Reihe von Maschinen ermöglicht es Trainingsteilnehmern, praktische Erfahrung zu sammeln.

» **Web-Wegweiser:**
www.mazak.de

Laserteile4you

Individuelle Blechteile online bestellen – vom Einzelstück bis zur Serie in einer unschlagbaren Materialauswahl. Wir fertigen für Sie Metallzuschnitt, Stanzlaser-, Biege- und Rohrlaserteile sowie 3D-Metalldrucke. Weitere Bearbeitungen auswählbar!

laserteile4you.de



Live auf der Tube!
Messe Düsseldorf
20. – 24. Juni 2022
Halle 6 · Stand J13

Foto: Raziol



Bei einem symbolischen Spatenstich freuen sich Mechthild und Georg Gisbert Zibulla von der Geschäftsführung (Mitte) zusammen mit den Fertigungsleitern Tobias Ulrich (l.) und Artur Jagla.

Raziol errichtet neue Produktionshalle

Beim Neubau der zusätzlichen Fertigungsfläche wird eine klimaneutrale Versorgung bereits mitgedacht.

Die Raziol Zibulla & Sohn GmbH bereitet sich auf Wachstum vor: Durch den Bau einer neuen Produktionshalle am Firmenstandort in Iserlohn-Letmathe entstehen in den kommenden Monaten 860 m² zusätzliche Fertigungsfläche. Der Hallenneubau soll mit einem direkten Anschluss an das bestehende Lager- und Versandgebäude ausgeführt werden und im Betrieb nahezu klimaneutral produzieren. Zusammen mit der Fertigungsleitung gab die Raziol Geschäftsleitung bei einem symbolischen Spatenstich den Startschuss für mehr Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit

am Firmensitz in Letmathe. Ein besonderer Fokus wird beim Bau und auch im späteren Betriebsprozess auf das Thema Klimaneutralität gelegt. Georg Gisbert Zibulla, geschäftsführender Gesellschafter der Raziol Zibulla & Sohn GmbH: „Unser Anspruch ist Nachhaltigkeit. Überall dort, wo wir können, wollen wir bei dem Hallenneubau umweltbewusste, zukunftsfähige Rahmenbedingungen realisieren.“

Web-Wegweiser:
www.raziol.com

WICAM

Eigenblut übernimmt Geschäftsanteile

Der unerwartete Tod von Unternehmensgründer Harald Wilkesmann im Jahr 2017 bedeutete für Wicam, einen herstellerunabhängigen Anbieter von CAD/CAM Nesting Software, einen Umbruch. Timo Eigenblut, seit 1995 im Unternehmen tätig, ist seitdem neuer Geschäftsführer der gesamten Unternehmensgruppe. Mit seiner Investmentgesellschaft Te Invest GmbH übernahm Eigenblut nun Anfang dieses Jahres die Mehrheitsanteile der

global operierenden Wicam Unternehmensgruppe. Die verbleibenden Anteile gingen an die gemeinnützige Wicam Stiftung. Auf diese Weise bleibt Wicam in privater Hand und garantiert damit Kunden, Partnern und Maschinenherstellern auch für die Zukunft absolute Herstellerneutralität.

Web-Wegweiser:
www.wicam.com

REMMERT

FTS mit Designaward ausgezeichnet

Die Remmert GmbH hat den diesjährigen if Design Award gewonnen und zählt somit zu den Preisträgern des weltweit renommierten Design-Labels. Prämiert wurde das Remmert FTS, ein Fahrerloses Transportsystem für schwere und sperrige Güter, in der Disziplin Produkt, Kategorie Industrie/Werkzeuge. FTS ersetzen Gabelstaplerfahrten und starre Förderanlagen für den innerbetrieblichen Materialfluss. Der if Design Award wird jährlich von der weltweit ältesten unabhängigen Designinstitution, der if International Forum Design GmbH, vergeben.

Benutzerfreundliches Design

Das Remmert FTS konnte die 132-köpfige, unabhängige, internationale Expertenjury durch seine innovativen Funktionen und das benutzerfreundliche Design für spezielle Anforderungen der metallverarbeitenden Industrie überzeugen: Mit dem Remmert FTS können besonders schwere und sperrige Lasten wie Bleche und Lagerkassetten für Langgüter autonom, omni-direktional und sicher, auch durch schmale Fahrwege befördert werden. Damit setzte sich das Produkt gegen zahlreiche Bewerber durch – die Juroren hatten unter fast 11.000 Einreichungen aus 57 Ländern das begehrte Gütesiegel zu vergeben.

Web-Wegweiser:
www.remmert.de



Foto: Remmert

Das Remmert FTS konnte die Expertenjury durch seine innovativen Funktionen und das benutzerfreundliche Design überzeugen.

Ökologisches Potenzial ungenutzt

Eine aktuelle Umfrage hat ergeben, dass Nachhaltigkeitskriterien bei der Lieferantenauswahl nur selten berücksichtigt werden. Abgestimmte Kooperationen könnten helfen.

Laut der aktuellen Studie „Green Transformation im Maschinen- und Anlagenbau“ der Staufen AG spielen Nachhaltigkeitskriterien bei der Lieferantenauswahl in der Branche bisher nur eine untergeordnete Rolle. Zwar bietet die Supply Chain zahlreiche Ansatzpunkte für einen grünen Wandel im Maschinenbau, diese werden jedoch bisher nur von jedem vierten Unternehmen genutzt. Damit die selbst auferlegten Klimaziele erreicht werden, ist eine engere Verzahnung zwischen Herstellern und Zulieferern notwendig. „Ein enges Zusammenspiel zwischen Her-

stellern und Zulieferern ist ein wichtiger Baustein, um die ausgegebenen Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Gemeinsam umgesetzte Strategien können positive ökologische Effekte mit Effizienzgewinnen kombinieren“, sagt Dr. Björn Falk, Branchenmanager Maschinenbau bei der Staufen AG. Abgestimmte Kooperationen könnten gleichzeitig den Kostendruck in der Produktion verringern und ökologische Mehrkosten reduzieren.

» Web-Wegweiser:
www.staufen.ag



Foto: Staufen AG

Dr. Björn Falk von der Staufen AG pocht auf mehr Zusammenarbeit in der Branche.

THYSSENKRUPP STEEL

Mehr Stahlschrott-Recycling

Am Recyclingstandort im Duisburger Binnenhafen erfolgte der Spatenstich für den Bau einer Stahlschrott-Aufbereitungsanlage durch die TSR Recycling GmbH. Projektpartner dieser Offensive der Kreislaufwirtschaft zur Ressourcenschonung und Senkung der CO₂-Emissionen sind neben TSR und Thyssenkrupp Steel die Hüttenwerke

Krupp Mannesmann GmbH sowie das VDEh Betriebsforschungsinstitut. Durch Einsatz innovativer Verfahren soll die Aufbereitungsanlage einen hochwertigen Recyclingrohstoff (TSR40) produzieren, der für den Einsatz in den Hochöfen von Thyssenkrupp Steel vorgesehen ist.

» Web-Wegweiser:
thyssenkrupp-steel.com



Foto: Thyssenkrupp Steel

Spatenstich für die neue TSR-Aufbereitungsanlage, die einen wichtigen Beitrag zu einer klimaschonenderen Stahlherstellung leisten soll.

VDI-GESELLSCHAFT MATERIALS ENGINEERING

Hopmann neuer Vorsitzender

Auf der Vorstandssitzung der VDI-Gesellschaft Materials Engineering (GME) am 23. März 2022 wählten die Vorstandsmitglieder Prof. Dr. Christian Hopmann zum neuen Vorsitzenden. Er löst damit Prof. Dr. Jörg Eßlinger (Direktor Materials bei MTU Aero Engines) ab, der für zwei Amtsperioden den Vorsitz innehatte und nicht wiedergewählt werden konnte. „Ob Energiewende, nachhaltige Mobilität, Kreislaufwirtschaft oder Versorgung – zur Bewältigung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen stellen Werkstoffinnovationen den Schlüssel. Die VDI-Gesellschaft Materials Engineering stellt diesen Hidden Champion in das Zentrum ihrer Aktivitäten, um durch neue Werkstoffe und einen neuen Umgang mit Werkstoff-

fen die Welt nachhaltiger und resilienter zu machen“, so Hopmann nach seiner Wahl.

Hopmanns Werdegang

Seit April 2011 ist Hopmann Leiter des Instituts für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen und gleichzeitig Inhaber des Lehrstuhls für Kunststoffverarbeitung der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen sowie Geschäftsführer der Fördervereinigung des Instituts. Hopmann studierte Maschinenbau mit der Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik an der RWTH Aachen und promovierte 2000 mit einer Arbeit über das Keramikspritzgießen.

» Web-Wegweiser:
www.vdi.de

EFFIZIENZ UND FLEXIBILITÄT DURCH AUTOMATISIERUNG



+ SCHNELLES UND EFFIZIENTES SORTIEREN

+ NATIVE KONNEKTIVITÄT

+ BEDIENERLOSER BETRIEB

+ ADAPTIERBARE SCHNITTFUNKTIONEN

+ KOMPAKTE AUTOMATIONSLÖSUNGEN

+ IOT-LINKS VERFÜGBAR

L5 kann mit kompakten und hoch dynamischen Automatisierungsvorrichtungen konfiguriert werden, die mit spezifischen Lösungen jeglichen Produktionsbedarf decken, vom manuellen Be-/Entladen bis zur vollautomatischen, bedienerlosen, aus der Distanz gesteuerten Produktionsstätte.

salvagnini



100 % IO-Teile im Rohrlaserschneiden

Maximale Flexibilität bei gleichzeitig höchster Qualität und Prozesseffizienz – so lauten die Grundanforderungen, die LST-Laserschneidtechnik an seinen Maschinenpark stellt. Die LT7 von BLM ist mit ihren umfangreichen Features genau die richtige Maschine für diese Aufgabe.

GIUSEPPE CARUSO

A close-up photograph of a laser-cut metal pipe. The pipe is dark and has a sharp edge. Numerous bright orange sparks are flying off from the cut edge, creating a dynamic and industrial scene. The background is dark, making the sparks stand out prominently.

Die Messfunktion Active Scan sorgt bei der LT7 der BLM Group für einen effektiven Ausgleich bei Materialschwankungen.



Foto: BLM Group

Florian Meier, Geschäftsführer der LST-Laserschneidtechnik GmbH (v.re.), Giuseppe Caruso, Gebietsvertriebsleiter der BLM Group Deutschland GmbH sowie der Abteilungsleiter Tube und ein Mitarbeiter der Programmierung Tube vor dem Hochgeschwindigkeits-Rohrlaser LT7.

Mit der Active Scan-Messfunktion der LT7 schneiden wir aus Rohren und Profilen zu 100 Prozent Gutteile, also verkaufbare Werkstücke. Mit vergleichbar geringem Zeitverlust erkennt Active Scan alle relevanten Materialschwankungen und passt den Schneidprozess so an, dass der Rohrlaser stets optimale Ergebnisse erzielt“, stellt Florian Meier fest, Geschäftsführer der LST-Laserschneidtechnik GmbH mit Sitz in Hövelhof in Ostwestfalen, die als Lohnfertiger Kunden praktisch aller Branchen beliefert. Egal, welche Art von Rohren und Profilen mit welchen Querschnitten das Unternehmen mit der Maschine der BLM Group schneide: Es gebe keine Qualitätseinbußen. Gerade bei Bauteilen, die in großen Serien gefertigt werden, spiele die LT7 diesen Vorteil aus. „Bei uns fließt der Messvorgang im Rohrlaserschneiden natürlich in den Stundensatz ein, zu dem wir die Kapazität unserer Maschinen verkaufen. Somit ist die Schnelligkeit, mit der Active Scan die Materialien vermisst, für uns ein wichtiger Kostenvorteil“, betont Meier. Dieser geht Hand in Hand mit der hohen Schneidgeschwindigkeit der LT7. Sie ist nach wie vor der schnellste auf dem Markt verfügbare Rohrlaser.

Präzise Herstellung von Baugruppen

Letztlich werden bei LST-Laserschneidtechnik alle mit der LT7 verarbeiteten

Rohre und Profile in Baugruppen verbaut, dabei häufig ineinander gesteckt. Meier: „Dank Active Scan passen alle mit ihr produzierten Werkstücke perfekt zueinander. Bei dünnwandigen Rundrohren haben wir keine Schwierigkeiten, wenn sie nicht 100prozentig rund sind. Bei Rechteckrohren gibt es keine Probleme mit unterschiedlichen Radien und Außendimensionen. Weder Materialschwankungen noch gekrümmte, tordierte, verdrehte oder verkippte Rohre bereiten uns bei der LT7 Kopfzerbrechen.“ Unter anderem Bohrungen und Ausschnitte sitzen exakt an den erforderlichen Positionen. Die Baugruppen lassen sich reibungslos und bei minimiertem Schweißaufwand montieren.“

Active Scan gleicht die bei den Rohren und Profilen gemessenen Ist-Werte mit den Soll-Werten ab und passt die Laserschnitte bei sehr hoher Geschwindigkeit so an, wie es die Abweichungen notwendig machen. Ein Beispiel: Bei einem Werkstück soll eine Bohrung exakt 13,7 mm von der Außenkante entfernt positioniert werden. Bei einem geladenen Rohr oder Profil ermittelt Active Scan, dass sich die Außenkante aber 0,6 mm weiter rechts befindet. In diesem Fall verschiebt diese Funktion der Active-Tools die Bohrung automatisch an die erforderliche Position.

„Active Scan bietet uns erweiterte Möglichkeiten und deckt alle Anforderungen ab,

die sich bei uns an das Messen stellen. Unter anderem können wir mit größeren Messfeldern arbeiten und damit auch in Bereichen messen, wo uns das bislang nicht möglich war“, so Meier. Zudem lasse sich flexibel definieren, was gemessen werden soll. „Das alles sind entscheidende, in dieser Form einzigartige Vorteile“, fasst der Geschäftsführer den Nutzen zusammen.

Rundum optimierter Prozess

Über Active Scan hinaus schöpft LST-Laserschneidtechnik auch die Möglichkeiten der anderen Active Tools aus, die von der BLM Group für die Optimierung des Rohrlaserschneidens entwickelt wurden. Zum Beispiel steuert Active Speed bei Material- und Produktionswechseln dynamisch alle technischen Parameter, während Active Focus automatisch den Brennpunkt des Lasers anpasst. Im Ergebnis erreicht der Lohnfertiger bei allen Materialbeschaffungen schnell die optimale Schnittqualität.

Active Weld erkennt zuverlässig bei allen Rohren die Schweißnähte, so dass diese bei den herzustellenden Werkstücken garantiert an den programmierten Positionen sitzen. Active Piercing optimiert bei Lochungen die Produktivität und schützt die Innenseiten der Rohre. Active Tilt wiederum optimiert die Produktivität bei Schrägschnitten sowie beim Markieren und fährt den Laserschneidkopf noch schneller an die

Einstechpunkte. Kurz: Mit dem Rohrlaser fällt es dem Lohnfertiger leichter, für seine Kunden höchste Qualität zu produzieren.

Seit seiner Gründung vor mehr als 30 Jahren hat LST-Laserschneidtechnik seine Fertigungstiefe sukzessive ausgebaut. So kann das Unternehmen seinen Kunden Werkstücke praktisch aller Ausprägungen liefern. Das Spektrum reicht von großen Stückzahlen für die Automobilindustrie über Einzelteile für die Medizintechnik bis hin zur Herstellung von Mustern und Prototypen. Auch mit seinem branchenübergreifenden Know-how steht es Kunden zur Seite: „Wir veranstalten immer wieder Workshops, in denen wir Kunden aufzeigen, wie sie ihre Komponenten und Konstruktionen mit Hilfe neuester technischer Möglichkeiten optimieren können“, erklärt Meier.

Die Maschinen des Unternehmens müssen diese Vielseitigkeit und Flexibilität abdecken. Ein Anforderungsprofil, in das sich die LT7 ideal einfügt. So traf LST-Laserschneidtechnik nur wenige Monate nach Inbetriebnahme dieses Rohrlasers die Entscheidung für die Installation einer zweiten LT7.

Neues „Software-Ökosystem“

Bis dato hatte das Unternehmen ausschließlich mit Rohrlasern eines anderen Herstellers gearbeitet. „Bei der LT7 waren wir uns hier im Team einig, dass wir uns auf ein neues Software-Ökosystem einlassen“,



Foto: BLM Group

Dank Active Scan sitzen die Ausschnitte bei produzierten Rohren exakt an der richtigen Stelle.

blickt Meier zurück. „Insbesondere auch die CAD/CAM-Programmiersoftware Artube ist sehr leicht zu bedienen. Mit ihr macht die BLM Group die Nutzung der Technik des Rohrlaserschneidens für ihre Kunden so einfach, sicher und effizient wie möglich. Das exakt ist der Mehrwert dieser Maschine, der unsere Position im Wettbewerb stärkt.“

Die von Kunden gelieferten oder im eigenen Haus offline erzeugten CAD-Daten fließen in Form von STEP-Dateien in die Software und werden hier nach dem Import automatisch in Produktionsprogramme für den Rohrlaser umgewandelt – einschließlich der Verschachtelungen. Inzwischen hat Artube bei LST-Laserschneidtechnik mehrere hundert Produktionsprogramme

für unterschiedliche Werkstücke erzeugt.

Bei Bedarf können die Maschinenführer die Programme in der Software mit wenigen Klicks individuell anpassen, wobei sie alle im CAD-Teil vorgenommenen Änderungen parallel in den CAM-Teil der Produktionsaufträge übernimmt. Auch die Schneidstrategien sind schnell und einfach umgestellt: zum Beispiel vom 2D-Schneiden auf Schrägschnitte oder auf das Schneiden besonders glatter Oberflächen. Hier genügt jeweils ein Klick. Zudem haben die Maschinenführer die Möglichkeit, verschiedene Einstellungen über Tasten unmittelbar an der Maschine ein- und auszuschalten, ohne dafür in den Produktionsprogrammen Änderungen vornehmen zu müssen.

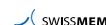
BLECH BEARBEITEN.
BLECH UMFORMEN.
BLECH VERBINDEN.

Gratis-Ticket auf www.ble.ch
Ticket-Code: be2257edt6

Veranstalterin



Patronatspartner



Erleben Sie neue digitalisierte Verfahren sowie Zukunftstechnologien aus den Bereichen Robotik, Maschinen, Produkte, Systeme und Werkzeuge – an der BLE.CH, der führenden Fachmesse für spanfreie Metall- und Stahlbearbeitung in der Schweiz.

BLE.CH

Fachmesse für Metall- und Stahlbearbeitung
20. – 22. September 2022, BERNEXPO



Foto: BLM Group

Die Möglichkeiten, die der Einsatz der LT7 eröffnet, stärkt die Marktposition der LST-Laserschneidtechnik GmbH.



Foto: BLM Group

Schneidstrategien sind auf der LT7 schnell und einfach umgestellt: zum Beispiel vom 2D-Schneiden auf Schrägschnitte oder auf das Schneiden besonders glatter Oberflächen.

Meier: „Die in Artube verfügbaren Schneidparameter für Standardmaterialien sind sehr gut ausgetüftelt und funktionieren uneingeschränkt zuverlässig. Deshalb ist hier keinerlei weitere Parameterfindung erforderlich. Das ist uns vom ersten Tag an positiv aufgefallen.“ Die Schneidparameter sind in einer Wissensdatenbank hinterlegt, in der die BLM Group über Jahrzehnte hinweg umfassende Praxiserfahrung zusammengetragen hat. Unter anderem gilt das für intelligente Verbindungen von Rohren und Profilen, mit denen sich die Konstruktion zahlloser Produkte vereinfachen lässt. Kunden können sie mit Artube abrufen und nutzen. Die BLM

Group hat Artube konsequent in 3D entwickelt. „Das spiegelt sich in der Dynamik der LT7 wider. Die Positionierungen des Tube Cutter-Laserschneidkopfs zu den nächsten Einstechpunkten und die Bewegungen der Rohre sind perfekt synchronisiert.

Perfekter Sicherheitsabstand

Die Maschine kennt ihre Kollisionsbereiche, und der Schneidkopf arbeitet mit einem perfekt austarieren Sicherheitsabstand. Wir brauchen in Artube nichts zu programmieren, um das sicherzustellen“, so Meier. Bei großen Aufträgen produziert die LT7 bei dem in aller Regel dreischichtig arbeitenden

Unternehmen im Nonstop-Betrieb. Je nachdem müssen die Maschinenführer aber auch pro Schicht bis zu 30 Produktionswechsel bewältigen. Deshalb ist für sie auch wichtig, dass der hohe Bedienkomfort in Kombination mit dem hohen Automatisierungsgrad der Maschine sehr kurze Rüstzeiten erlaubt. Beladen wird die LT7 wahlweise über den Bündellader oder über die Förderkette für Einzelteile. Entladen wird sie über ihre beiden Förderbänder nach vorne. Seit der Inbetriebnahme vor gut einem Jahr arbeitet die Maschine trotz der hohen Beanspruchung zuverlässig und störungsfrei. Für den Fall der Fälle weiß man bei LST-Laserschneidtechnik, dass der technische Service der BLM Group Deutschland in Unna sitzt – und damit lediglich etwa eine Stunde von Hövelhof entfernt.

Meier betont einen weiteren Punkt, der bei diesen Investitionsentscheidungen des Unternehmens eine Rolle spielte: „Die Konstruktion der Absaugung an den Rohren stellt zuverlässig sicher, dass die Bauteile und die Halle sauber bleiben. Das macht auch die Arbeit für die Maschinenführer angenehmer.“

Zudem lasse sich die LT7 als geschlossenes System leicht reinigen und arbeite ausgesprochen leise. „Niemand nutzt solche Anlagen intensiver als Lohnfertiger. Wir müssen den Prozess verstehen und beherrschen. Das ist sozusagen unser Produkt, das wir verkaufen. Die LT7 gibt uns neue Möglichkeiten an die Hand, die unsere Position gegenüber unseren Wettbewerbern stärken – von denen es gerade in Ostwestfalen durchaus viele gibt“, meint Meier.

 **Web-Wegweiser:**
www.blmgroup.de

BRING BARE METAL TO LIFE



MOVit AUTOMATISIERUNGSSYSTEME

Steigern Sie Ihre Faserlaserproduktivität und betriebliche Effizienz mit MOVit-Automatisierung. Neue TAS- (Tower Automation System) und WAS- (Warehouse Automation System) Systeme ermöglichen eine nahezu vollständig mannllose Produktion, einen kontinuierlichen Materialfluss und eine optimierte Nutzung der Bodenfläche.



Wir helfen Ihnen, Metall zum Leben zu erwecken: lvdgroup.com



LASER

PUNCH

BEND

INTEGRATE

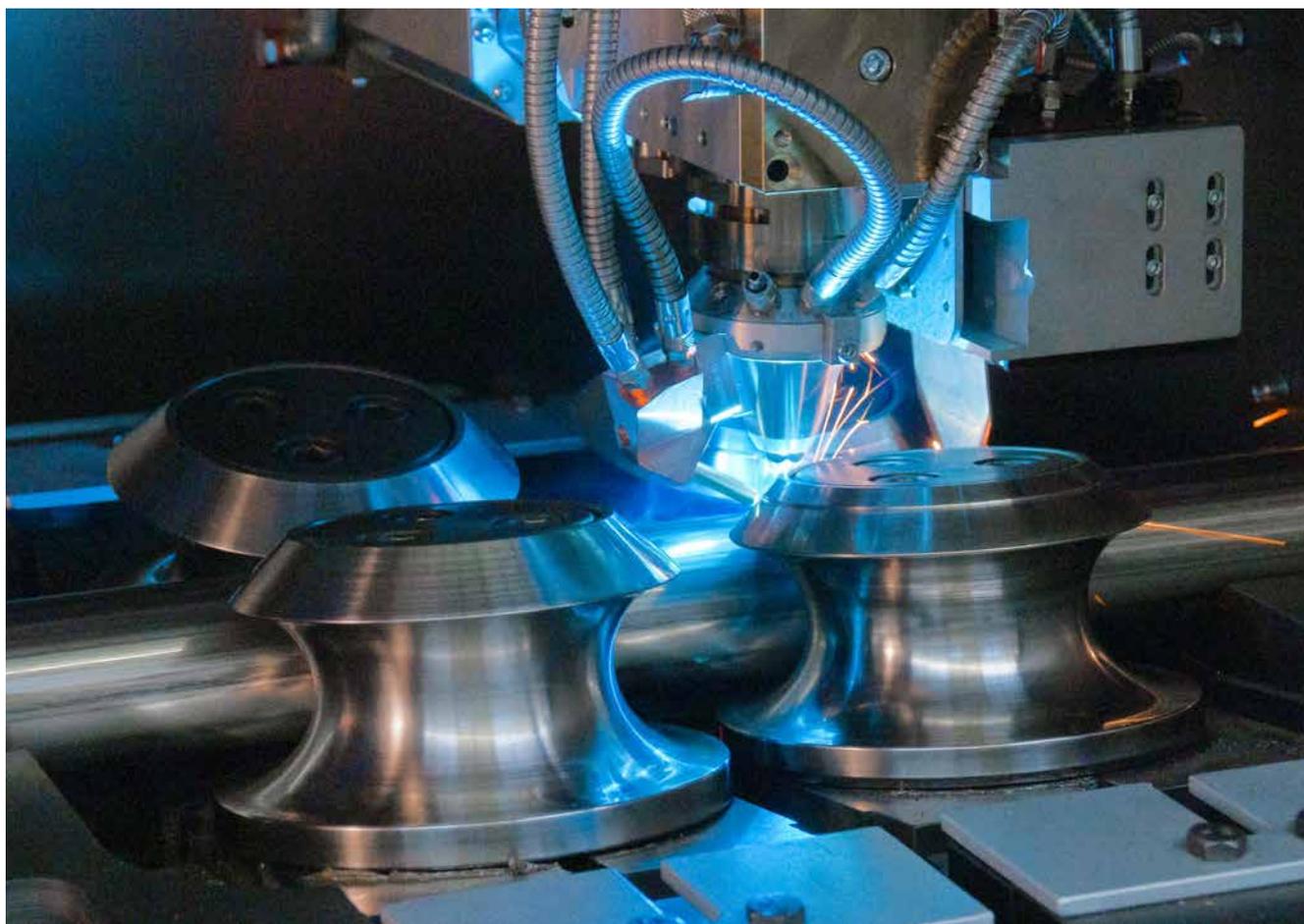


Foto: Dreistern

Der neue Dreistern Schweißstisch ist nicht nur vollautomatisch verstellbar, sondern misst nun auch Prozesskräfte. So lassen sich gleichmäßige und flache Schweißnähte erzeugen.

Der fühlende Schweißstisch

Ganz entscheidend bei der Rohrherstellung ist die Schweißnaht. Mit einer Weiterentwicklung des Schweißstisches, integriert in die Profilieranlage, stellt Dreistern eine intelligente Lösung vor, die optimale Schweißnähte ermöglichen soll.

GERHARD MAIER

Dreistern realisiert seit vielen Jahren für seine Kunden Rohr- und Profiliermaschinen und setzt dabei zur Einformung auf eigenspannungsarmes Umformen. Auf diese Weise gefertigte Rohe zeichnen sich laut Dreistern vor allem durch maximale Präzision und gezielte Kaltverfestigung aus. „Seien es hoch- und höchstfeste Stahlgüten,

Aluminiumlegierungen oder andere Werkstoffe wie Kupfer, Titan, Messing oder Magnesium, es gibt fast keinen umformbaren Werkstoff, der nicht schon auf einer unserer Profiliermaschinen zu Produkten verarbeitet wurde – und das für sehr komplexe Geometrien“, erklärt Frank Gremmelspacher, Marketing Manager bei Dreistern. Gerade wenn komplexere Anforderungen an das

Rohr bestehen, bei Material, Form oder auch Wandstärke, könne Dreistern laut Frank Gremmelspacher mit seinen maßgeschneiderten Anlagen punkten.

Schweißanlage für Dünnwandrohre

Entscheidend für die Rohrherstellung sei letztlich der Schweißprozess, daher hat Dreistern auch eine Schweißanlage für

Dünnwandrohre entwickelt. Dabei werden die Rohre in der Profilieranlage so weit umgeformt, dass dann direkt der in die Anlage integrierte Schweißprozess erfolgen kann.

Neue intelligente Features

In diesem Jahr wird Dreistern auf der Tube wieder einen neuen, an die Profilieranlage angeschlossenen Schweißstisch zeigen, der aber nun mit weiteren intelligenten Features ausgestattet ist. Dieser ist automatisch verstellbar. Wenn also auf einer Anlage verschiedene Rohrdimensionen gefertigt werden, kann sich dieser dem jeweiligen Rohrprofil automatisch anpassen. „Wir integrieren den Schweißprozess als eine der letzten Stationen in unsere Anlagen. Dabei sind wir, was den Einsatz der verschiedenen Schweißtechnologien angeht, sehr offen“, erklärt Dr. Tilman Traub, Head of Innovation bei Dreistern. Durch die Profiliermaschine wird also die (offene) Rohrgeometrie erstellt, die dann direkt zum Schweißprozess weitergeleitet wird.

Dort werden über eine gesonderte Rollenordnung die Bandkanten in entsprechende Position gebracht und der jeweilige Fügeprozess gestartet. „Das Besondere an unserem neuen Schweißstisch ist, dass wir nun auch die Prozesskräfte überwachen und damit auch feststellen können, ob beispielsweise Veränderungen am Abstand der Bandkanten entstanden sind, die natürlich die Schweißnahtqualität beeinflussen“, erklärt Tilman Traub.

Die entsprechende Kraftmesstechnik ist im Schweißstisch integriert. So lassen sich laut Dreistern gleichmäßige und flache Schweißnähte erzeugen und die hergestellte Qualität dokumentieren. „Neben der automatischen Verstellbarkeit der Schweißrollen, mit deren Hilfe sich der Schweißstisch schnell auf unterschiedliche Rohrdurchmesser einstellen lässt, können wir den Schweißprozess nun auch kontinuierlich und sensitiv beobachten.“

Mögliche Fehler schnell erkennen

So können unserer Kunden mögliche Fehler schnell erkennen und beheben“, fasst Frank Gremmlerspacher zusammen. Natürlich unterstützt Dreistern auch, wenn es um die Problemlösung geht. Über den Schweißstisch kann sich der Anwender direkt mit dem Remote-Support von Dreistern verbinden

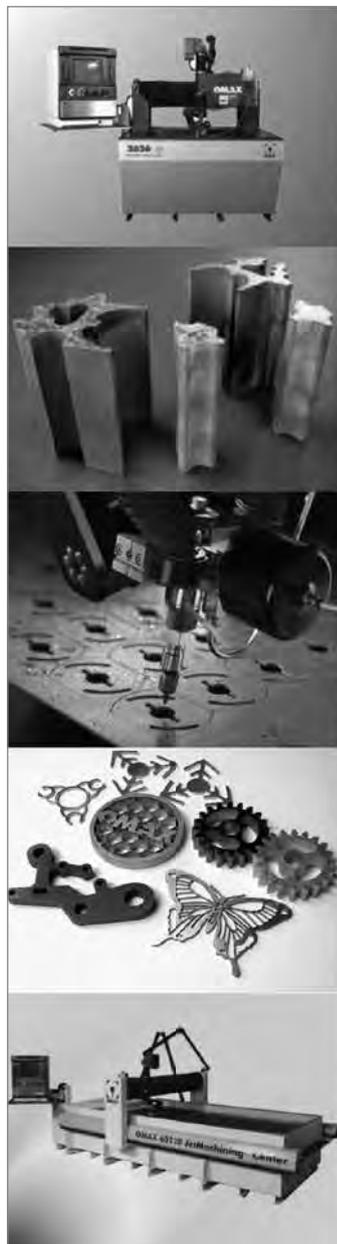
und so gemeinsam mit dem Anlagenhersteller nötige Veränderungen initiieren. In einer der nächsten Entwicklungsstufen sollen dann eine automatische Fehlerbehebung und verschiedene Assistenzsysteme integriert werden. Vorgestellt wird der Tisch erstmals auf der Tube in Düsseldorf vom 20.–24.06. 2022 in Halle 6 /E20.

» Web-Wegweiser:
www.dreistern.com

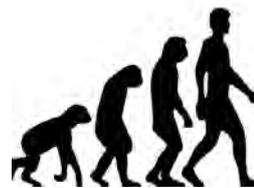


Foto: Dreistern

Tilman Traub, Head of Innovation bei Dreistern.



*Präzision ...
... mit System !*



Die nächste Generation „Wasserstrahl-Schneidsysteme“

**bedienerfreundlich
geräuscharm
präzise
sauber**



Präzises Abrasives Schneiden mit WaterJet-Systemen von OMAX! Abhängig von Art, Dicke und Kontur der zu bearbeitenden Werkstücke, Prototypen, Einzel- und Serienteile arbeiten Sie ...

- bis zu 20-fach schneller
- bis zu 50% kosteneffizienter
- bis auf +/- 0,015 mm genau

Präzision für den Maschinen-, Vorrichtung- und Werkzeugbau bei geringen Kosten!

Wir beraten Sie gerne - in Ihrer Praxisumgebung oder/und in unserem hauseigenen Vorführ- und Fertigungszentrum.

INNOMAX
Wasserstrahlschneiden

INNOMAX AG
Marie-Bernays-Ring 7 a
D-41199 Mönchengladbach
Telefon +49 (0) 2166 / 62186-0
Telefax +49 (0) 2166 / 62186-99
info@INNOMAXag.de
www.innomax-wasserstrahlschneiden.de
www.sato-innomax.de



Foto: Gräbener Maschinenteknik GmbH & Co. KG

Graebener hat eine Rohrbiegepresse speziell für Rohre und Halbschalen mit hohen Wandstärken entwickelt.

Erste Rohrbiegepresse für Wandstärken bis 75 mm

Auch geringe Durchmesser stellen beim Schrittbiegen mit hohen Wandstärken kein Problem mehr dar.

Rohre mit Außendurchmessern von 12" bis 48" (bis 100" für Halbschalen), Wandstärken von 12 bis 75 mm und Längen zwischen 6 und 13,2 m – hierfür braucht ein Hersteller von längsnahtgeschweißten Großrohren nun nur noch eine Anlage. Der Maschinenbauer Graebener Maschinenteknik entwickelte speziell für diese Anwendung eine Rohrbiegepresse zum Biegen von Schlitzrohren und Halbschalen im Schrittbiegeverfahren. Die Besonderheit dieser Sonderanfertigung liegt

in ihrer enormen Flexibilität und der Möglichkeit, auch Rohre mit sehr geringen Durchmessern bei gleichzeitig hohen Wandstärken fertigen zu können. Materialien mit hohen Streckgrenzen, wie X80, X90 und X100, werden dabei problemlos verarbeitet.

Zeit- und Kostenersparnis beim Schrittbiegen

Ein weiterer wirtschaftlicher Pluspunkt, den alle Graebener Rohrbiegepressen gemein haben, ist der vergrößerte Hub

des Biegeschwertes sowie seine stabile Seitenführung. Der vergrößerte Hub sorgt dafür, dass das Schwert nach Abschluss des Biegeprozesses vollständig aus dem Rohr herausgezogen werden kann. Damit kann der verbleibende Spalt im Rohr unmittelbar in der Maschine mit Hilfe des Schwertes selbst zugedrückt werden. Die stabile Seitenführung macht diesen Prozess sogar für kleine, dickwandige Rohre möglich. Eine zusätzliche Rohrschließpresse, wie sie regulär eingesetzt

würde, ist damit nicht mehr erforderlich. Mit der Graebener Rohrbiegepresse lassen sich folglich sowohl Investitionsvolumen verringern als auch Produktionszyklen verkürzen – die Basis für einen langfristig wirtschaftlichen Fertigungsprozess.

Presskraft von bis zu 70.000 kN erreichbar

Die Biegepresse verfügt über eine Presskraft von 70.000 kN, die durch sechs geregelte Hydraulikzylinder an dem Biegeschwert erreicht wird. Dank einer speziellen Kraftverteilung und Steuerung lassen sich damit auch die kleinen, dickwandigen Rohre herstellen. Bei 6 m langen Rohren erreicht die Presse beispielsweise eine Presskraft von 52.000 kN. Sollen Rohrdurchmesser von bis zu 100" produziert werden, lassen sich mit der Presse Halb-

schalen biegen, die später zu einem Rohr zusammensetzt werden. Für die automatisierte Entnahme der Halbschalen nach dem Biegeprozess sorgt ein eigens entwickeltes Handlingsystem. Parallel werden alle Prozessparameter mit Hilfe des Automatisierungssystems Graebener Bendpro gespeichert, so dass die Einstellungen und Verfahrenswege für wiederkehrende Produkte jederzeit abrufbar sind.

Kleine Chargen ohne häufige Werkzeugwechsel fertigen

Sämtliche Graebener Biegepressen sind so ausgelegt, dass die verschiedenen Rohrgrößen im Standardabmessungsbereich mit nur einem einzigen Werkzeugsatz flexibel und ohne Wechsel gefertigt werden können. Die Umrüstzeit für dimensionsabhängige Werkzeuge entfällt und trägt damit zur Effizienz-

steigerung des Biegeprozesses bei. Das garantiert auch bei kleinen Chargen hohe Qualität bei wirtschaftlicher Arbeitsweise. Aber auch aus logistischer Sicht war die neue Rohrbiegepresse eine Herausforderung für den Sondermaschinenbauer. So war die Presse aufgrund der geforderten Leistung und der dadurch resultierenden Bauweise mit rund 1.100 t Gewicht nicht nur ausgesprochen groß und schwer, sie erforderte auch eine spezielle Konstruktion der Traversen. Da diese das Maximalgewicht der Schwerlastroute weit überschritten, führte Graebener die Konstruktion so aus, dass die einzelnen Traversen jeweils in zwei Teilen gefertigt und vor Ort zusammengesweißt werden konnten.

 **Web-Wegweiser:**
www.graebener.com

SCHWEIßEN VON BRENNSTOFFZELLEN OPTIMIEREN

Laserschweißen im Vakuum ermöglicht Bearbeitung von Bipolarplatten für Brennstoffzellen „on the fly“ ohne Nacharbeit – und das mit hochqualitativen Ergebnissen.

-  Frei von Anlaufarben und Oxidation
-  Hohe Schweißgeschwindigkeiten größer 700 mm/s
-  Taktzeit kleiner 3s pro Bipolarplatte



LAVA-X GMBH

 +49 2407 953898 0

 info@lava-x.de

 www.lava-x.de

[1] 111,85µm



Foto: Schwarze-Robitec

Zwei Rohrbiegemaschinen mit Mehrfachwerkzeug – hier eine CNC 220 HD MW – sorgen bei der Meyer Werft für eine schnelle, sichere und hochqualitative Bearbeitung von Rohren verschiedener Abmessungen.

Ohne Werkzeugwechsel biegen

Dank Mehrebenen-Werkzeugaufbau seiner Biegemaschinen erreicht die Meyer Werft eine enorme Rüstzeitersparnis.

Rund 400 km Rohr, 52.000 einzelne Teile, sind in einem einzigen Kreuzfahrtschiff des Papenburger Schiffsbauers Meyer Werft verbaut. Gefertigt werden diese vom hauseigenen Meyer Werft Rohrzentrum. Schon seit mehr als 17 Jahren setzt der Papenburger Schiffsbauer dafür auf die ebenfalls in Deutschland gefertigten Rohrbiegemaschinen von Schwarze-Robitec. Doch die 2004 in Betrieb genommenen Maschinen wurden nun an einen anderen Standort verlegt. An ihre Stelle treten in Papenburg zwei neue Modelle, die auf dem aktuellen Stand der Technik mit weiterentwickelter Steuerung und Bedienung sind: Eine CNC 100 HD MW biegt Stahl- und Edelstahlrohre mit Durchmessern von 42,2 mm bis 88,9 mm, eine CNC 220 HD MW übernimmt den Bereich 114 mm bis 219 mm.

Fünffach-Werkzeugturm sorgt für breites Einsatzgebiet

Beide Maschinen sind im jeweiligen Durchmesserbereich mit einem sogenannten Fünffach-Werkzeugturm ausgestattet. Somit bleibt ein Großteil der benötigten Werkzeuge dank des Mehrebenen-Werkzeugaufbaus gleichzeitig gerüstet. So können Rohre unterschiedlicher Durchmesser und Wandstärken ohne Werkzeugwechsel gebogen werden. Komponenten wie die Gleitschiene und Spannbacken sowie die massive Biegeschablone sind

für die im Schiffbau zu fertigenden Rohre sehr groß und schwer. Der Wechsel per Kran kostet Zeit und Kraft und birgt Qualitätsrisiken für das Ergebnis, da das Werkzeug jeweils neu eingestellt werden muss. Lediglich den Biegedorn und die Spannpatroneinsätze im Wendekopf muss das Meyer Werft Rohrzentrum für eine andere Rohrabmessung wechseln. Die Meyer Werft profitiert von einer enormen Rüstzeitersparnis und einem beständigen, gleichbleibend hochqualitativen Biegeergebnis.

Sicherheit geht vor

Zu jeder Maschine liefert Schwarze-Robitec außerdem eine halbautomatisierte Beladevorrichtung: Ein Magazin vereinzelt auf manuelle Anforderung die bis zu mehrere 100 kg schweren Rohre, die dann einem Beladetisch übergeben werden. Dieser höhenverstellbare Tisch transportiert das Rohr auf die entsprechende Beladehöhe und führt es dort in den Wendekopf der Maschine für den anschließenden Biegevorgang. Das vereinfacht den sonst mitunter gefährlichen Prozess noch einmal mehr und stellt einen hohen Sicherheitsfaktor für die Meyer Werft dar.



Web-Wegweiser:

www.schwarze-robitec.com



your
GATEWAY
to a **SMARTER**
FUTURE

26. INTERNATIONALE TECHNOLOGIE- MESSE FÜR BLECHBEARBEITUNG

- Blech, Rohr, Profile • Handling • Umformen • Fertigprodukte, Zulieferteile, Baugruppen • Trennen, Schneiden
- Fügen, Schweißen • Flexible Blechbearbeitung • Rohr- / Profilbearbeitung • Verbundwerkstoffe • Oberflächentechnik
- Werkzeuge • CAD/CAM/CIM-Systeme/Datenverarbeitung



EURO
BLECH

25. – 28. OKTOBER 2022 | HANNOVER

www.euroblech.de

MACKBROOKS Part of
exhibitions **RX**

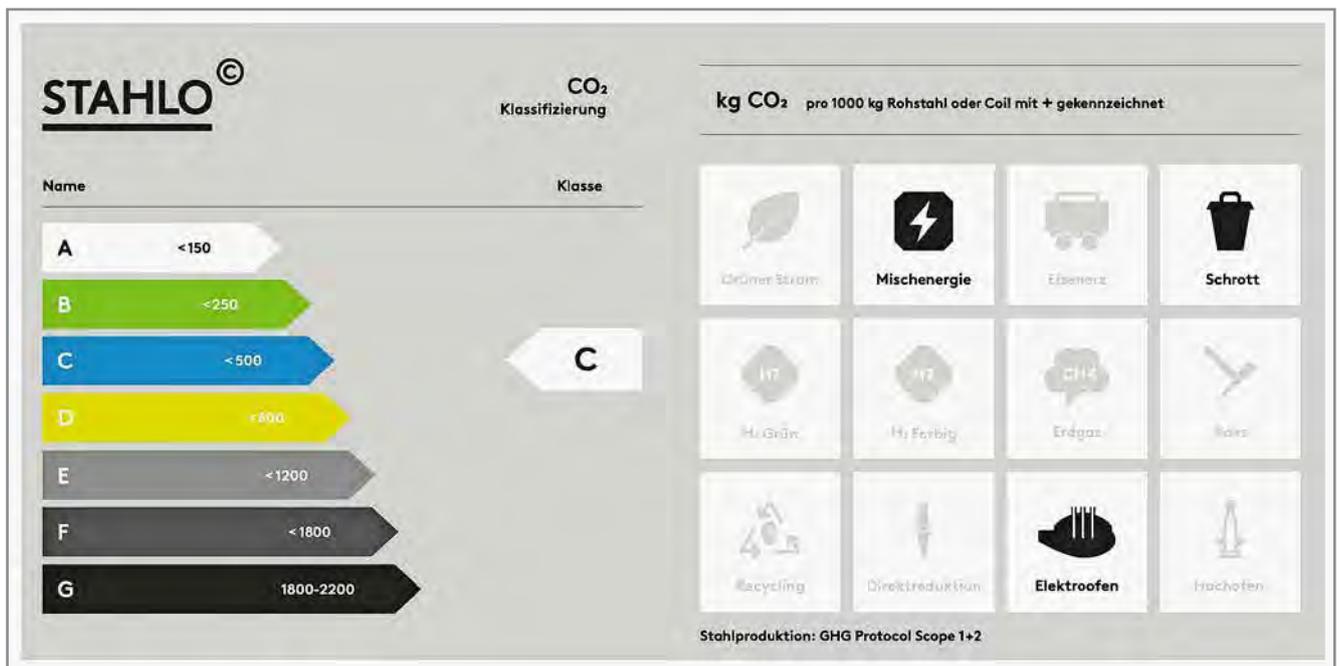


Foto: Stahlo Stahlservice GmbH & Co. KG

Das Stahlo Klassifizierungslabel für Green Steel: Im Beispiel wird ein Stahl der Klasse C gezeigt.

Klassifizierungslabel für Green Steel

CO₂-Emissionen bei der Stahlproduktion sollen für Kunden transparent gemacht werden und den Kunden bei der Orientierung helfen.

„Green Steel“ ist die Antwort auf die Forderung, CO₂-Emissionen in der Stahlbranche drastisch zu reduzieren. Aber die Antwort bleibt vorerst kompliziert, denn das Geschäftsmodell der Zukunft ist komplex. Stahlhersteller wie Stahlanwender suchen nach Klarheit, denn mit der beginnenden Umstellung auf grünen Stahl kommen auf Stahlverwender einige Fragen zu. Eine entscheidende Frage ist beispielsweise, welche Stahlgüten wann „grün“ überhaupt verfügbar sind, welcher Hersteller dann welche Mengen liefern kann und vor allem, zu welchem Preis. Mit diesem Informationsbedarf will Stahlo seine Kunden und Partner nicht allein lassen. „Als unabhängiges Stahl-Service-Center haben wir gewachsene, exzellente Kontakte sowohl zu Stahlherstellern als auch zu Stahlverwendern, sowie langjährige Expertise und Beratungskompetenz als Werkstofflieferant“, erklärt Stahlo Geschäftsführer Oliver Sonst.

Fokus auf Rohstahlherstellung

Das Unternehmen will – als bislang erstes – mit dem Klassifizierungslabel für Green Steel seinen Kunden bei der Orientierung helfen. Deshalb macht Stahlo heute schon die verschiedenen Lösungswege der Stahlhersteller transparent. Das Unternehmen fokussiert sich auf den größten CO₂-Hebel, die Rohstahlherstellung. Das entwickelte Transparenzlabel stellt die verschiedenen Elemente des Produktionsprozesses durch einfache Symbole dar und teilt die daraus resultierenden CO₂-Emissionen in insgesamt sieben Klassen ein. Das Stahlo-Klassifizierungsetikett zeigt die wesentlichen Unterschiede einfach auf: etwa Klasse G, für Stahl aus dem modernen Hochofenprozess mit einer Emission von 1.800 bis 2.200 kg CO_{2e} pro t Rohstahl – bis zur besten Klasse A, für Stahl mit weniger als 150 kg CO_{2e} pro t, welche voraussichtlich ab 2025 in Serienverfahren umgesetzt werden kann. Wird die Klasse durch ein „+“ erweitert, deutet

dies ebenso die erweiterte Betrachtung bis zum Coil inklusive der Walz- und Oberflächenprozesse an. Darüber hinaus geben die markierten Icons Auskunft über die verwendeten Materialien, Prozessschritte und den Energieeinsatz. Zusätzlich zur werkstofftechnischen Anwendungsberatung bietet Stahlo mit Hilfe des Klassifizierungslabels auch Schulungen zum Thema Green Steel an und verschafft damit seinen Kunden sowohl Orientierung im Markt als auch einen schnellen Überblick, in welcher Emissionsklasse der Stahl produziert wurde.

Bereits heute CO₂-neutral

Auch am größten Standort von Stahlo in Gera haben Energieeffizienz und CO₂-Neutralität eine hohe Bedeutung. Das Stahl-Service-Center wurde nach modernsten Standards errichtet: Gute Dämmung, effiziente Maschinen sowie LED-Beleuchtung bieten die ideale Voraussetzung. Seit diesem Jahr hat

Stahlo bereits auf 100 % Grünstrom aus Wasserkraft umgestellt und betreibt eine eigene Photovoltaikanlage sowie ein Blockheizkraftwerk. „Schon heute ist damit der gesamte Stahlbearbeitungsprozess CO₂-neutral“, sagt Oliver Sonst. „Auch wenn unsere CO₂-Emissionen im Werk Gera mit weniger als 3,6 kg CO₂ pro t Stahl im Vergleich zur Stahlproduktion mit Emissionen von über 2.000 kg pro t gering erscheinen, planen wir weitere Optimierungsschritte.“ Ab 2025 soll der CO₂-Ausstoß weiter auf unter 2,8 kg pro t Stahl reduziert werden, unter anderem durch Umstellungen im innerbetrieblichen Fuhrpark. Klimaneutralität könnte das Unternehmen ab 2026 durch einen vollständigen Verzicht auf Erdgas erreichen.



Foto: Stahlo Stahlservice GmbH & Co. KG

Im Stahlo Werk in Gera läuft der Stahlbearbeitungsprozess bereits CO₂-neutral ab.

Web-Wegweiser:
www.stahlo.de



247TAILORSTEEL.COM

Maßgeschnittene Metallbleche, Rohre und Kantenteile Online

- ✓ Fairer Preis und hohe Qualität
- ✓ Zuverlässige Lieferung innerhalb von 48 Stunden
- ✓ 24/7 Online verfügbar über Ihre Assistentin Sophia®
- ✓ Flexible Auflage schon ab 1 Stück
- ✓ 100% eigener Maschinenpark

Jetzt registrieren und direkt Kosten & Aufwand reduzieren!

WWW.247TAILORSTEEL.COM

247 TAILOR STEEL.com
ON DEMAND. ON TIME.



Foto: Trumpf

Optikaufbau in einem Trumpf Trufiber Faserlaser.

Neue Laser von Trumpf

Das Ditzinger Hightechunternehmen wartet mit neuen Produkten aus den Bereichen Scheiben-, Faser und Ultrakurzpulslaser auf.

Pünktlich zur weltweiten Laserleitmesse Laser World of Photonics im vergangenen April hat Trumpf sein ohnehin schon breites Portfolio an Lasern um einige Modelle erweitert. Hierzu gehören die neueste Generation des Hochleistungsfestkörperlaser Trudisk sowie zwei neue Faserlaser- und Ultrakurzpulslaser-Baureihen.

Trudisk-Scheibenlaser mit bis zu 24 kW Ausgangsleistung

Mit 24 kW Ausgangsleistung handelt es sich bei den neuen Trudisk-Lasern um die derzeit stärksten Industrie-Scheibenlaser im Markt. Sie eignen sich zum Schneiden,

Schweißen und Bearbeiten von Oberflächen; vor allem dort, wo hohe Leistungen bei gleichzeitig höchster Strahlqualität gefragt sind, etwa beim Schneiden von dickem Blech und Stahl oder beim Schweißen von größeren Blechstärken. „Mit der neuen leistungsstarken Generation Trudisk adressieren wir beim Schweißen in erster Linie die sogenannte Heavy Industry“, erklärt Evangelos Papastathopoulos, als Produktmanager bei Trumpf verantwortlich für die neuen Scheibenlaser. Dazu gehören neben Schiff- und Kranbau sowohl Baumaschinen als auch die Automobilindustrie im Allgemeinen.

Häufig kommen Laser mit so hohen Leistungen beim Laser-Hybrid-Schweißen zum Einsatz, wenn Laser- und Lichtbogenschweißen kombiniert werden. „Aber auch für das Schneiden von Blech und Stahl ist die neue Trudisk-Generation bestens geeignet“, ergänzt Papastathopoulos.

Neue Faserlaser-Baureihen Trufiber P und Trufiber S

Mit den neuen Faserlaser-Baureihen Trufiber P und Trufiber S will Trumpf ein neues Zeitalter in der Lasertechnik einläuten. „Die neue Generation der Faserlaser ist für unsere Kunden stra-

tegisch wichtig. Faserlaser werden aufgrund ihrer hohen Flexibilität in den nächsten Jahren die Anwendungen unserer Kunden und unser Produktportfolio entscheidend prägen“, sagt Thomas Fehn, als Geschäftsführer bei Trumpf verantwortlich für den weltweiten Service und Vertrieb in der Lasertechnik. Die neuen Laser mit bis zu 6 kW sind Industrie-Allrounder fürs Schweißen und Schneiden dicker, dünner oder besonders anspruchsvoller Materialien. Hierbei überzeugen die Trufiber-Laser insbesondere durch ihre hohe Leistungsstabilität, die auch über lange Betriebszeiten hinweg erhalten bleibt. Mit den beiden Baureihen Trufiber P und Trufiber S bietet Trumpf Lösungen für alle Integratoren und Anwender. Der Trufiber S kombiniert eine leistungsfähige Strahlquelle mit erweiterten Funktionen wie beispielsweise Brightline Weld. Mit dieser Technologie lässt sich die Qualität und die Produktivität des Prozesses steigern, was die Baureihe für Fertigungslinien interessant macht, beispielsweise in der Automobilindustrie. Der Trufiber P bietet einen Abgang mit festgespleißtem Laserlichtkabel sowie die Option Varimode. Damit lässt sich die Strahlcharakteristik des Lasers an verschiedene Fertigungsanforderungen anpassen. Das ermöglicht eine hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit, insbesondere bei dünnen Blechen aus Stahl und Aluminium, aber auch bei reflektierenden Materialien wie Kupfer oder Messing. In weniger als vierzig Millisekunden kann Varimode das Strahlprofil verändern und ermög-

licht beste Oberflächenqualität beim Einstechen und Schneiden von dicken Blechen aus Baustahl.

Produktfamilien Trumicro 6000 und Trumicro 2000

Die beiden Produktfamilien Trumicro 6000 und Trumicro 2000, beides Ultrakurzpulslaser (UKP), sind mit neuen Technologieplattformen ausgestattet, was sie leistungsfähiger und vor allem flexibler macht. Ultrakurzpulslaser sind insbesondere in der Elektronikproduktion verbreitet, wo sie beispielsweise in der Fertigung von Leiterplatten oder Displays für mobile Endgeräte eingesetzt werden. „Mit den beiden neuen Generationen unserer Trumicro-Laser erweitern wir unser Produktportfolio für die Mikrobearbeitung und bieten passende Lösungen für die gestiegenen Anforderungen im Markt“, sagt Steffen Rübiling, als Produktmanager verantwortlich für die Trumicro-Laser von TRUMPF. „Auf Basis der leistungsstarken Infrarot-Laser können wir sowohl den Trumicro 2000 als auch den Trumicro 6000 in grüne und ultraviolette Wellenlängen konvertieren und dabei die hohe Strahlqualität beibehalten.“ Der Trumicro 2000 der neuen Generation ist mit 100 W ein leistungsstarker industrieller Ultrakurzpuls-Faserlaser. Für noch höhere Leistungen bietet der Trumicro 6000 bis zu 200 W bei Pulsen im Femtosekunden-Bereich.

» Web-Wegweiser:
www.trumpf.com

Laser Schutz Fenster

P1P21

Der neue 3mm Gold-Standard

CE
EN 60825-4
EN 207
EN 12254

VLT ca. 50%

200-470nm | T2
815-1100nm | T2
5230-14250nm | T2

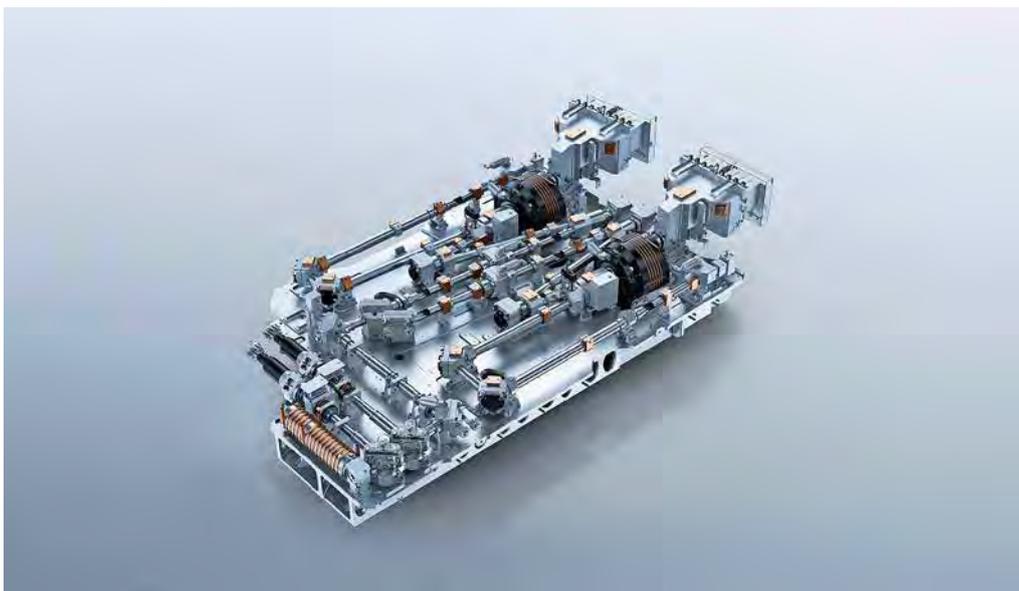


Foto: Trumpf

Mehrere Laserabgänge ermöglichen es, das Laserlicht ohne Kompromisse bei Leistung und Strahlqualität über steckbare LLK an mehreren Lasersystemen einzusetzen.



Foto: Euromac

Das neue Stanzkonzept von Euromac ist mit einem elektrischem, hydraulischem oder Hybridantrieb lieferbar.

Elektrisch, hydraulisch und hybrid

Euromac stellt sein neues Stanzmaschinenkonzept vor. Kunden können sich nun zwischen drei verschiedenen Antriebsversionen entscheiden.

Die neue XT-Stanzmaschine von Euromac ist eine innovative Linie von Hochleistungsmaschinen mit Produktionsflexibilität. Sie verfügt über einen großen Arbeitsbereich, der die Bearbeitung von 3.000 x 1.500 mm großen Blechen ohne Nachsetzen, bei einer durchschnittlichen Stanzgeschwindigkeit von bis zu 1.100 Hub/min und einer Kraft von 30 t ermöglicht – und ist in drei Antriebsversionen verfügbar. Seit neuestem haben Kunden so die Wahl zwischen einem elektrischen, hydraulischen oder Hybridantrieb. "Da nicht jeder Anwender auf vollelektrischen oder gar nur hydraulischen Antrieb umsteigen möchte, haben wir die

XT-Stanzmaschine komplett neu konzipiert und dabei alle starken Eigenschaften der bestehenden Modelle genutzt", erklärt Ferran Villanueva, Euromacs International Sales Manager.

Wichtigste Vorteile des elektrischen Stanzens

Besonders der Einsatz eines elektrischen Antriebs war der Meilenstein dieser Neuentwicklung, dem im Hinblick auf Geschwindigkeit, Energieeinsparung und geringere Wartungskosten höchste Priorität eingeräumt wurde. Die elektrische Variante ist auf maximale Effizienz bei geringstmöglichem Stromverbrauch

ausgelegt: So liegt der Durchschnittsverbrauch beim Stanzen nun bei 3,5 kW. Gleichzeitig ermöglicht das elektrische System die Regelung der Hubfrequenz von 10 bis 2.000 Hub/min, der Beschleunigung/Verzögerung des Stanzzylinders und der Verweilzeit für jede Anwendung. Darüber hinaus verfügt die elektrische Version über eine unbegrenzte Umformkapazität sowie über eine Werkzeugausstattung, mit der zahlreiche Anwendungen schnell, zuverlässig und wirtschaftlich umgesetzt werden können. Weitere Vorteile der Antriebsart sind, dass die Geschwindigkeit des Getriebes reguliert werden kann, und die Möglichkeit

des Einsatzes der Wheel-Technologie. Schließlich verbessert die Geschwindigkeits- und Beschleunigungsteuerung auch die Stanzqualität bei dünnem, dickem oder hartem Material, dank einer Positioniergenauigkeit von 0,05 mm.

Hybridkonzept: das Beste aus beiden Welten

Zusätzlich zum elektrischen und hydraulischen Konzept, das von blechverarbeitenden Betrieben aufgrund seiner hohen Prozesskraft oft bevorzugt wird, haben die Ingenieure von Euromac für die neue XT-Stanzmaschine auch ein Hybridkonzept entwickelt, bei dem die Kraft der Hydraulik mit der Präzision und Geschwindigkeit der elektronischen Ansteuerung kombiniert wird. So sollen die Vorteile beider Konzepte vereint werden. Das Hybridkonzept bietet einen geringen Stromverbrauch von durchschnittlich 4,5 kW beim Stanzen. Wie beim vollelektrischen System können auch bei der Hybridversion die Hübe, die Beschleunigung beziehungsweise Verzögerung des Kopfes und die Verweilzeit in Position programmiert werden. Die Interpolation der Achsen, die mit dem Stößelhub synchronisiert ist, führt zu guten Ergebnissen bei der Bearbeitung von Stegen und Versätzen, ohne störende

Spuren oder Verformungen zu hinterlassen.

Schnelle und einfache Installation per Plug-and-Play

Die gesamte XT-Baureihe zeichnet sich durch eine sehr solide Maschinenkonstruktion ohne Schweißnähte aus. Der Maschinenkörper ist aus einem einzigen Stück Meehanite- Gusseisen gefertigt, welcher eine Zugfestigkeit von 700 N/mm² bietet. Bei dieser mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode (FEM) entwickelten Konstruktion ist der Stanzzylinder direkt im Gussteil platziert, was eine hohe Stabilität und Zuverlässigkeit gewährleistet. Die XT-Stanzmaschine kann durch das Be- und Entladesystem von Euromac automatisiert werden, das mit allen Stanzmaschinenmodellen kompatibel ist. Per Plug-and-Play kann es innerhalb nur weniger Stunden installiert und über die vorhandene Steuerung programmiert werden. Für diejenigen, die noch einen Schritt weiter gehen wollen, bietet Euromac auch die vollautomatische Entladung und Sortierung der gestanzten Blechteile mithilfe eines Handling-Roboters an.

» Web-Wegweiser:
www.euromac.com

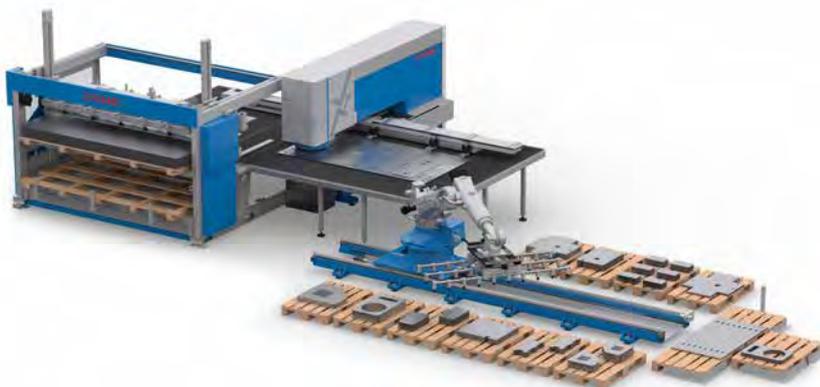
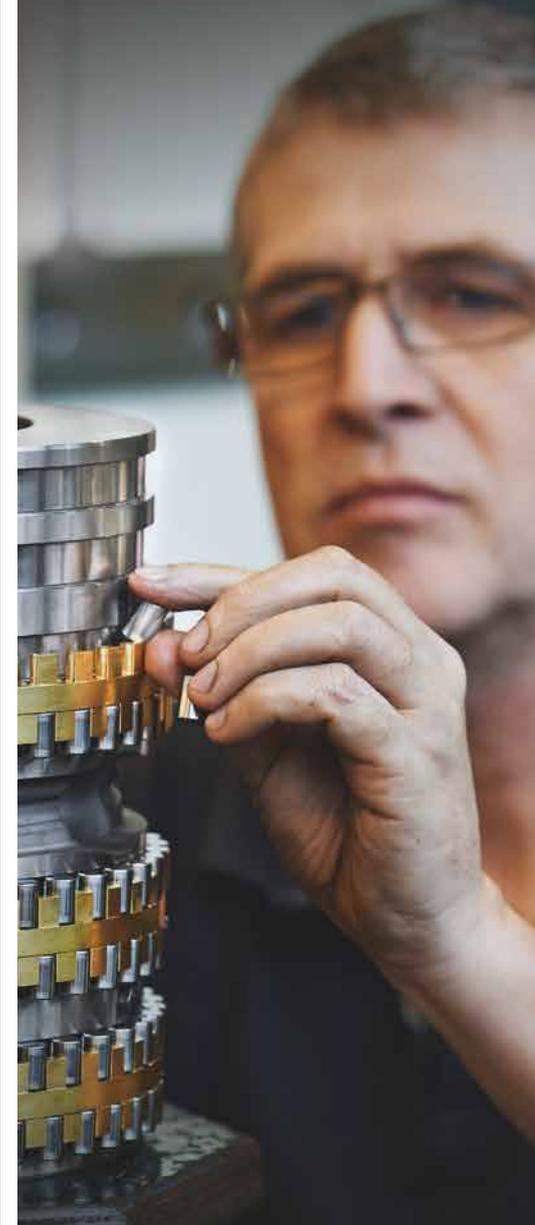


Foto: Euromac

Für die XT-Stanzmaschine werden verschiedene Automatisierungslösungen angeboten.



Perfect Match.

Perfekt stanzen mit Original BRUDERER Lösungen. Vom Stanzautomaten über Vorschubsysteme bis zu den neuen Servoachsen.

- Präzision
- Produktivität
- Prozesssicherheit
- Partnerschaft



www.bruderer.com



Messe Essen GmbH

Torben Wegner: „Eine Teilnahme an der Cutting World als Aussteller kann auch für viele Lohnfertiger interessant sein.“



Messe Essen GmbH

Gerhard Hoffmann: „Wir wollen zeigen, dass Prozesse schlanker, aber auch agiler werden.“

Schneidlösungen im Fokus

Die Cutting World startet 2023 wieder. Was Aussteller und Besucher erwartet.

GERHARD MAIER

» **Durch Corona liegt das letzte Veranstaltungsduo Cutting World und Deutscher Schneidkongress schon etwas zurück. Torben Wegner, Geschäftsleiter Unternehmensentwicklung der Messe Essen, und Gerhard Hoffmann, Veranstalter des Deutschen Schneidkongresses, erklären, wie sich die Veranstaltung entwickelt hat und was die Besucher im kommenden Jahr erwartet.**

Herr Wegner, die Cutting World ist ja eine sehr spezialisierte Messe und beschäftigt sich ausschließlich mit dem Thema Schneiden. Macht es Sinn, in der breiten Messelandschaft so eine spezialisierte Messe durchzuführen?

» **Herr Wegner:** Auf jeden Fall! Entstanden ist die Messe ja aus dem etablierten und renommierten ‚Deutschen Schneidkongress‘. Und aus diesem Rahmen gab es immer wieder den Wunsch, den hochkarätigen Kongressteilnehmern auch Schneidanlagen live zu zeigen. Wir haben dann diese Idee zusammen mit dem ‚Schneidforum‘

aufgegriffen und umgesetzt. Die Idee ist also aus der Branche heraus geboren.

Ist denn der Markt, beziehungsweise der Bedarf, dann auch groß genug für eine eigene Messe?

» **Herr Hoffmann:** Egal, was letztlich mit Metall produziert wird, der erste Schritt in der Prozesskette ist immer der Zuschnitt. Die Marktgröße lässt sich nicht exakt darstellen. Aber wenn man verschiedene Zahlen miteinander vergleicht, kommt man auf eine stattliche Zahl von installierten Schneidanlagen in Deutschland. Das ist ein beachtlich großer Markt mit einem geschätzten Umsatzvolumen von über einer Milliarde Euro an Neumaschinen.

» **Herr Wegner:** Man darf, was die Aussteller-Zielgruppe angeht, auch nicht nur die Anlagenhersteller im Blick haben. Eine Teilnahme an der Cutting World als Aussteller kann auch für viele Lohnfertiger interessant sein, die auf Besucher treffen, die vielleicht bestimmte Teile selbst schneiden, andere Bereiche aber nach außen in die Lohnfer-

tigung geben.

Die letzte Messe war 2018. Wie viele Aussteller und Besucher haben das Angebot damals wahrgenommen?

» **Herr Wegner:** Wir hatten rund 30 Aussteller und etwa 500 Besucher. Viele waren davon Kongressbesucher, aber es kamen auch schon Besucher, die rein zur Messe wollten. Auch aus unserer Sicht war die Premiere damit eine kleine Veranstaltung. Das deckt sich jedoch mit Erfahrungen bei anderen Neu-Projekten. Meist ist dort zu Beginn die Frequenz eher zögerlich und wächst dann im Laufe der Veranstaltungsjahre.

Was ändert sich 2023 im Vergleich zu 2018?

» **Herr Wegner:** Wir haben an vielen Stellschrauben gedreht und die Cutting World strategisch weiterentwickelt. Das umfasst mehrere Bereiche. Erstens wird die Messe 2023 in unserem neuen Geländeteil stattfinden. Zweitens haben wir die Cutting World stärker mit dem Kongress verschmolzen, unter anderem gibt es jetzt ein Kombi-

ticket für beide Veranstaltungen. Drittens setzen wir – vor allem jetzt nach der Pandemie – stärker auf den Netzwerkcharakter. Die Branche will sich austauschen und die Cutting World ist die Plattform. Unter anderem können sich Aussteller und Besucher auf einen Networking-Abend freuen. Mit diesen und vielen weiteren Maßnahmen konnten wir bereits Altaussteller erneut gewinnen und auch Unternehmen wie Boschert, Lantek, Mecanumeric und Messer Cutting Systems als Neu-Aussteller für 2023 überzeugen.

Und auf welcher Besucherbasis baut dabei das Schneidforum auf?

» **Herr Hoffmann:** Das Schneidforum ist von Beginn an der Treffpunkt von Experten der Branche. Ob Geschäftsführer, Produktions- oder Forschungsleiter – auf den Schneidkongressen kamen schon immer Top-Entscheider der Schneidwelt zusammen. Und genau das macht es so interessant für Maschinenhersteller, Lieferanten oder auch Endanwender, ihre Schneidlösungen nun auch auf der Cutting World zu präsentieren.

Was erwartet den Besucher auf der Messe und dem Kongress? Dreht es sich rein um das Schneiden von Metall?

» **Herr Wegner:** Natürlich sind die beiden Veranstaltungen sehr Blech-fokussiert. Wirklich im Zentrum steht aber der Prozess. Mit Wasserstrahlschneidanlagen etwa können Sie natürlich auch andere Materialien schneiden. Die langfristige Ausrichtung ist so gedacht, dass ein Besucher – egal welches Material er trennen möchte – hier auf der Cutting World die richtige Lösung findet.

Und wie weit geht das Messespektrum über die reinen Schneidanlagen hinaus?

» **Herr Wegner:** Neben den Schneidverfahren haben wir auch vor- und nachgelagerte Prozesse wie etwa das Entgraten, Richten, Strahlen, Markieren sowie die Software im Blick.

Welche Trends lassen sich denn in der Schneidtechnik erkennen, die dann zu sehen sein werden?

» **Herr Hoffmann:** Genau das ist das Motto des Kongresses – ‚Trends in der Schneid-

technik‘. Natürlich steht da die Digitalisierung ganz weit vorn. Wir wollen zeigen, dass dadurch Prozesse schlanker, aber auch agiler werden. So lassen sich etwa kleinere Losgrößen viel wirtschaftlicher darstellen. Wir sehen neben dem Trend zu immer leistungsstärkeren Anlagen auch den zu weit mehr Ressourceneffizienz. Zudem beschäftigen wir uns auch mit Verfahren wie dem noch recht jungen Wasserstrahl-Suspensions-Verfahren, das in der Wasserstrahltechnologie neue Möglichkeiten eröffnet. Dadurch wird das Wasserstrahlschneiden nicht nur schneller, sondern stößt auch in ganz neue Dicken-Bereiche vor. Auch das Plasmaschneiden hat sich weiterentwickelt. Mittlerweile sind dort ebenfalls sehr hohe Schnittgeschwindigkeiten möglich. Was übrigens auch für den energiefreundlichen Faserlaser gilt, der durch konsequente Weiterentwicklung hohe Wirkungsgrade und hervorragende Schnitteigenschaften erhalten hat. Auch das Autogenschneiden erlebt seine Renaissance durch eine pragmatische Digitalisierung und eröffnet neue Möglichkeiten.

Wichtig sind ja mittlerweile auch die ökologischen Themen. Inwieweit werden die Besucher hierzu auf der Veranstaltung fündig?

» **Herr Hoffmann:** Gerade jetzt in Zeiten der Energiekrise ist natürlich der Einsatz alternativer Energiequellen ein wichtiges Thema. Hier konnten wir Referenten gewinnen, die zeigen, wie man unabhängiger vom Gas werden oder auch selbst Wasserstoff in ausreichender Menge für seine Schneidprozesse herstellen kann. Auch der Wirkungsgrad von Faserlasern wird thematisiert werden.

Was macht dieses Veranstaltungsduo zu so einem speziellen Thema zu etwas besonderem?

» **Herr Wegner:** Maßgeschneiderte Special Interest Veranstaltungen bieten Ausstellern wie Besuchern einen unschlagbaren Mehrwert. Unternehmen treffen hier genau ihre Zielgruppe. Die Anwender finden für all ihre Fragen konkrete Lösungsansätze und passende technischen Anwendungen.



Web-Wegweiser:

www.cuttingworld.de
www.schneidforum.de

Fürs
Laserschneiden
und
Laserschweißen
braucht es
Profis –
**und für die
sichere
Erfassung der
Laser-
emissionen
Fuchs
Umwelttechnik**

FUCHS Umwelttechnik
Absaug- und Filtergeräte

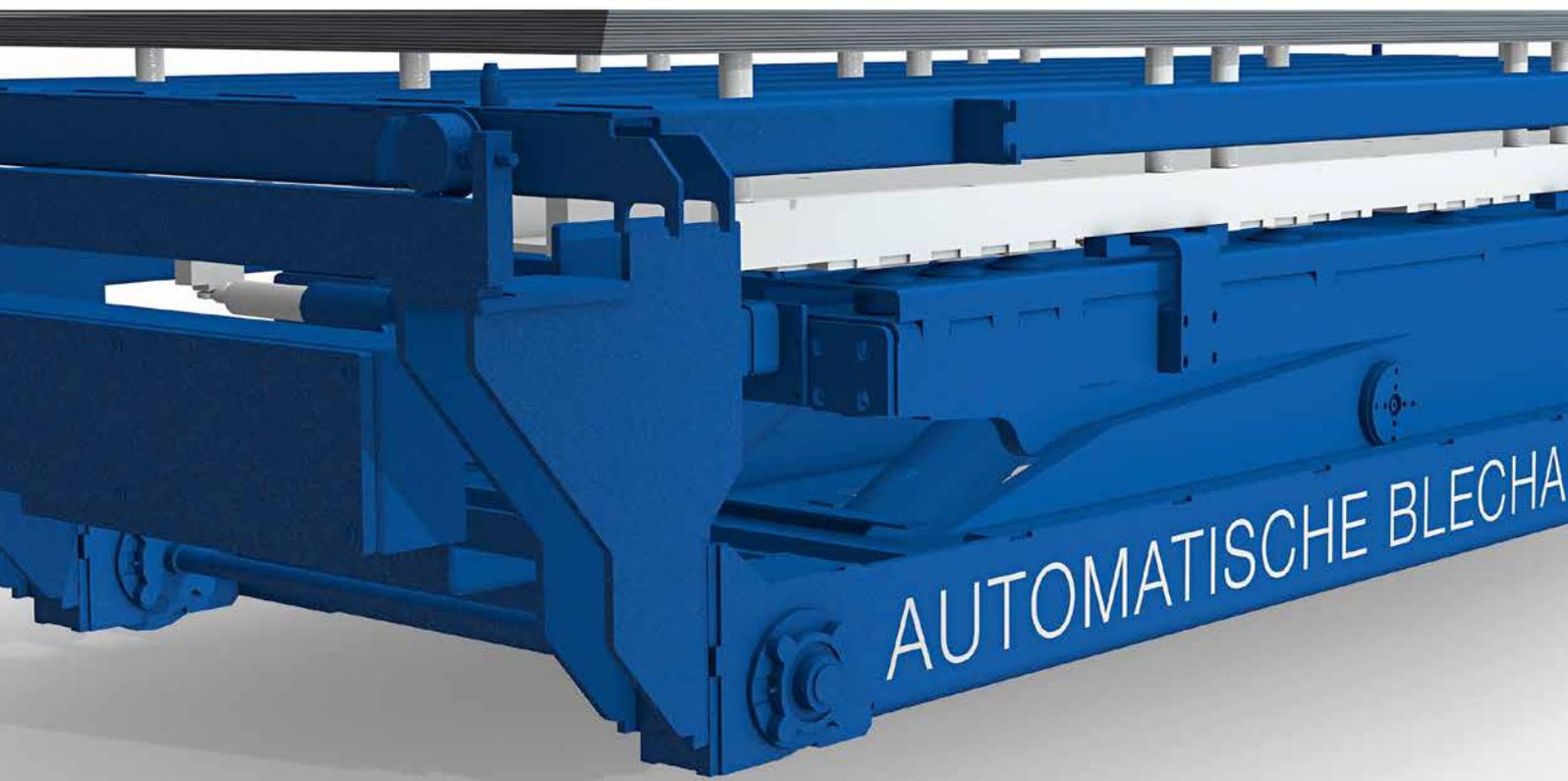


Infos unter:

FUCHS Umwelttechnik P+V GmbH
89195 Steinberg
Tel.: +49 (0) 7346/9614-0
Fax: +49 (0) 7346/8422
www.fuchs-umwelttechnik.com
info@fuchs-umwelttechnik.com



FUCHS
Umwelttechnik
CLEAN AIR TECHNOLOGY



Der neue Wareneingangstisch von Stopa richtet die Bleche automatisch aus und verhindert so Beschädigungen.

Produktivität beginnt beim Lager

Die Effizienz in der Fertigung hängt zum großen Teil von der Peripherie ab. Das beginnt schon bei einer passenden Lagerlösung. Stopa weiß, wie man individuell die beste Lösung konzipiert und erweitert diese ständig um weitere innovative Komponenten, die den Kunden letztlich mehr Produktivität versprechen.

GERHARD MAIER

Die Anforderungen für blechbearbeitende Unternehmen werden immer komplexer. Kleiner werdende Losgrößen, stärkerer Preisdruck und andere Faktoren wie Fachkräftemangel oder unsichere Situationen auf den Beschaffungsmarkt für Material

verlangen sehr viel Flexibilität von den Unternehmen der Branche. Natürlich entwickeln sich Technologien wie Laserschneiden oder verschiedene Umformtechniken immer noch weiter, aber die größten Sprünge versprechen Automatisierung und Digitalisierung. Und das vor allem in der Peripherie,

denn hier liegt das größte noch ungehobene Potenzial vieler Unternehmen hin zu mehr Flexibilität und Produktivität. Das betrifft alle Bereiche bis zur Lagerlogistik. Mit führend auf diesem Gebiet ist die Stopa Anlagenbau GmbH, Achern-Gamshurst, Hersteller von automatisierten Lagersysteme-



auf Seiten von Stopa sehr zufrieden, wie Geschäftsführer Edgar Börsig erklärt: „Wir haben seit Februar 2021 wieder einen stark wachsenden Auftragseingang. Das geht so weit, dass wir vermutlich 2022 den stärksten Umsatz in der Firmengeschichte verzeichnen werden. Allerdings mit einem Wermutstropfen – der Materialteuerung. Dabei spüren wir, an das Projektgeschäft gekoppelt, ungünstige Marktbedingungen immer erst etwa neun bis zwölf Monate später. Der Aufschwung hingegen, kam überraschend schnell.“ Der jährliche Unternehmensumsatz beträgt rund 70 Mio. Euro, wobei selbst bei einem prognostizierten Rekordumsatz nicht sicher ist, wie das Betriebsergebnis wegen der eklatanten Materialverteuerung ausfällt. Ein Problem, das die ganze Branche kennt.

Foto: Stopa

Hochwertige Komponenten und robuste Bauweise

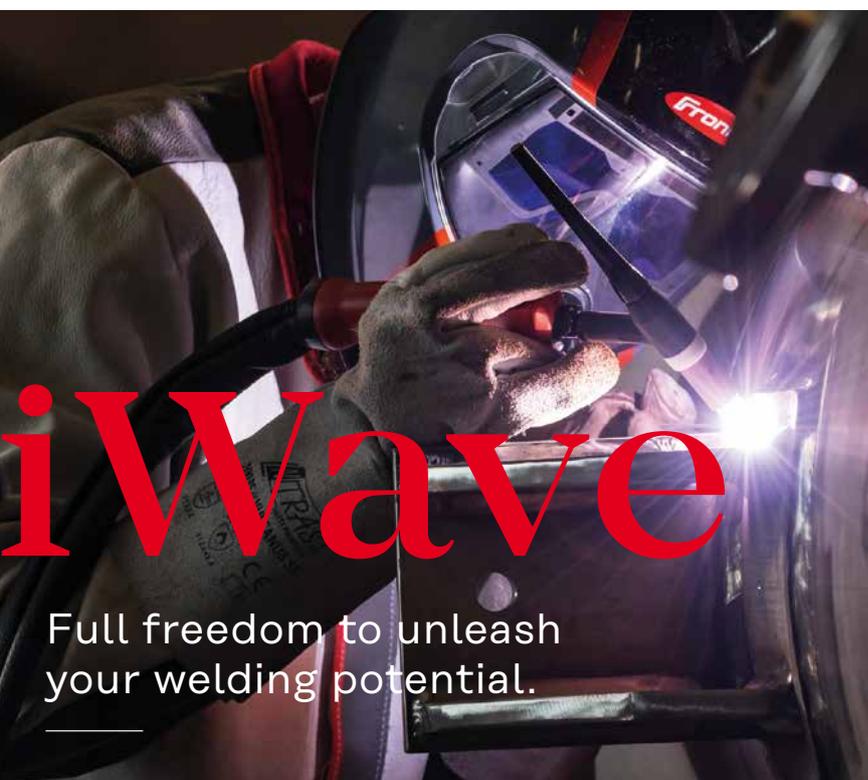
Unabhängig von den Problemen, die derzeit auf dem Beschaffungssektor herrschen, hat man keine vollen Auftragsbücher, wenn man nicht genau weiß, was der Markt braucht. Hier zeigt Stopa Lösungen, die Produktivität und Flexibilität erhöhen und die Kunden über die komplette Produktlebensdauer bestens unterstützen. Doch der Reihe nach. Die Basis der Stopa-Produkte ist eine äußerst robuste Bauweise und der Einsatz hochwertiger Komponenten. Dabei setzen die Spezialisten zum großen Teil auf indivi-

duelle Kundenlösungen, die Stopa optimal aus den verschiedenen Modulen zusammenstellt. „Entscheidend für den Erfolg unserer Kunden sind die bedarfsgerechte Dimensionierung der Lagersysteme. Das entscheidet letztlich über Wirtschaftlichkeit und Effizienz“, erklärt Edgar Börsig. Für den preiswerten Einstieg in die Lagerung von Flachgut bietet der Stopa Tower Eco MF eine passende Ergänzung, egal ob als Pufferlager oder für die Materialbevorratung der Produktion eine optimale Lösung. Für kleinere Unternehmen mit einer hohen Materialvielfalt empfiehlt Stopa das platzsparende System. Wer es etwas flexibler braucht, setzt idealerweise auf den Stopa Tower Eco Plus, mit dem sich schnell und flexibel durch die Erweiterung um einen Lagerblock, einen zusätzlichen Kettenförderer oder einen Transportwagen auf einen wachsenden Lagerbedarf reagieren lässt. Der Einstieg in die vollautomatische Maschinenanbindung gelingt mit dem Stopa Tower Flex und mit Stopa Compact verspricht das Unternehmen ein höchst effizientes Lagersystem mit geringer Stellfläche. Zudem ist mit Stopa Universal ein System erhältlich, dass sich bedarfsgerecht auslegen und automatisch an die restliche Peripherie anschließen lässt. Eingebunden in Lagerverwaltungs- oder ERP-Systeme bietet Stopa damit die ideale Schnittstelle zwischen Materialbevorratung, Materialfluss und Bearbeitungsmaschine. Ein entsprechendes Programm steht auch

men für Blech und Langgut. Dabei blickt das Unternehmen auf über 40 Jahre Erfahrung mit weltweit rund 2.500 installierten Anlagen zurück. Zudem pflegt Stopa seit über 30 Jahren eine enge Partnerschaft mit Trumpf, was zu einer perfekten Abstimmung zwischen den Anlagen beider Hersteller führte.

Erfolgreiches Jahr 2021

Auch mit der Geschäftsentwicklung ist man



iWave

Full freedom to unleash your welding potential.



WIG-Schweißqualität ohne Kompromisse – bei jeder Schweißnaht und bei jedem Material: Durch gezielte Wärmeeinbringung und eine verbesserte Zündfunktion bietet Ihnen iWave maximale Kontrolle über Ihren Lichtbogen und deutlich verringerte Zündverzögerungen.

Sie haben die unterschiedlichsten Schweißherausforderungen zu meistern? Dann ist iWave Multiprocess PRO die ideale Wahl: Neben allen denkbaren WIG-Funktionen, können Sie auch sämtliche MIG/MAG Prozess-Varianten schweißen.

Mehr Informationen finden Sie unter: www.fronius.de/iwave



WIG System

190i / 230i /
300i / 400i /
500i



Multiprocess Pro System

300i / 400i /
500i



Jede Anlage von Stopa ist eine individuell auf den jeweiligen Kunden zugeschnittene Lösung aus verschiedenen Modulen.

für Langgut zur Verfügung.

Mit automatischer Blechausrichtung

Ein Stopa-Highlight auf der letzten Messe war ein neuer Wareneingangstisch mit automatischer Blechausrichtung, der ein leidiges Problem behebt. „Bisher musste ein Mitarbeiter die Bleche mit einem Stapler mühsam auf den Wareneingang platzieren. Dazu gab es eingesetzte mechanische Stempel. Daran wurden die Bleche beim Beladen herangeführt, die danach wieder entnommen werden, sodass sich das Material einlagern lässt. Früher gab es leichte Kollisionen mit den Stempeln, die zu Beschädigungen an den Blechrändern führen konnten“, erklärt Tobias Schneider, Spezialist für Automatisierung des Herstel-

lers. Heute lässt sich das Ziel effizienter, präziser und schneller gestalten. Bei dem neuen Wareneingangstisch von Stopa kann jetzt auf die Stempel verzichtet werden. Da die Tafeln vollautomatisch ausgerichtet werden, können weder an der Anlage noch an den Blechen Beschädigungen entstehen. „Der Staplerfahrer kann heute sein Blech absetzen, ohne es exakt positionieren zu müssen. Die Anlage, ausgestattet mit optischen Sensoren, richtet das Blech automatisch aus. Die Stempel haben wir durch Laserschranken ersetzt. Über die Jahre würden sich solche Stempel verbiegen, wenn sie nicht ausgetauscht würden. Denn es ginge der genaue Sitz der Platten verloren“, erklärt Tobias Schneider weiter. Der Tisch ist für großformatige Bleche ausgelegt und hat

eine Tragkraft von 3.000 kg. Das von Stopa patentierte System fährt dabei den Tisch auf Schienen in das Regal. „Der neu entwickelte Wareneingang ist ein gutes Beispiel dafür, wie wir unseren Kunden die Arbeit einerseits erleichtern und zudem effizienter erledigen. Zukünftige Anforderungen verlangen nach immer flexibleren und effizienteren Lösungen, vor allem in der Peripherie. Mit dem Einsatz des Wareneingangstisches können nicht nur Beschädigungen vermieden werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Einlagervorgang pro Palette um rund drei Minuten beschleunigt werden kann. Das summiert sich über den Tag und trägt zur wachsenden Produktivität unserer Kunden bei“, fasst Edgar Mörtl, Geschäftsführer Technik bei Stopa, noch einmal zusammen.



Stopa achtet sehr darauf, dass die Produkte robust verarbeitet sind.

Einfach zu bedienende Software

Bei der Auswahl der Lagerverwaltung ist deren Software ausschlaggebend, über die das Lager betrieben wird. Die Stopa-Lagerverwaltungsssoftware (LVS) zeichnet sich durch einfache Bedienung und schnelle Konfigurationsmöglichkeiten aus. Die Software ist in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich: ‚Turm-System‘, ‚LVS-Basic‘ und ‚LVS-Extended‘. Ein Upgrade ist jederzeit möglich. Entscheidend ist die leichte Bedienbarkeit. „Die Software ist das Herzstück unseres Lagers. Diese ist so aufgebaut, dass die angezeigte Übersicht 1:1 dem aufgestellten Lager entspricht. Dort ist jede Palette angezeigt. Klickt man sie an, lässt sich genau feststellen, was an welcher Stelle der Palette gelagert wird“, erklärt Tobias Schneider. Der Bediener kann immer den aktuellen Stand darstellen. Umgekehrt reicht es aus, zu wissen, welches Material man braucht.

Wird dies eingegeben, zeigt die Software den Lagerplatz. Aufgebaut als Server-Client-System kann von der entsprechenden Stelle im Unternehmen auf die Software zugegriffen und jeweilige Veränderungen eingetragen werden. Auch die bestehenden Produktionsmaschinen lassen sich mit den bereitstehenden Schnittstellen vernetzen. „Wir versuchen, bei der Entwicklung unserer Software immer auf die Kundenbedürfnisse einzugehen. Für diese ist die intuitive Bedienung sehr wichtig. Wir haben die Software so gestaltet, dass sich das, was auf einer Taste steht, auch dahinter verbirgt. Zudem entwickeln wir derzeit eine neue Version für unsere Langgutlager“, erklärt Tobias Schneider weiter. Immer mehr rückt der Service bei den Anwendern wieder in den Blickpunkt. Da verwundert es nicht, dass Stopa das Thema bearbeitet. „80 % der Service-Fälle kann unser Remote-Service lösen. Müssen unsere Techniker selbst vor Ort sein,

kommen sie direkt aus einem der europaweit von uns verteilten Servicezentren“, sagt Dirk Ritter, Leiter Kundenservice. Je nach Service-Paket verspricht Stopa unterschiedliche Reaktionszeiten. So garantiert das Unternehmen im Servicepaket ‚Classic‘ etwa das Eintreffen eines Servicetechnikers national innerhalb von 24 Stunden und europaweit von 48 Stunden.

Neues Retrofit-Programm

Ein weiterer Ansatz ist das neue Retrofit-Programm von Stopa. Dirk Ritter: „Wenn Anlagen ein vorgegebenes Alter überschreiten, kann es sich lohnen veraltete Komponenten wie etwa die Steuerung zu erneuern, dass diese auf den derzeitigen Stand der Technik ist. Wir garantieren unseren Kunden zwar, 10 Jahre alle Ersatzteile vor Ort zu haben. Später kann es sein, dass hier Teile nicht mehr lieferbar sind. Selbst in solchen Fällen rüsten wir die Anlagen von Kunden so nach,

damit sie weiterhin mit dem Lagersystem zuverlässig arbeiten können.“ Stopa bietet eine Vor-Ort-Analyse mit Zustands- und Risikoexpertise an. Dadurch lassen sich ältere Systeme so umstellen, dass sie bei geringeren Kosten im Vergleich zur Neuanschaffung die gleiche Leistung versprechen. Es ist ein wichtiger Beitrag dazu, dass blechbearbeitende Unternehmen immer mit der bestmöglichen Produktivität fertigen können. „Wir möchten unseren Kunden jeweils die optimale Lösung liefern. Dazu ist es unerlässlich, den Kunden zuzuhören, damit wir deren Bedürfnisse erkennen. In einem schwierigeren Wettbewerbsumfeld wollen wir den Kunden mit unseren Lösungen unterstützen, bestehen zu können. Hierzu sind wir ein stabiler und zuverlässiger Partner. Das ist unser Anspruch“, fasst Edgar Mörtl zusammen.

 **Web-Wegweiser:**
www.stopa.com

Die neue Euromac XT Stanzmaschine: eXTraordinary Technology



Auswahl zwischen elektrischem, hydraulischem oder Hybridantrieb:

- Die Präzision und Geschwindigkeit der elektronischen Steuerung. Die Kraft der Hydraulik, oder beide!

Plug-and-Play erweiterbar mit Automatisierung:

- Be- und Entladesystem und vollautomatische Entladung und Sortierung der gestanzten Blechteile.



EUROMAC[®]
punching & bending machines
euromac.com



Früherkennung von inneren Einschlüssen

Das neuartige Inclusion Detection System (IDS) von IMS detektiert berührungslos nichtmetallische Partikel im Blechband.

SONJA KOCH

Die Anforderungen an den Werkstoff Stahl unterliegen durch die fortwährende Entwicklung des Materials sowie dessen Verarbeitungsprozesse einer permanenten Steigerung. Dies gilt eben-so für den Reinheitsgrad des Stahls. Entsprechend ist für die Erzeugung qualitativ hochwertiger Endprodukte eine exakte Führung der Produktionsprozesse unabdingbar, um der nachbearbeitenden Industrie einwandfreie Ausgangsmaterialien mit homogenen Materialstrukturen zur Verfügung zu stellen. Um dies sicherzustellen zu können, ist es wichtig, diverse Kenngrößen über die gesamte

Bei der Stahlherstellung und dem anschließenden Gießprozess gelangen während des metallurgischen Prozesses Einschlüsse in die Schmelze.

Länge des Bandes zu ermitteln. Eine punktuell durchgeführte Materialprüfung an den Enden des Bandes ist nicht ausreichend, um Materialfehler bei den Endprodukten sowie eventuelle Beschädigungen an Werkzeugen in den nachgelagerten Verformungsprozessen sicher zu vermeiden.

Verunreinigungen in Stahl nur schwer erkennbar

Bei der Stahlherstellung und dem anschließenden Gießprozess gelangen während des metallurgischen Prozesses Einschlüsse in die Schmelze. Ein Teil dieser nichtmetallischen Partikel verbleibt in den produzier-



Das Inclusion Detection System erkennt Fremdkörper im Band.

Foto: IMS Messsysteme GmbH

Treten nichtmetallische Partikel nicht als offene Defekte an die Oberfläche des Messgutes, sind sie mit herkömmlichen optischen Messsystemen nicht erkennbar, verbleiben im Band und setzen den Reinheitsgrad des Materials herab.

durch nicht metallische Einschlüsse, Risse und Eindrücke an der Oberfläche, steigt an dieser Stelle der magnetische Widerstand. Ein Teil des magnetischen Flusses wird so an die Materialoberfläche gedrängt. Durch die Differenz zwischen der relativen Permeabilität des Materials und der umgebenden Luft kommt es zu ausgeprägter magnetischer Brechung. Die Ausdehnung des aus der Materialoberfläche austretenden Streufelds ist daher deutlich größer als der ursprüngliche Defekt, was dessen Detektion ermöglicht. Das entwickelte Streufluss-Detektionssystem Inclusion Detection System (IDS) für innere Einschlüsse bietet die Funktionalität einer vollständigen Streuflussprüfung im laufenden Produktionsbetrieb. Zur Magnetisierung des Materials werden Elektromagneten eingesetzt. Diese lassen sich in ihrer Leistung an die Beschaffenheit, Struktur und Geometrie des inspizierten Materials anpassen sowie zu Wartungs- und Reinigungszwecken abschalten. Die Detektion der Streufelder geschieht mittels GMR-Sensoren.

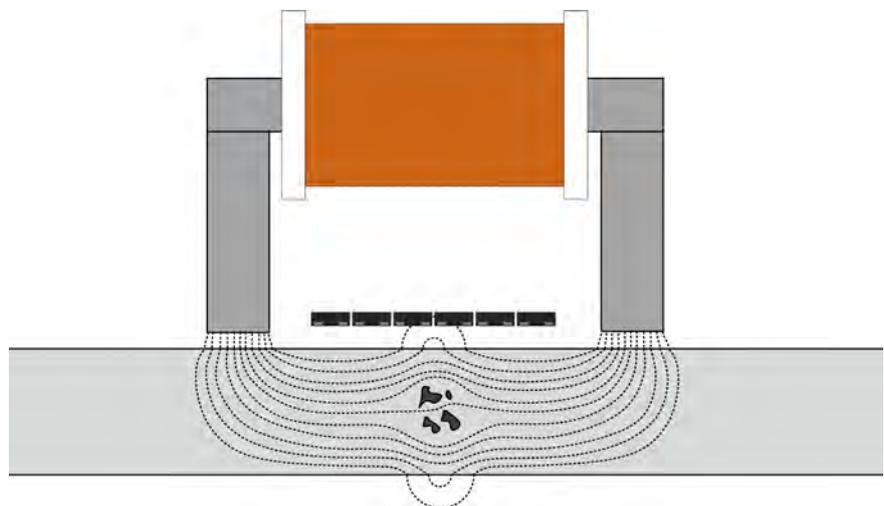
Einfache Installation über Schnellspanner

Im IDS-Messsystem wird eine Magnetisierung quer zur Walzrichtung eingesetzt. Die Wahl der Magnetisierungsrichtung beruht auf Labormessungen mit künstlichen Fehlern. Es sind mehrere Magnete notwendig, um die unterschiedlichen Materialbreiten abzudecken. Da im Bereich der Polschuhe

ten Stahlerzeugnissen. Durch die folgenden Walzprozesse werden diese inneren Defekte nicht aus dem Stahl herausgewalzt, sondern nehmen durch die Materialverformung längliche Gestalt an. Der Reinheitsgrad von Stahl definiert sich durch die Menge, Teilchengröße und der räumlichen Verteilung dieser nichtmetallischen Partikel. Treten diese nicht als offene Defekte an die Oberfläche des Messgutes, sind sie mit herkömmlichen optischen Messsystemen nicht erkennbar. Um solch innenliegende Einschlüsse und Schalendefekte sicher erkennen zu können, lautet die konkrete Aufgabenstellung, ein Messsystem zu entwickeln, das die beschriebenen Defekte kontinuierlich, im laufenden Produktionsprozess, berührungsfrei detektiert.

Streuflussprüfung im laufenden Produktionsbetrieb

Gibt es im Material lokale Bereiche mit deutlich niedriger Permeabilität, verursacht



Schematische Abbildung des magnetischen Feldverlaufs bei einem inneren Einschluss.

Foto: IMS Messsysteme GmbH



Foto: IMS Messsysteme GmbH

Ein Sensormodul beinhaltet die Sensoren, die Verstärkung und Filterung der Sensorsignale, AD-Wandler sowie die Ansteuerung des Elektromagneten und stabilisierte Spannungsversorgungen.

der Magnete keine Messung möglich ist, werden die Sensormodule für eine lückenlose Abdeckung in zwei Reihen angeordnet. Je ein Magnet sowie die sich darin befindliche Sensorzeile wurde zu einem kompakten Sensormodul zusammengefasst. Eine einfache Wartung, Reparatur und Skalierbarkeit des Messsystems ist somit garantiert. Ein Sensormodul beinhaltet die Sensoren, die Verstärkung und Filterung der Sensorsignale, AD-Wandler sowie die Ansteuerung des Elektromagneten und stabilisierte Spannungsversorgungen. Die reproduzierbare und schnelle Installation der Sensormodule am Messsystem findet über Schnellspanner in Verbindung mit Passschrauben statt. Eine mechanische Justage ist nicht erforderlich. Die GMR-Sensoren sind innerhalb eines schützenden und stabilisierenden Aluminiumrahmens zu einem Sensorblock vergossen. Dies erschwert das Anhaften von Schmutz und bietet Schutz vor mechanischer Beschädigung.

Für raue Umgebungen geeignet

Die Sensormodule entsprechen der Schutzart IP 64, was den direkten Einsatz in rauer Umgebung ermöglicht. Durch den modularen Aufbau ist der einfache Austausch des Sensorblocks ohne Justagearbeiten gewährleistet. Ein Sensormodul besitzt eine äußere Breite von 95 mm, wodurch eine lückenlose Abdeckung des Materials mit zwei Sensormodulzeilen erreicht wird. Jedes Sensormodul beinhaltet in der Mitte des Magneten 48 GMR-Differenzsensoren. Der Abstand der Sensoren quer zur Walz-

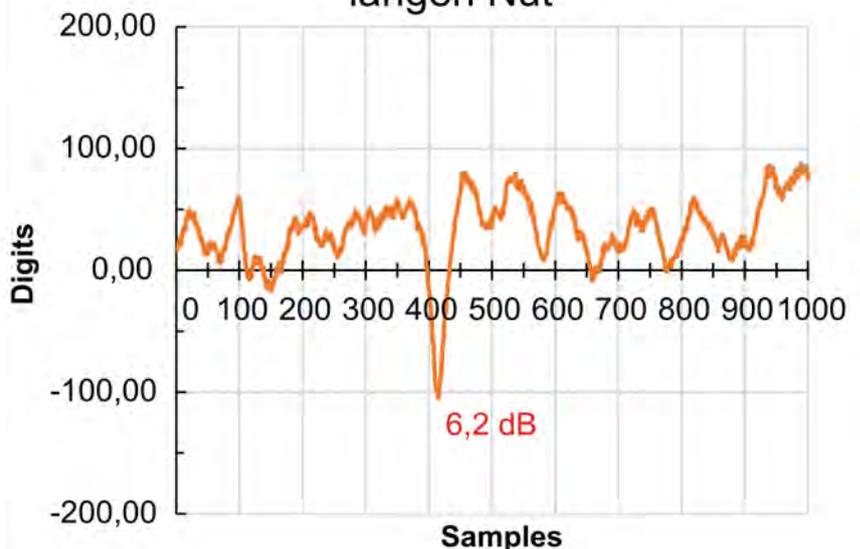
richtung beträgt 1 mm. Dies ist vorteilhaft, da auch die Größe der Streufelder kleinster Defekte über 1 mm liegt. Die Auflösung einer solchen Sensoranordnung ist somit auch für die Detektion kleinster Defekte ausreichend. Gleichzeitig sind die verwendeten Sensoren gegenüber kleineren Sensoren mit höherer räumlicher Auflösung empfindlicher. Dadurch können besonders schwache Signale kleiner Fehler besser detektiert werden.

Die von einem Sensor detektierten Defekte werden über die Signalamplitude ermittelt.

Visualisierung der Fehler möglich

Das Gesamtsystem ist hierarchisch aufgebaut. Die einzelnen Ebenen arbeiten aufgabenorientiert und sind über schnelle Netzwerktechnik miteinander verbunden. Die Sensorsignale werden Analog-Digital mit einer Abtastrate von bis zu 187,5 kHz

Signalverlauf einer 10 µm tiefen, 100 µm breiten und 1 mm langen Nut



Die Abbildung zeigt den Signalverlauf bei einer Nut im Blech.

Foto: IMS Messsysteme GmbH

bei einer Auflösung von 15 Bit gewandelt. Es erfolgt eine längenabhängige Abtastung mit einer konstanten Längsauflösung (Walzrichtung) von 0,1 mm. Die digitalisierten Sensorsignale von bis zu 8 Sensormodulen werden einem gemeinsamen Gig-E-Hub zugeführt und zum Gig-E-Kamerastandard umgewandelt. Die Gig-E-Hubs werden an einem Kamerarechner, der sich unter anderem um die Signalvorverarbeitung, die Detektion und Klassifikation kümmert, angeschlossen. Diesem Kamerarechner ist der Datenbankserver überlagert. Der Datenbankserver speichert die Fehlerbilder und beinhaltet die Produktions- und Trainingsdatenbank. Die Visualisierung der Fehler sowie die Anbindung der Kundendatenbank erfolgt über den Datenbankserver.

Erfolgreiche Inbetriebnahme

Nach umfangreichen Laboruntersuchungen sowie erfolgreich absolvierter Pilotphase wurde das nunmehr marktreife Messsystem mit 28 Sensormodulen (maximale Materialbreite 1.344 mm) in einer Verzinnungslinie eingebaut und erfolgreich in Betrieb genommen. Die Messung erfolgt auf einer Umlenkrolle mit zwei Sensormodulreihen. Die Position der Sensormodule kann mit Hilfe von Servomotoren an unterschiedliche Materialstärken angepasst werden. Zur Sicherstellung der mechanischen Stabilität werden die Sensormodulzeilen sowie deren Träger mittels Wasser in der Temperatur konstant gehalten. Die Wasserkühlung dient gleichzeitig der Abfuhr der Abwärme der Sensormodule. Das Messsystem verfügt zusätzlich über einen pneumatischen Antrieb, um die Sensorzeilen von der Bandoberfläche vollständig an- und abzuschwenken. Der Antrieb wird bei Gefahr einer Kollision mit dem Messgut für das schnelle Abheben des Messsystems von der Bandoberfläche automatisch aktiviert. Der Abstand der Sensormodule zur Bandoberfläche wird permanent durch jeweils drei kapazitive Abstandssensoren je Sensormodulzeile überwacht. Als zusätzliche Sicherheitsvorrichtung verfügt das Messsystem über einen optischen Faltdetektor. Dabei handelt es sich um eine Laserlichtschranke, welche im Bandlauf 10–20 m vor der Messstelle eingebaut wird. Im Falle von Falten im Messgut werden die Sensorzeilen abgeschwenkt. Das Messsystem kann in eine Parkposition außerhalb der Anlage gefahren werden. In dieser Position erfolgt ein automatischer Abgleich der Sensoren und Wartungsarbeiten können bei laufender Anlage durchgeführt werden. Bei dem automatischen Abgleich werden alle Sensoren auf festgelegte Magnetempfindlichkeit normiert und defekte Sensoren ermittelt.

Auswertung der Fehlergröße und Klassifizierung

Die Abbildungen zeigen die Rohsignale von künstlichen Fehlern: ein Loch mit 100 µm Durchmesser und an der Oberfläche liegende Nuten mit einer Länge von 1 mm, einer Breite von 100 µm und Tiefen von jeweils 30 µm und 10 µm in 200 µm starkem Stahlband bei einem Messabstand von 500 µm und einer Geschwindigkeit von 500 m/min. Oberflächenfehler auf der dem Messsystem gegenüberliegenden Seite des Materials lassen sich ebenfalls detektieren. Die Defektposition innerhalb des Materials hat lediglich geringen Einfluss auf das Signal-zu-Rausch-Verhältnis von Defektsignalen. Die gemessenen inneren Einschlüsse werden auf Basis ihrer Fehlergröße und Klassifizierung, zum Beispiel „Riss“, ausgewertet. Einige detektierte Einschlüsse wurden im Labor mittels Magnetspulverprüfung

genau lokalisiert und anschließend durch die Anfertigung von jeweils drei Schliften quer zur Walzrichtung untersucht.

Messsystem zur Bewertung des Reinheitsgrades

Durch Einsatz hochwertiger Messelektronik sowie fortschrittlicher Bildverarbeitung wurde mit dem Inclusion Detection System (IDS) ein hochauflösendes Messsystem für innere Fehler und äußere Materialbeschädigungen im Hause der IMS Messsysteme GmbH entwickelt. Das marktreife IDS steht Kaltwalzwerken von Bandstahl für die umfassende Bewertung des Reinheitsgrades zur Verfügung. Die maximale Banddicke bei voller Empfindlichkeit beträgt 1 mm. Das Inspektionssystem ist für beliebige Bandbreiten skalierbar und individuell an die Kundenspezifikation anpassbar. Durch Einsatz eines IMS Inclusion Detection Systems wird die Auslieferung von fehlerhaftem Material vermieden und die einwandfreie Produktqualität für den Endkunden sichergestellt. Darüber hinaus werden die Messergebnisse für die Optimierung der Vormaterialstufen verwendet. Durch Verbesserung der Qualität und der Ausbringung werden Ressourcen geschont und Kosten reduziert.

» Web-Wegweiser:
www.ims-gmbh.de



Geben Sie Ihren Ideen
eine Form, mit transfluid®

Wir liefern Lösungen, die sich perfekt in Ihre Prozesse integrieren. Maschinenbau, seit 34 Jahren unsere Leidenschaft, macht transfluid® zu dem internationalen Spezialisten der Rohrbiege- und Umformtechnik.
www.transfluid.de



Die neue Schweißstromquelle Qineo Quest wurde speziell für hochanspruchsvolle WIG-Aufgaben entwickelt.

Foto: Cloos Schweißtechnik

Individuelle Schweißstromquellen durch modulares Plattform-Konzept

Ein Baukastenprinzip ermöglicht den vielseitigen Einsatz der MIG/MAG-Stromquellen von Cloos – von der Produktionshalle bis zur Baustelle.

Ob manuelles oder automatisiertes Schweißen, dünn- oder dickwandige Werkstoffe, in einer Produktionshalle oder auf der Baustelle – die Einsatzgebiete für das Schweißen sind vielfältig. Deswegen bietet Cloos nun mit den Qineo-Schweißstromquellen Lösungen mit zahlreichen Konfigurationsmöglichkeiten, die sich genau auf anwenderspezifische Produktionsbedingungen und Zielsetzungen abstimmen lassen. Möglich wird dies durch ein konsequent modulares Plattformkonzept: „Von der Leistungsstufe über das Bedienmodul bis zur Sonderausstattung ist jede Qineo eine auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte Maßanfertigung“, erklärt Björn Fey, der bei Cloos das Produktmanagement Welding Products leitet. Cloos führt derzeit drei Schweißstromquellentypen: Die MIG/MAG-Schweißstromquelle Qineo Start soll einen einfachen und verhältnismäßig günstigen

Einstieg in die Welt der modernen Schweißtechnik bieten. Die Multiprozess-Schweißstromquelle Qineo Next steht im Hause Cloos durch ihre sehr guten Lichtbogeneigenschaften für höchste Schweißqualität. Herzstück der Qineo Next ist ein von Cloos entwickeltes Inverterleistungsteil, das mit einer hohen Taktfrequenz pulsiert. Diese ermöglicht eine noch bessere Lichtbogenregelung. Die neue Qineo Quest ergänzt das Portfolio im Bereich High-End-WIG-Applikationen. Der stabile und über den gesamten Leistungsbereich gut beherrschbare Lichtbogen liefert hervorragende Schweißergebnisse.

Einzelne Komponenten individuell kombinieren

Der modulare Aufbau der Qineo-Schweißstromquellen ermöglicht den Einsatz als Basis-Schweißgerät für das manuelle Hand-



Foto: Cloos Schweißtechnik

Auch in der manuellen Schweißtechnik gewinnen Vernetzung und Digitalisierung zunehmen an Bedeutung.

schweißen bis zum Hightech-Schweißgerät für das automatisierte Roboterschweißen. Die drei Schweißstromquellen sind jeweils in den Varianten Eco, Master und Premium erhältlich. Die Premium-Variante eignet sich optimal für automatisierte und manuelle High-End-Anwendungen, die Master-Variante wird vorwiegend für manuelle Anwendungen genutzt und die Eco-Variante wurde insbesondere für manuelle Anwendungen entwickelt und bietet einen begrenzten Funktions- und Schweißprozessumfang. Dabei zieht sich das modulare Baukastensystem durch das gesamte Qineo-Produktportfolio mit allen Hauptkomponenten: Bedienmodule, Schweißbrenner, Drahtantriebe, Wasserkühler und Fahrwagen – Anwender können die einzelnen Komponenten individuell, auf ihre jeweiligen Anforderungen zugeschnitten, auswählen und innerhalb der Produktlinien miteinander kombinieren.

Viele Gleichteile sorgen für verbesserte Ersatzteilbevorratung

„Neben der anwendungsspezifischen Konfiguration profitieren unsere Kunden von einer besser steuerbaren Ersatzteilbevorratung aufgrund vieler Gleichteile in unseren unterschiedlichen Schweißstromquellen“, erklärt Fey. „So können wir Stillstandszeiten in der Produktion minimieren.“ Darüber hinaus sind die Qineo-Schweißstromquellen mit gängigen Industrieschnittstellen wie OPC-UA und weiteren optionalen Funktionen ausrüstbar. Mit der Schweißdatenüberwachung Weld-Process-Monitoring (WPM) können Anwender die Qualität Ihrer Schweißfertigung optimal kontrollieren. Daneben ermöglicht die Digitalisierungsplattform C-Gate IoT Plattform ein umfassendes Online-Monitoring der Schweißstromquellen. Alle Schweißstromquellen der Qineo-Serien Next, Start und Quest können vernetzt werden, um Fertigungs- und Produktionsdaten zu erfassen.

Web-Wegweiser:
www.cloos.de



Kompetenter Partner für:

- Steuerungsretrofit für viele Steuerungstypen Siemens, Omron, Mitsubishi, Allen Bradley
- Spezialist für die neusten SEW-C-Regler Beschleunigung von Positioniervorgängen
- Modernste Kameratechnik – "Bluebox" Positionserfassung, Qualitätsprüfung
- Online-Service über Fernzugriff
- Roboteraustausch

THERMOPLAN

Vertrieb: Ralf Haas

+49 174 2112762 ✉ ralf.haas@thermoplan.de



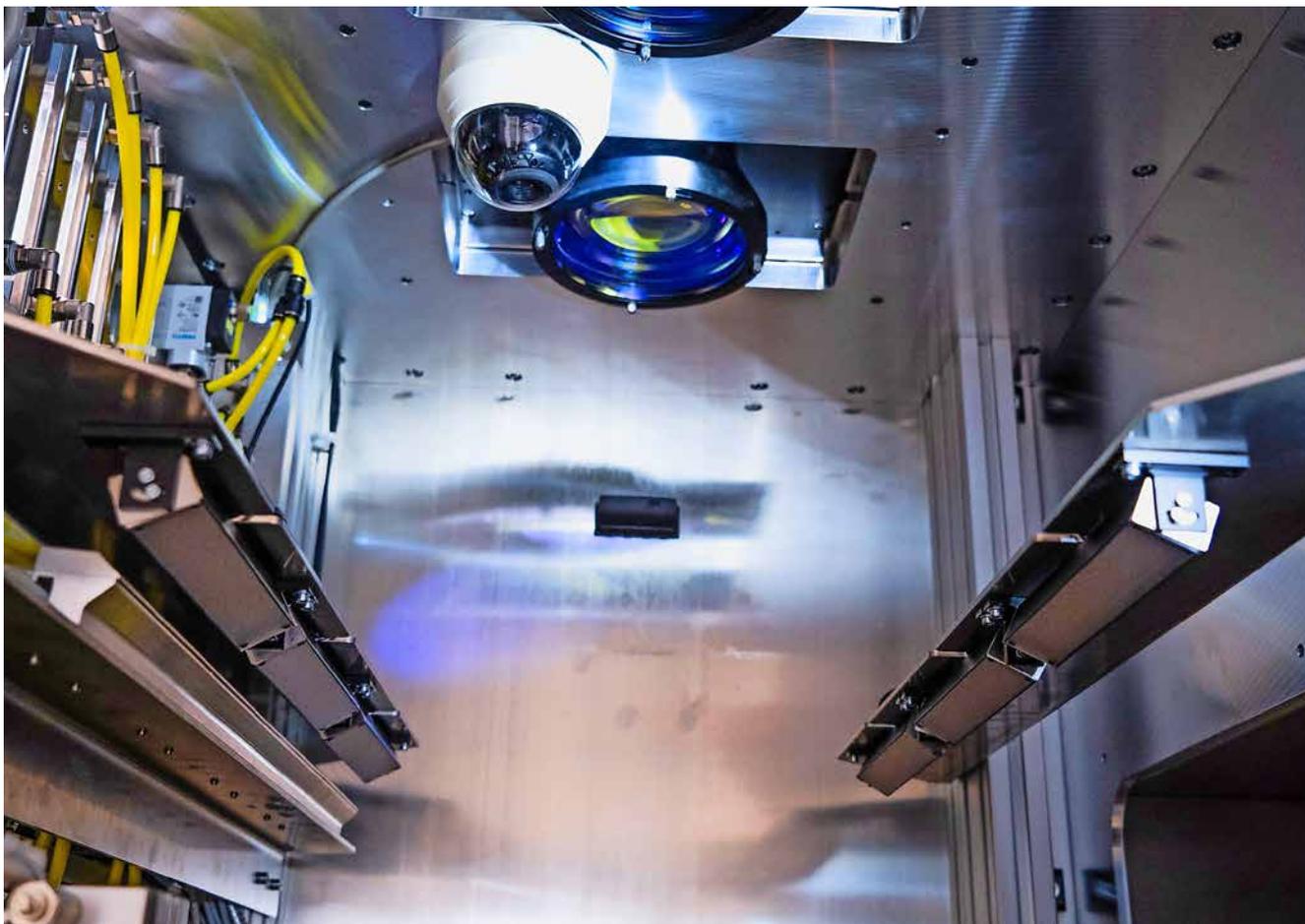


Foto: Weil Technology

Die neue Laserschweißanlage von Weil Technology eignet sich besonders für das Schweißen von Bipolarplatten.

Bipolarplatten optimal fertigen

Weil Technology entwickelt Laserschweißanlage für Bipolarplatten mit einer Schweißgeschwindigkeit von 1.000 mm/s.

Neue Antriebstechnologien erfordern neue Komponenten und Fertigungsprozesse in der Mobilitätsbranche. Den Wandel im Automobilmarkt von Verbrennungs- hin zu Elektromobilitätskomponenten unterstützen die Applikationen von Maschinenanbieter Weil Technology in den Bereichen Batterie, Wasserstoff- und E-Fuel-Technologie. Hier bietet der Anlagenbauer unter anderem Prototypenfertigung sowie für die anschließende Industrialisierung unterschiedliche Linienkonzepte für die vollautomatisierte Serienfertigung metallischer Bipolarplatten an. Kernkompetenz von Weil Technology sind Maschinen für die Blechbearbeitung per Laserschweißen und -schneiden. Hier verfügt das Unternehmen über mehr als 30 Jahre Erfahrung.

Prototypen-Fertigung im eigenen Tech Center

Am Unternehmenssitz im südbadischen Müllheim entwickeln und fertigen rund 220 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter speziell auf Kundenanwendungen zugeschnittene Konzepte und Anlagen.

In der 2020 gegründeten unternehmenseigenen Entwicklungsabteilung werden gezielt neue Technologien und Fertigungsprozesse entwickelt und umgesetzt. Zudem bietet das Tech Center von Weil Technology als Teil des Bereichs Entwicklung und Innovation Beratung zur schweißgerechten Bauteilauslegung, Untersuchungen zur Prozessstabilität, Entwicklung von lasergerechter Spanntechnik, Validierung von Komponenten sowie Fertigung von Prototypen und Nullserien.

Schwerpunkt Laserschweißen

Ein Schwerpunkt der Entwicklungsarbeit liegt derzeit im Laserschweißen von Bipolarplatten für Brennstoffzellen und Elektrolyseure: Die Bipolarplatte ist neben der MEA (Membran-Elektrolyt-Einheit) die komplizierteste und kostenintensivste Baugruppe in einem Brennstoffzellenstack oder Elektrolyseur. Sie besteht aus dünnwandigen Edelstahl- oder Titanblechen mit eingepägten Verteilerstrukturen. Diese komplexen Strukturen

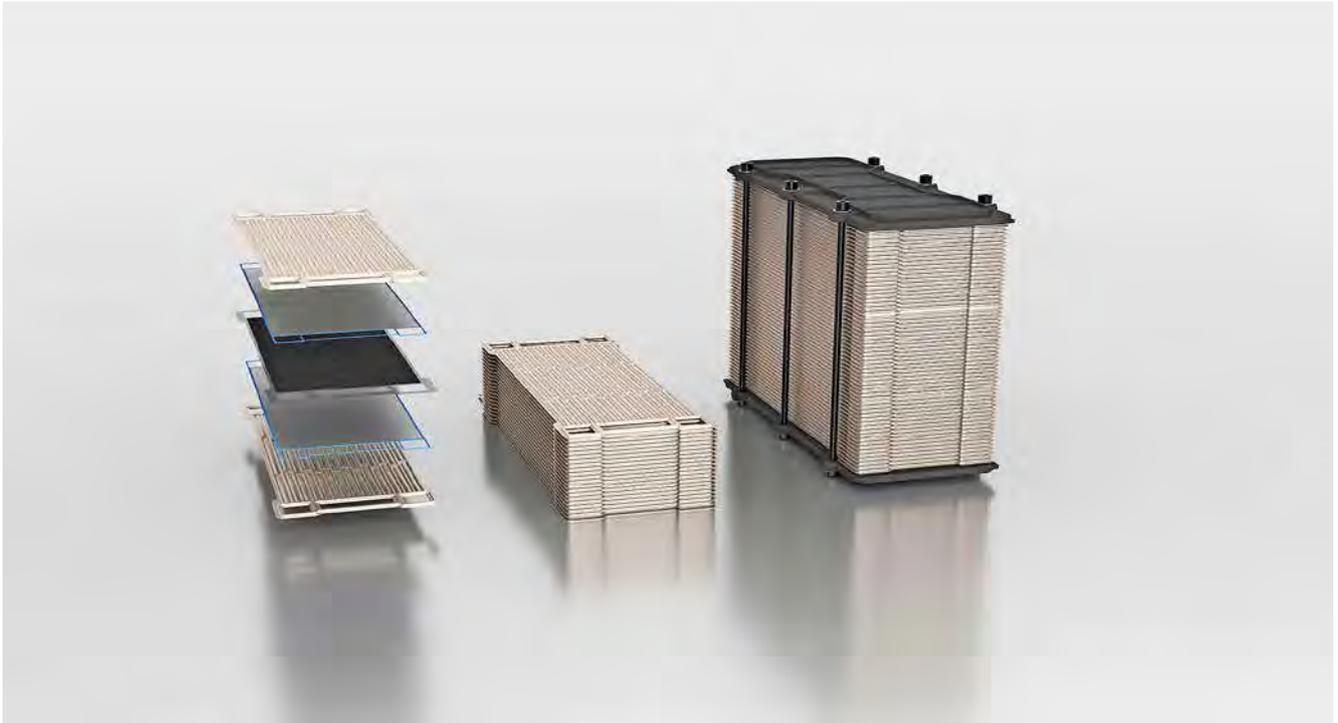


Foto: Weil Technology

Die Bipolarplatte ist neben der MEA (Membran-Elektrolyt-Einheit) die komplizierteste und kostenintensivste Baugruppe in einem Brennstoffzellenstack oder Elektrolyseur.

aus Fließkanälen und Leitungen stellen hohe Anforderung an die Laserbearbeitung hinsichtlich Dichtigkeit, Prozesszeit und Reproduzierbarkeit. Ob im wasserstoffbasierten Elektroantrieb von Schiffen, Flugzeugen und LKW oder im stationären Betrieb von Brennstoffzellen in Elektrolyseuren, Weil Technology liefert Anlagentechnik für die Herstellung von Bipolarplatten für PEMFC/PEMEC- und SOFC/SOEC-Brennstoffzellen und -Elektrolyseur. Bei der Fertigungslösung setzen die Entwicklungsingenieure auf innovative Laserscanner-Technologie.

Hohe Schweißgeschwindigkeit

Das zum Patent angemeldete Schweißmodul erzielt laut Weil Technology prozesssichere Schweißgeschwindigkeiten von 1.000 mm/s, für einen hohen Output bei kompaktem Bauraum. Die Anlage ist mit Werkzeugaufnahmen für Wechselwerkzeuge ausgerüstet und bietet hohe Flexibilität. Eine weitere wichtige Rolle in der Beherrschung des Schweißprozesses spielt die geeignete automatisierte und reproduzierbare Spanntechnik, die unter anderem eine gleichmäßige Druckverteilung und perfekte Positionierung gewährleistet. Für die Fertigung von Kundenmustern und Kleinserien hat Weil Technology eine Prototypenanlage speziell für das Laserstrahlschweißen metallischer Bipolarplatten im hauseigenen Tech Center umgesetzt. Ob Vorvalidierung auf einem der Serie vergleichbaren Prototypenprozess oder Aufbau von Shortstacks und Stacks für Demonstration und Erprobung (bis mehrere Tausend Platten), hier sollen alle Schritte der Produktion kundenspezifisch umgesetzt werden: vom Konturbeschnitt von Einzelplatten mittels Laser, dem Laserschweißen der Bipolarplatten, Dichtheitsprüfung über Technologiepartner Zeltwanger sowie bis zur Konstruktion und Fertigung der Spannvorrichtung.

Web-Wegweiser:
www.weil-technology.com

WICAM®

CAD/CAM System

- OEM Lösung für 2D & 3D Bearbeitung
- Herstellerunabhängig programmieren
- Schnittstellen zu ERP/PPS & CAD



Ein System für alle Hersteller
 Xteg setzt auf WICAM

wicam.com/xteg

WICAM GmbH

Technische Software

+49 7240 9259 0

info@wicam.com





Foto: Lava-X

Bipolarplatten machen den Großteil des Gewichts von Brennstoffzellen aus, zudem beanspruchen sie bis zu 45 % der Produktionskosten der Zellen. Eine serienmäßige Produktion von Bipolarplatten in hohen Stückzahlen würde folglich für niedrigere Betriebskosten sorgen.

Serienproduktion von Bipolarplatten

Fahrzeugtechnik: Wie Laserstrahlschweißen im Vakuum die Produktivität bei hoher Qualität steigert.

Neben Lithium-Ionen-Batterien eignen sich vor allem galvanische Brennstoffzellen dazu, regenerative Energie in Form von Wasserstoff für den Einsatz in Elektroautomobilen nutzbar zu machen. Dabei wandeln Brennstoffzellen die chemische Reaktionsenergie eines kontinuierlich zugeführten Brennstoffes und eines Oxidationsmittels in elektrische Energie um. Die jährliche Produktion von Brennstoffzellen liegt nach aktuellen Schätzungen bei ungefähr 21 Mill. Stück. Das Kernelement der Brennstoffzelle als Energiewandler bilden Bipolarplatten. Diese bestehen aus einer wasserstoffführenden Anodenplatte – dem negativen Pol – und einer Kathodenplatte – dem positiven Pol. Über die Platten sind meh-

rere Zellen sowohl physikalisch als auch elektrisch miteinander verbunden. In Brennstoffzellen haben Bipolarplatten die Aufgabe, Reaktionsgase in die jeweiligen Reaktionszonen zu leiten. Hierfür sind auf beiden Seiten Strömungsprofile eingepresst. Durch diese sogenannten Flowfields strömt auf der einen Seite Wasserstoff, auf der anderen wird Luft zugeführt. Auf diese Weise regeln die Platten auch die Abfuhr von Wasserdampf und geben damit thermische sowie elektrische Energie ab. Die Bipolarplatten werden zu Stapeln geschichtet, den sogenannten Stacks; zwischen den einzelnen Platten werden Membrane platziert, die einen Protonenaustausch zwischen Anoden- und Kathodenseite ermöglichen.

Hohe Qualität bei hoher Schweißgeschwindigkeit

Bipolarplatten machen den Großteil des Gewichts von Brennstoffzellen aus, zudem beanspruchen sie bis zu 45 % der Produktionskosten der Zellen. Eine serienmäßige Produktion von Bipolarplatten in hohen Stückzahlen würde folglich für niedrigere Betriebskosten sorgen. Da ein sehr hoher Bedarf an Brennstoffzellen besteht, müssen die dafür notwendigen Bipolarplatten zudem schnell und mit möglichst geringem Aufwand nacharbeitsfrei geschweißt werden. Darüber hinaus besteht ein großer qualitativer Anspruch an die Komponenten und deren Fertigung. Beim konventionellen Atmosphärenprozess mit Singlemode-Faserlaser treten

ab einer Schweißgeschwindigkeit von ca. 700 mm/s Humping-Effekte auf. Durch diese wird die Qualität der Schweißnaht unzureichend.

Alternative zum herkömmlichen Laserschweißen

Das Lava-Schweißen ist für die Fertigung von Bipolarplatten eine energiesparende Alternative zum herkömmlichen Laserschweißen für eine hochwertigere Schweißung mit geringerem Energieaufwand und gesenkten Betriebskosten. Zudem werden prozessbedingte Oxidationen oder die Aufnahme von Gasen aus der Atmosphäre zuverlässig vermieden, was das Lava-Verfahren zusätzlich für das Fügen von Titanplatten prädestiniert. Damit kann die Beständigkeit gegenüber Korrosion ohne zusätzliche kosten- und zeitintensive Nacharbeit signifikant verbessert werden. Das

Lava-Verfahren bietet insgesamt einen stabileren und besser beherrschbaren Schweißprozess: Durch ein kleineres und gleichzeitig stabileres Schweißbad lassen sich bei einer geringeren Laserleistung tiefere und qualitativ hochwertigere Schweißnähte erzeugen. Da Schweißspritzer und Poren vermieden werden, wird die Schweißnahtqualität weiter gesteigert. Außerdem ist ein praktisch verzugsfreies Schweißen möglich, da sich die für den Schweißprozess benötigte Energie um bis zu 60 % reduzieren lässt. Dies ist besonders bei den für Bipolarplatten üblicherweise verwendeten 80 µm dicken Edelstahlfolien von großem Vorteil. Da die Atmosphäre im Vakuum definiert ist, lassen sich zudem störende Einflüsse beseitigen. So kann, durch die Variation der Schutzgaszusammensetzung, auch gezielt Einfluss auf die Schmelze genommen werden.

Schnelles Evakuieren innerhalb von wenigen Sekunden

Einen weiteren wichtigen Mehrwert für die Produktion von Bipolarplatten für Brennstoffzellen bietet das Laserschweißen im Vakuum mit erhöhter Geschwindigkeit. Mit einem Grobvakuum von etwa 100 mbar ist ein schnelles Evakuieren innerhalb von wenigen Sekunden möglich. Wird ein Druckstufensystem verwendet, lässt sich außerdem ein kontinuierlicher Bauteildurchlauf erreichen. Somit können die Bipolarplatten „on the fly“ geschweißt werden – und das Evakuieren als Nebenzeit entfällt komplett. Dadurch können in kurzer Zeit eine große Zahl an Bipolarplatten geschweißt werden, um der hohen Nachfrage nachzukommen.

» Web-Wegweiser:
www.lava-x.de

TCIcutting[®]
waterjet & laser systems



Dynamicline[®] Fiber | Simultane Be- und Entladung, Lagerung und intelligente Sortierung

LASER
2D Fiber

the future is now

www.tccutting.com





Foto: Fronius International GmbH

Der 4,2 m lange Fahrwerksrahmen des Mercedes G muss auch unwegsamen Strecken standhalten.

Offroad - Schweißnähte

Für den Fahrzeugbau des geländegängigen Mercedes G sind Schweißnähte von höchster Zugkraft und Langlebigkeit notwendig. Dabei ist gerade eine hohe Lichtbogenstabilität mitentscheidend.

Der Mercedes G gilt als eines der geländegängigsten und dabei alltagstauglichsten Fahrzeuge weltweit. Seine enorme Bodenfreiheit und die inkludierte Wattiefe lassen es bereits erahnen: Das Fahrzeug soll härtesten Offroad-Bedingungen standhalten können. Zugkraft und Langlebigkeit müssen gewährleistet sein, wenn der G heftigen Stößen bei hoher Geschwindigkeit in unwegsamem Gelände ausgesetzt ist. Wie beispielsweise bei kontinuierlichen Langzeittests im steilen Gelände des Schöckl bei Graz. Auf einem spektakulären Berg-Kurs werden die Fahrzeuge auf Herz und Nieren getestet. Damit wird deutlich, dass bereits dem Rahmenbau der G-Klasse vollste Auf-

„Beim verwendeten Stahl handelt es sich überwiegend um Blechstärken von 2–4 mm, die mittels 657 Schweißnähten zusammengefügt werden.“

Kurt Hartmann

merksamkeit geschenkt werden muss. Dass zudem höchste Ansprüche an die Qualität der Schweißnähte gelten, versteht sich von selbst.

657 Schweißnähte mit 76 m Länge

Produziert wird der Rahmen von dem Automobilzulieferer Magna, genauer von Magna Presotec. Die Presotec beschäftigt rund 1.200 Mitarbeiter – aufgeteilt auf das slowakische Bratislava sowie die österreichischen Standorte Weiz und Lebring, wo auch die Basis des G-Modells entsteht. Diese stellt höchste Anforderungen an die Produktion: „Beim verwendeten Stahl handelt es sich überwiegend um Blechstärken von 2–4 mm, die mittels 657 Schweißnähten zusammenge-

fügt werden. Die gesamte Schweißnahtlänge umfasst 76 m pro Rahmen. Die Schweißherausforderung liegt für uns im Wesentlichen darin, den 4,2 m langen Fahrwerkrahmen Schicht für Schicht – immer innerhalb der vom Kunden vorgegebenen Toleranzen sowie der geforderten Spitzenqualität – aufzubauen,“ verdeutlicht Kurt Hartmann, Bereichsleiter der Qualitätssicherung und Schweißaufsicht für die Rahmenproduktion der Mercedes G-Linie.

Hohe Lichtbogenstabilität

Den Schlüssel, um dieses Ziel zu erreichen, stellte die Fügetechnik dar: Hohe Lichtbogenstabilität bei ausgezeichnetem Einbrand war gesetzt, um die dringend notwendige Stabilität des massiven Rahmens generieren zu können. Die gewünschte Qualität erforderte zudem möglichst geringen Verzug und kontrollierbare Wärmeeinbringung. Hinsichtlich der Produktivität brauchte es darüber hinaus hohe Schweißgeschwindigkeiten. Presstec entschied sich daher für den PMC-Prozess (Pulse Multi Control) von Fronius. „Dafür war die modulare Schweißgeräteplattform TPS 500i Voraussetzung. Einfache Bedienung und die problemlose Anbindung an den Roboter sollten das Paket für uns abrunden. Aktuell haben wir auf der Mercedes G-Linie mittlerweile 36 die-

ser Schweißsysteme im Einsatz. Zusätzlich auch einige TPS 320i-Systeme für etwaige Handschweißarbeiten zur Qualitätskontrolle“, bemerkt Hartmann. „Unser Anspruch ist, dass jeder Rahmen absolut gleich ist – Abweichungen gilt es auszuschließen.“

Die autonome Produktion im Detail

Gefertigt wird in einer bestens ausgestatteten Werkshalle auf über 100 m Länge. Die in weiten Teilen autonome Produktion entspricht höchsten Standards und die aufeinander abgestimmten Robotersysteme greifen nahtlos ineinander. Dadurch ist es möglich, dass alle 10 m ein robuster und aus vielen Einzelteilen gefügter G-Rahmen die Werkshalle verlässt. Die Produktion gliedert sich in drei Abschnitte: Vorder- und Hinterbau werden simultan produziert. Einige Mitarbeiter bestücken zu Beginn die Schweißvorrichtungen. In den Zellen werden die Komponenten dann mittels Schweißrobotern gefügt. Ein Handling-Roboter nimmt die fertigen Komponenten auf, transportiert sie zur nächsten Zelle und bringt sie dort in Position. Am Ende jedes Abschnitts folgt eine für Mitarbeiter unzugängliche Zelle. Diese dient zum einen dem Ausschweißen der langen Nähte. Sie wird aber auch als Abkühlstation verwendet oder als komplexe Station, wie zum

ROLLFORMEN 4.0

INTELLIGENTE SCHWEISSTECHNIK

TUBE 2022, Düsseldorf
20. – 24. Juni
Halle 6, Stand E20

Geschweißte Rohre, die auf DREISTERN-Systemen gefertigt werden, überzeugen seit je her durch außergewöhnlich hohe Nahtqualität.

Diese Qualität ist jetzt messbar! Überzeugen Sie sich selbst.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

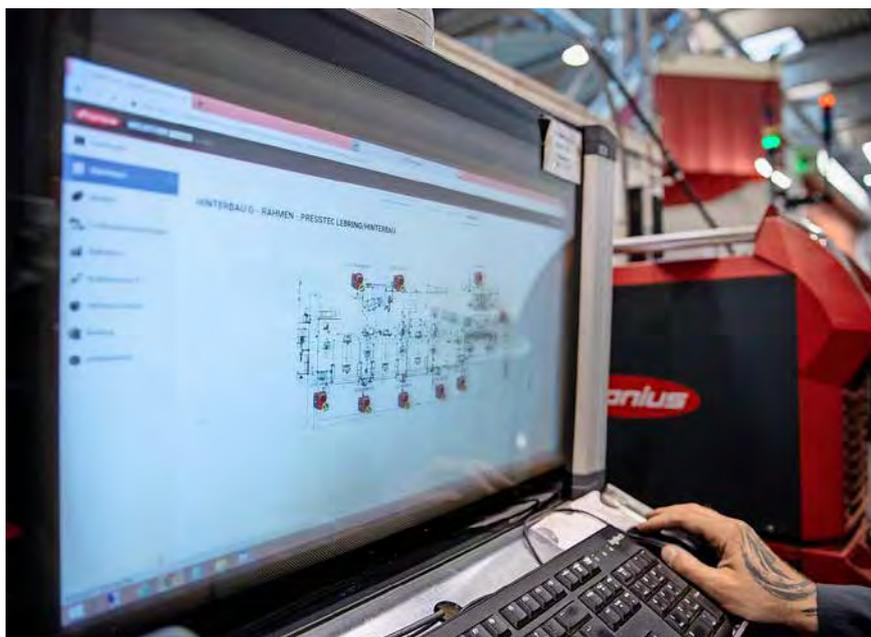
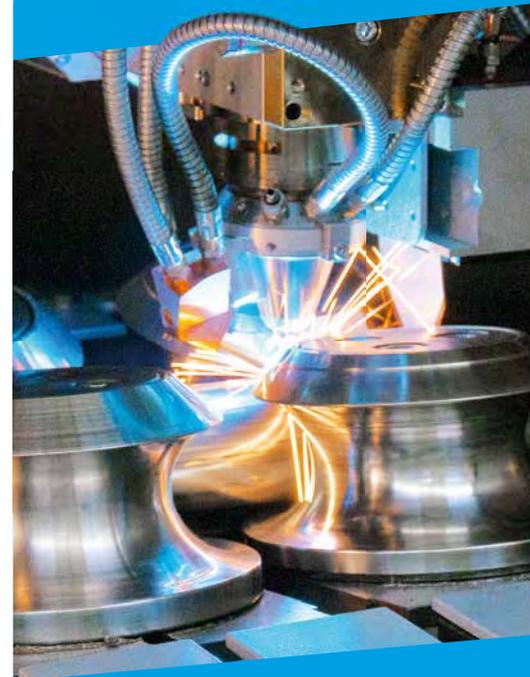


Foto: Fronius International GmbH

Das Schweißdatenmanagement mit Weldcube Premium ermöglicht Predictive Maintenance.



Foto: Fronius International GmbH

Kurt Hartmann, Bereichsleiter der Qualitätssicherung und Schweißaufsicht für die Rahmenproduktion der Mercedes G-Linie: „Unser Anspruch ist, dass jeder Rahmen absolut gleich ist – Abweichungen gilt es auszuschließen.“

Beispiel für das Squeezing: Dabei werden die Unterschalen mit den Oberschalen der Längsträger verschachtelt, in Position gebracht und unter Druck verschweißt. Im Unterbau – dem letzten Fertigungsabschnitt – werden schließlich Vorder- und Hinterbau miteinander verheiratet. Der Rahmen nimmt nun seine markante Form an. Die letzten Arbeitsschritte beinhalten dann das Stanzen von ausgekoppelten Anbindungspunkten für das Fahrwerk. Zusätzlich schießt eine Hubzündung 192 Bolzen auf den Rahmen.

Qualität durch Monitoring- und Analysetools

Abschließend werden die Qualität der Schweißnähte kontrolliert, etwaige Schweißspritzer entfernt und gegebenenfalls Schweißnähte nachgearbeitet. Final vermisst robotergesteuerte Lasertechnik den Rahmen nochmals ganz exakt und prüft, ob er allen Qualitätskriterien entspricht. Das komplexe Prozedere macht klar, dass es bei Magna Presstec um mehr als nur bloßes Schweißen geht. Um den hohen Grad der Automatisierung bei ebenso hoher Qualität für die G-Linie gewährleisten zu können, lag der Fokus von vornherein auf der Integration von Monitoring- und Datenanalysetools für Schweißprozesse. Der Automobil-Zulieferer suchte deshalb speziell nach einer Kooperation mit Füge- und Lasertechnikspezialisten, deren Systeme und Lösungen die hundertprozentige digitale Nachverfolgbarkeit der Schweißprozesse möglich machen. Mit der Softwarelösung Weldcube Premium gelang es Fronius, ein umfangreiches Schweißda-

ten-Managementsystem in der Fertigung zu etablieren und den Nutzen der unterschiedlichen im Einsatz befindlichen Software-Systeme aufzuzeigen.

Von Qualitätssicherung bis Predictive Maintenance

„Weldcube Premium ist ein wesentlicher Pfeiler unseres Qualitätsmanagements“, betont Kurt Hartmann. „Die absolute Nachverfolgbarkeit jeder einzelnen Schweißnaht ist für uns enorm wichtig.“ An den Qualitätskontrollplätzen bekommen die geschulten Mitarbeiter via Terminal genaueste Informationen: Gibt es auffällige oder tatsächlich fehlerhafte Nähte? Mit Fronius Weldcube sondierte Stellen werden einer detaillierten Sichtprobe unterzogen und gegebenenfalls nachgearbeitet. Erst dann wird der G-Rahmen für weitere Prozessschritte freigegeben. Die gesammelten Daten fließen dann wiederum in die Optimierung der automatisierten Schweißprozesse ein. Weldcube Premium zeichnet jeden Millimeter Schweißnaht auf. So ist es einfach, die Kosten für Verbrauchsmaterialien wie Gas und Schweißdraht zu analysieren. Doch es gibt noch deutlich mehr Potenzial: „Predictive Maintenance mittels Weldcube Premium könnte uns Einsparpotenzial aufzeigen, zum Beispiel wenn das Schweißdatenmanagement genaue Wartungsintervalle vorgibt“, überlegt Hartmann. „Über den Zustand von Kontaktröhren, Rohrbögen, Brennern und Vorschubgeräten wüssten wir immer genau Bescheid. So könnten wir die Geräte rechtzeitig servicieren, um fehlerhafte Schweiß-

nähte, Nacharbeit oder gar Bauteilausschuss zu vermeiden.“

Schweißdatenmanagement ist praxistauglich

Der für Magna zuständige Fronius Key-Account-Manager Christoph Pangerl ist sich sicher: „Die Erkenntnisse aus der Kooperation mit Magna Presstec waren überaus wertvoll. Wir konnten sie direkt in unsere Produktentwicklung einfließen lassen. Unsere Software-Lösungen haben wir damit für einen breiten Kundenkreis zugänglich gemacht.“ Kurt Hartmann führt den Gedanken fort: „Speziell das Schweißdatenmanagement hilft uns, unsere Füge-technik in allen Bereichen zu optimieren. Das Potenzial ist riesig. Und mit der fachlichen Unterstützung der Fronius-Experten können wir dieses System mittlerweile gewinnbringend einsetzen.“ Magna Presstec verwendet darüber hinaus bereits das Central User Management (CENTRUM) von Fronius, das ebenfalls im Qualitätsmanagement unterstützt und Benutzer- sowie Schweißberechtigungen verwaltet. Mit einer Chipkarte authentifiziert sich der Schweißer am Schweißgerät. So wird sichergestellt, dass nur speziell geschulte Mitarbeiter mit den vorgesehenen Parametern arbeiten können, was Fehlerquellen ausschließt. „Wir fertigen hier erfolgreich automobiler Zukunft – aus Leidenschaft und mit persönlicher Verantwortung“, schließt Hartmann.

 **Web-Wegweiser:**
www.fronius.com

BLECH

SONDERTEIL AUTOMATION UND ROBOTIK

FACHMAGAZIN FÜR DIE BEARBEITUNG VON BLECHEN, ROHREN UND PROFILEN

schlütersche

www.blechonline.de



Minimale Taktzeit

Fertigungsinsel benötigt unter zehn Sekunden pro Stecker. | 48

Jeder kann schweißen

Cobotanlage erfordert keine Programmierkenntnisse. | 52

All-in-one Rohrfertigung

Produktionseinheit kann biegen, lochen, stanzen und entgraten. | 56

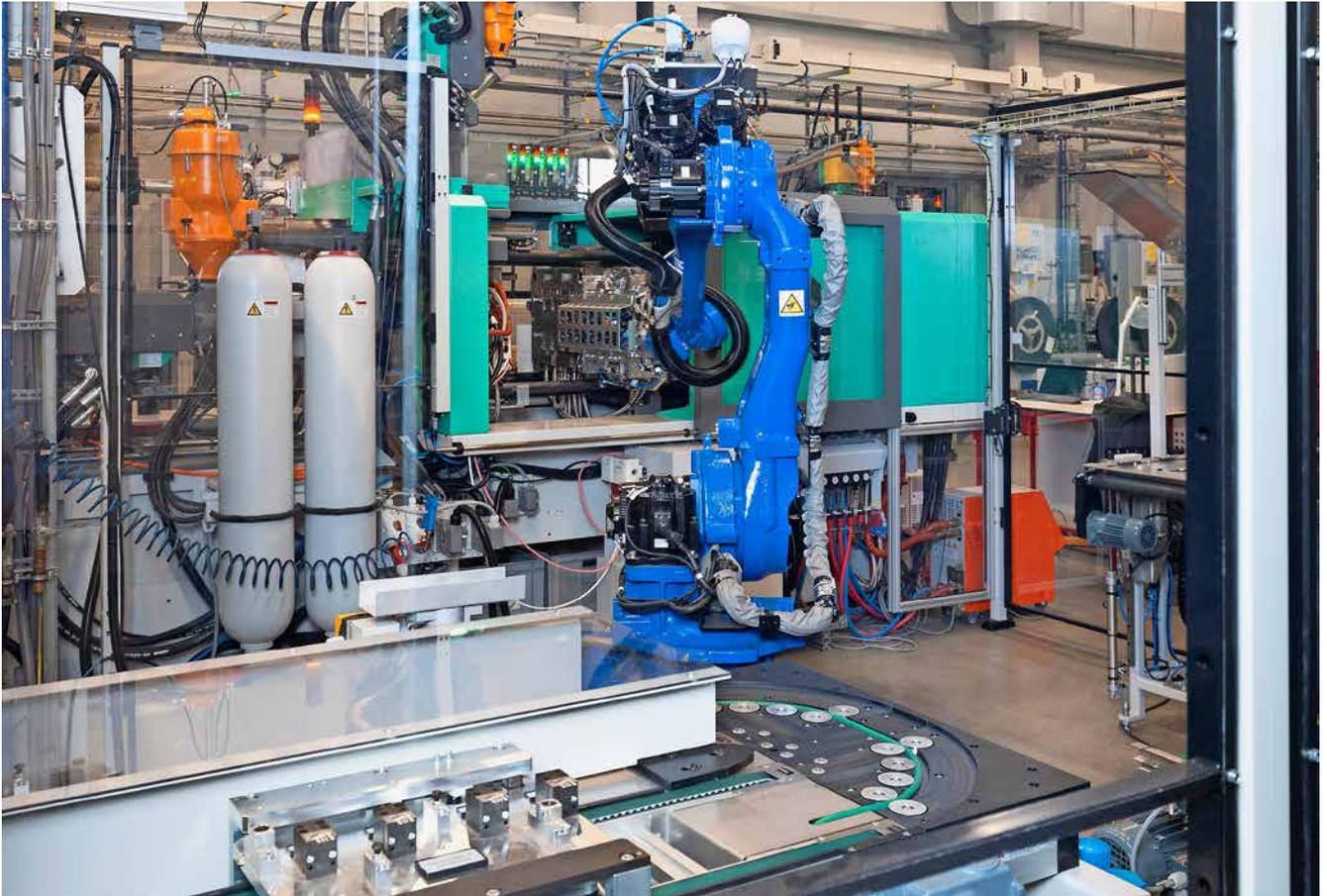


Foto: EGS

An dem Sechssacher Motoman GP50 ist ein 36 kg schweres Dreifach-Greifsystem montiert.

Weniger als zehn Sekunden pro Stecker

Automobilzulieferer setzt auf eine intelligent verkettete Anlage mit zwei Stanz-Biege-Einheiten und sechs Robotern.

RALF HÖGEL

Am Stammsitz Kressberg-Marktlustenau in Baden-Württemberg produziert KE Elektronik unter anderem Motorlüfterstecker, die sowohl in hybriden wie rein verbrennungsmotorisch angetriebenen Fahrzeugen zum Einsatz kommen. Bei diesen Steckern handelt es sich um sogenannte Kunststoff-Hybridbauteile, bei denen vier Metallkontakte mit drei unterschiedlichen Kunststoffen umspritzt werden. „Die Herstellung dieser Stecker ist ein relativ komplexer Prozess, der an eine Vielzahl von Prüfschritten sowie eine lückenlose Rückverfolgbarkeit gekoppelt ist. Um hier der permanent steigenden Nachfrage bei dem

bestehenden Fachkräftemangel gerecht werden zu können, war eine intelligente Automatisierungslösung gefragt“, so Jens Gradenegger, Teamleiter Spritzgießautomation bei KE Elektronik.

Fertigungsinsel mit Output von mehreren Millionen Stecker pro Jahr

Mit der Maßgabe, zwei Stanz-Biege-Einheiten und zwei Arburg Spritzgießmaschinen so zu automatisieren und zu verketteten, dass die resultierende Fertigungsinsel einen Output von mehreren Millionen Stecker pro Jahr erreichen kann, wandte sich KE Elektronik



Foto: EGS

Die Fertigungsinsel für Stecker mit sechs Motoman-Robotern von Yaskawa misst 15 x 6 m.

an die EGS Automation GmbH aus Donaueschingen. „Wir hatten bereits gute Erfahrungen mit EGS gemacht und waren uns sicher, man würde uns auch in diesem Fall eine prozesssichere Lösung anbieten können“, so Jens Gradenegger. In enger Zusammenarbeit mit KE ist es EGS daraufhin gelungen, auf 15 x 6 m eine Fertigungsinsel zu konzipieren, die mit sechs Motoman-Robotern von Yaskawa, der geeigneten Handhabungs- und Prüftechnik und einem Sumo Ecoplex2 Palettiersystem die gestellten Anforderungen umsetzt. Um die Taktzeitvorgaben von unter zehn Sekunden pro Stecker sowie eine maximal hohe Verfügbarkeit zu garantieren, kommen hochwertige Komponenten zum Einsatz. Ebenso wurde auf eine gute Zugänglichkeit aller Anlagenteile geachtet. Die komplette Linie ist in vier Module gegliedert. Und so sieht die Anlage in der Praxis aus:

Modul I: Bereitstellung der Steckerpins auf Werkstückträger

Zwei Stanz-Biege-Einheiten sorgen für die kontinuierliche Bereitstellung der Steckerkontakte. Während auf der einen Linie Signal-Pins hergestellt werden, produziert die andere Power-Pins. An jeder Stanz-Biege-Einheit ist ein Motoman GP7 mit mechanischem Greifer, ausgestattet mit integrierter Sensorik und um 25 Grad geneigt, installiert. „Mit der Schrägstellung des Roboters ist es uns gelungen, die benötigte Drehung von der Entnahme zur Einlegeposition komplett über die S-Achse zu realisieren, um so die Taktzeit auf ein Minimum zu reduzieren“, erklärt Hartmut Pfalzgraf, Projektleiter bei der EGS Automation GmbH.

Die beiden Sechsscher entnehmen an ihrer Linie jeweils zwei Kontakte und positionieren diese in einem Werkstückträger mit vier Aufnahmen, von der jede wiederum mit vier Kontakten bestückt werden muss. Nach vier Arbeitszyklen haben die beiden Sechsscher die vier Aufnahmen komplett bestückt und die Werkstückträger

Alles aus einer Hand: Die Komplettlösung für Draht und Drahtführung



- serienmäßige Vakuumverpackung
- verbesserte Lichtbogenstabilität
- Porensicherheit

Ihr Schlüssel
zum perfekten Schweißen.

MIGAL.CO
WIR SIND AUF DRAHT!

MIGAL.CO GmbH
D-94405 Landau/Isar, Wattstraße 2
Fon +49(0)9951/69 0 59-0
Fax +49(0)9951/69 0 59-3900
info@migal.co
www.migal.co



Foto: EGS

Die komplette Anlage ist mit Robotern von Yaskawa ausgerüstet, was die Steuerung vereinfacht.

erreichen ihre Entladeposition, an der sie der Motoman GP50 von Modul II in Empfang nimmt.

Modul II: komplexe Handhabungsprozesse mit dem GP50

Herzstück von Modul II ist eine 2K-Spritzgießmaschine von Arburg, auf der zwei Kunststoffe gleichzeitig verarbeitet werden. Im ersten Schuss erfolgt mit dem oberen Werkzeug der SGM eine Formspritzung, welche die Kontakte exakt in der gewünschten Lage fixiert. Die entstandenen Kontaktträger werden dann im zweiten Schuss mit dem unteren Spritzgießwerkzeug zu einem Anschlussstecker umspritzt. Sämtliche Be- und Entladeprozesse dieser SGM werden von einem Sechssachser Motoman GP50 von Yaskawa verrichtet, an dem ein 36 kg schweres Dreifach-Greifsystem montiert ist. Der Roboter verfügt über eine Reichweite von 2.061 mm und eine Traglast von 50 kg. Zum Vorgang: Zunächst entlädt der Roboter die SGM, ehe er sie mit neuen Kontakten bestücken kann. Dazu muss der Sechssachser die fertig umspritzten Anschlussstecker aus dem unteren Werkzeug entnehmen, die Vorspritzlinge aus dem oberen ins untere Werkzeug umsetzen und abschließend das jetzt leere obere Werkzeug mit den 4 x 4 Stanzbiegekontakten aus dem WT von Modul I bestücken. „Um die geforderte Präzision beim Greifen erreichen zu können, dockt der Roboter vor dem eigentlichen Handhaben über einen Zentriergreifer an den Werkzeugen an. Für eine möglichst kurze Werkzeugoffenzeit reizen wir dabei die Dynamik des GP50 komplett aus“, verrät Jens Gradenegger. Abschließend werden die umspritzten Stecker auf einem weiteren Werkstückträger abgelegt. Über ein Transfersystem gelangt dieser von Modul II zu Modul III.

Modul III: spezielle LSR-Umspritzung

Der wesentliche Prozessschritt im Modul III besteht aus einer LSR-Umspritzung der Stecker, die ebenfalls auf einer Arburg Spritz-

gießmaschine stattfindet. Der Vorteil dabei: Durch das Umspritzen der Stecker mit einer Silikonlippe kann eine separate Dichtung entfallen und somit auf ein zusätzliches Bauteil, das Probleme bei der Montage verursachen könnte, verzichtet werden. In diesem Modul kommt ebenfalls ein Motoman GP50 zum Einsatz. Der Roboter entnimmt die 2 x 4 Stecker aus dem WT und prüft deren Temperatur mit einer Wärmebildkamera. Wenn die Temperatur im definierten Fenster liegt, sind die Teile für den nächsten Spritzgießprozess bereit und der Roboter legt sie in das Werkzeug ein. Auch hier steht vor der Bestückung der Spritzgießmaschine zunächst die Entnahme der acht Fertigteile. Ein 2-fach-Shuttle bringt dann die insgesamt 16 Teile zum letzten Modul.

Modul IV: Prüfung und Qualitätssicherung

An Modul IV kommt ein weiterer Motoman GP7 zum Einsatz, dessen Aufgabe darin besteht, die Fertigteile aufzunehmen und an einen Rundschalttisch zu übergeben. „Auf diesem Rundschalttisch befinden sich diverse Prüfstationen sowie eine Montagestation, die mit einem Scara-Roboter des Typs Motoman SG650 ausgestattet ist. Hier ist es uns gelungen, auf äußerst kompakten Raum wirklich viele Prozesse zu integrieren“, zeigt sich Jens Gradenegger erfreut. Tatsächlich dreht sich in diesem Modul alles um die Prüfung und Qualitätssicherung. Den Anfang macht eine Durchgangs- und Hochspannungs-Prüfung, daran schließt sich eine Pinpositions-kontrolle mit einem Triangulationslaser an, es folgt eine Kamerainspektion der LSR Umspritzung, ehe das Bauteil mittels eines KennzeichnungsLasers mit einem Data Matrix Code (DMC) versehen wird, der eine lückenlose und hundertprozentige Rückverfolgbarkeit sicherstellt. Anschließend wird selbst der DMC noch einmal geprüft. Gab es nichts zu beanstanden, erfolgt abschließend die kraftmomentengeregelte Montage einer Schutzkappe durch den

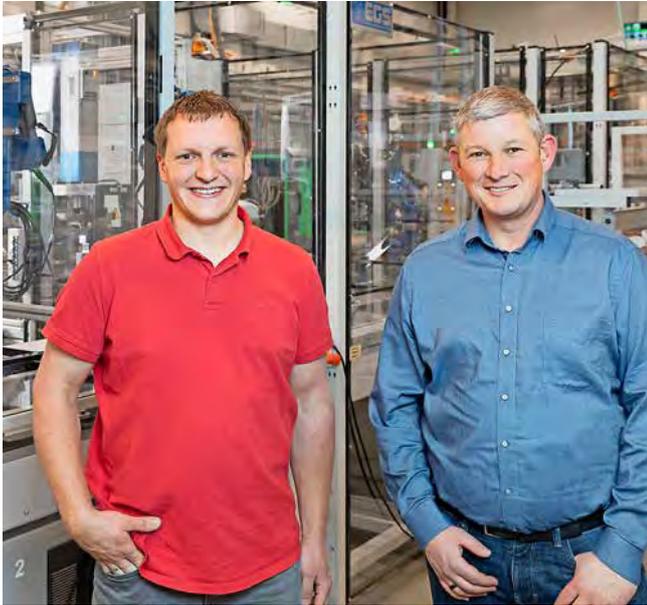


Foto: EGS

Jens Gradenegger, Teamleiter Spritzgießautomation bei KE Elektronik und EGS-Projektleiter Hartmut Pfalzgraf.

Scara-Roboter SG650. „Dass Yaskawa seit geraumer Zeit nun auch Vierachs-Roboter anbietet, hat sich hier als großer Vorteil erwiesen. So konnten wir die komplette Anlage mit Robotern eines Herstellers ausrüsten“, kommentiert Jens Gradenegger die Erweiterung des Angebots. Insgesamt wird der Takt aber vom Motoman GP7 vorgegeben: „Er bestückt nicht nur den Rundschalttisch, sondern legt die Fertigteile abschließend in Trays ab. Hier mussten wir sämtliche Register ziehen, um unsere Taktzeitvorgaben nicht zu gefährden. So ist der Roboter unter anderem mit einem 2+2-fach Greifsystem ausgestattet, um die Anzahl der Fahrbewegungen reduzieren zu können“, meint Hartmut Pfalzgraf.

System bewährt sich

Die Anlage läuft seit September 2021 im Dreischichtbetrieb und erfüllt die Erwartungen seitens KE in vollem Umfang, wie Jens Gradenegger versichert: „In vielen Detaillösungen profitieren wir von der Expertise der EGS-Konstrukteure. Hinzu kommt die sprichwörtliche Zuverlässigkeit der Yaskawa-Roboter, die wir hier bei KE besonders schätzen.“

 **Web-Wegweiser:**
www.yaskawa.de

SHAPING TOMORROW'S WORLD

DIE WELT
VON MORGEN
GESTALTEN

Wir freuen uns darauf, Ihnen auf der **DACH+HOLZ** in **HALLE 8, STAND 422** eine Vielzahl an innovativen Maschinen- und Softwarelösungen sowie individuelle Serviceleistungen für die moderne, effiziente und kostensenkende Blechprofilherstellung vorstellen zu dürfen.

cidanmachinery.com/de



CIDAN

FORSTNER

THALMANN

 **nu IT**

CIDAN MACHINERY GROUP



Foto: Demmeler

Während der Roboter auf der einen Seite schweißt, kann der Bediener geschützt durch herunterfahrbare Rolltore mit Aluminiumpanzer und integriertem Schweißerschutzglas auf der anderen Seite zeitparallel Rüsten und Umspannen (Zwei-Stationen-Betrieb).

Aufstellen und gleich losschweißen

Cobot-Anlage überzeugt durch ihre leichte Bedienbarkeit, hohe Qualität und Reproduzierbarkeit der Schweißnähte.

CHRISTINA KÖLBL

Schweißer sind derzeit gefragt wie nie, der Arbeitsmarkt ist leergefegt. Das weiß auch Carsten Stein, Geschäftsführer der Schulz Fördersysteme GmbH in Thüringen. Das Unternehmen stellt neben Blechteilen, Kantteilen und komplexen Schweiß- und Montagebaugruppen auch Komponenten für Förderanlagen her. „Wir sind, entgegen unserem Namen, ein auftragsbezogener Lohnfertiger mit

Schwerpunkt in der Blechbearbeitung für die unterschiedlichsten Branchen. Unsere Flexibilität war schon immer eine unserer größten Stärken gegenüber dem Wettbewerb“, so Carsten Stein, Geschäftsführer bei Schulz Fördersysteme. Umso wichtiger ist es für ihn, seine qualifizierten Arbeitskräfte optimal einzusetzen. Die Lösung war eine teilweise Automatisierung der Handschweißarbeitsplätze, die einfach zu

programmieren und bei kleinen Losgrößen rentabel ist. „Unser Ziel war es, bei mindestens gleichen Kosten und aufgrund der Arbeitsmarktsituation mit weniger qualifiziertem Personal eine bessere Qualität zu liefern“, sagt der Geschäftsführer. Seit einigen Monaten setzt der Betrieb neben einem Demmeler Manipulator und Schienensystem deswegen auf eine neue Cobot-Anlage: Die Cobot Weldspace 4.0 von Demmeler über-



Foto: Demmeler

Der Cobot Weldspace 4.0 von Demmeler ist intuitiv und leicht zu bedienen.

nimmt das Lichtbogenschweißen von S235/ S355 und S420 Stahlbaugruppen.

Automatisiert schweißen ohne Programmierkenntnisse

Mit der neuen Cobot-Anlage kann Schulz Fördersysteme in der Produktion schnell auf veränderte Bauteilgeometrien oder -größen reagieren. Alle Schweißprogramme und -parameter, die im Demmeler Cobot Weldspace 4.0 hinterlegt sind, können beim nächsten Auftrag wieder abgerufen werden. Durch die einfache Bedienung werden keine Programmierkenntnisse benötigt. Der Bediener muss nur den Cobot per Hand an die Stelle bewegen, an der geschweißt werden soll. Auch Zwischenwegpunkte

und Abschnitte werden so per Knopfdruck programmiert. Ohne viele Fenster und Untermenüs lassen sich mit wenigen Klicks intuitiv professionelle Schweißprogramme erstellen. „Wir haben bereits mehrere voll-automatisierte Schweißarbeitsplätze, die mit einem klassischen Industrieroboter ausgestattet sind. Der große Nachteil dabei war für uns immer die aufwendige Programmierung und das lange Einlernen der Mitarbeiter. Mit dem Cobot Weldspace 4.0 von Demmeler ist das kein Thema mehr.“

Schweißen, Rüsten und Umspannen – alles gleichzeitig

Dass die Firma sich als Systemanbieter mit hoher Fertigungstiefe versteht, soll sich

auch in den modernen Produktionsprozessen widerspiegeln. „Der Vorteil ist, dass es aufgrund der Automatisierung nicht mehr auf die Fingerfertigkeiten und die persönlichen Fähigkeiten einer einzelnen Person ankommt. Beim Einrichten der Maschine und der Qualitätskontrolle ist der Spezialist natürlich unverzichtbar. Zum Bestücken des programmierten Cobots muss der Maschinenbediener aber kein 100-prozentiger Schweißer mehr sein“, erklärt Stein. Mit der Demmeler Cobot Weldspace 4.0 können mehrere, teilweise unterschiedliche Teile gleichzeitig geschweißt werden. Das automatische Verfahren der Umhausung ermöglicht das Arbeiten im Mehrstationenbetrieb. Während der Roboter auf der einen Seite



Individualität

Als Dienstleistung
vor und in
der Maschine



Sonderteil



Foto: Demmeler

Von rechts: Carsten Stein, Geschäftsführer bei Schulz Fördersysteme GmbH, mit Robert Zeilinger von Mauersberger Industrievertretungen.



Foto: Demmeler

Der kippbare Manipulator Ergonomix-M hat einen Schwenkbereich von 180° und lässt sich per Tastendruck in Höhe und Winkel verstellen.

schweißt, kann der Bediener geschützt durch herunterfahrbare Rolltore mit Aluminiumpanzer und integriertem Schweißerschutzglas auf der anderen Seite zeitparallel Rüsten und Umspannen (Zwei-Stationen-Betrieb). Eine weitere optionale Unterteilung des vorderen Arbeitsraums (Space A) mittels Trennwand schafft sogar einen weiteren Arbeitsplatz (Drei-Stationen-Betrieb). Um alle Arbeitsräume gut zu erreichen, ist der Cobot mittig an der Decke angebracht und fährt mit der Umhausung mit. Neben der einfachen Programmierung sollte die körperliche Belastung der Schweißer minimiert

werden. „Uns war es wichtig unsere Mitarbeiter zu entlasten. Schweißen ist eine anspruchsvolle Arbeit. Oft sind unsere Schweißer gezwungen in Zwangslage zu arbeiten, denn die Schweißnähte liegen häufig an schwer zugänglichen Stellen“, berichtet Stein. Deshalb wurde der hintere Arbeitsplatz (Space B) der Cobot-Anlage mit einem Zwei-Achsen-Manipulator ausgestattet: Werkstücke bis 500 kg können einfach in optimaler Wannelage positioniert werden. Das zeitaufwendige Umspannen von Werkstücken entfällt und dank der Rundachse (Achse 2) des Manipulators lassen sich auch

gleichmäßige Rundnähte schweißen. Als zertifizierter Fachbetrieb nach DIN EN 15085-2 für die Herstellung von hochsicherheitsrelevanten CL1-Bauteilen für Schienenfahrzeuge hat Schulz Fördersysteme eine besondere Verantwortung. Diese Norm ist Grundlage für das Schweißen metallischer Werkstoffe bei der Herstellung und Instandsetzung von Schienenfahrzeugen sowie -fahrzeugteilen und legt die Qualitätsanforderungen für den Neubau von Schienenfahrzeugen und deren Instandsetzung fest. „Alle Schweißnähte müssen den höchsten Qualitätsanforderungen entsprechen“, erklärt Stein.

Vorlagen für optimierte Standard-schweißprozesse inklusive

Zukünftig könne sich Stein auch vorstellen, die Schienenfahrzeuge mit Hilfe der Demmeler Cobot Weldspace 4.0 zu fertigen. „Das Schweißergebnis hat uns wirklich überzeugt und mit den hinterlegten Schweißjobs sind die Schweißnähte auch reproduzierbar.“ Die Demmeler Cobot Weldspace 4.0 enthält zahlreiche Vorlagen für optimierte Standard-schweißprozesse, sogenannte Schweißjobs, abgestimmt auf Stromquelle, Schweißprozess und Brenner. Über das Demmeler Cobot-Interface kann der Bediener auf die hinterlegten Programme der Schweißmaschine mit allen wichtigen Schweißkennlinien und -parametern der Job-Bibliothek zugreifen und diese anwählen. Demmeler bietet ein breites Spektrum an Lösungen, welches auch bei der Fertigung von kleinen und mittleren Losgrößen einsetzbar ist. Das kann auch Robert Zeilinger von

Mauersberger Industrievertretungen bestätigen. Als Vertriebspartner von Demmeler hat er reichlich Erfahrung im Bereich der Automatisierung von Schweißprozessen: „Im Vergleich zum Handschweißen ist der Demmeler Cobot Weldspace 4.0 deutlich schneller, die Bearbeitungszeit reduziert sich um mindestens 30 Prozent.“

Reduzierte Rüstzeiten an den Handschweißarbeitsplätzen

Auch die Handschweißarbeitsplätze wurden optimiert: Um schnell zwischen kleinen und größeren Baugruppen hin und her zu wechseln, wurden zwei Schienensysteme installiert. Dadurch lassen sich die Arbeitsplätze flexibel verändern. Auf Verschiebefüßen werden sowohl 3D-Schweißtische als auch Distanzwinkel von Demmeler entsprechend der Werkstückgröße auf dem Schienensystem positioniert. „Bei Bedarf haben wir beispielsweise einen großen Arbeitsplatz oder

auch mehrere kleine, je nachdem welche Maße die Baugruppe hat“, so Stein. Beim Aufspannen der Werkstücke versenken sich die Laufrollen der patentierten Demmeler Verschiebefüße durch die Last. Dadurch erhält der Fuß einen flächigen Kontakt zur Fundamentschiene. Der Schweißstrom wird nicht über die Laufrollen geleitet und somit wird das Lager nicht beschädigt. Unterschiedliche Aufbauhöhen lassen sich einfach durch verschiedene Tischfußhöhen an das Werkstück anpassen. „Mit dem Verschiebesystem haben wir die Wiederholgenauigkeiten deutlich erhöhen und gleichzeitig unsere Vorrichtungskosten senken können“, bemerkt der Geschäftsführer. Auch reduzieren sich dank der Modularität und Flexibilität des Systems die Rüstzeiten für die unterschiedlichen Bauteiltypen. Bei Bauteilen wie Batterietröge und Hauben, die aufgrund der Lage der Schweißnähte mehrmals gedreht werden müssen, übernimmt

der Manipulator Ergonomix-M von Demmeler die schwere Arbeit. Das besondere Merkmal der Produktfamilie ist der große Schwenkbereich von 180°: „Damit können wir unsere Werkstücke in einer Aufspannung und ohne zusätzliches Umdrehen fertig bearbeiten, das spart viel Zeit“, ergänzt Stein. Da sich der kippbare Manipulator in Höhe und Winkel per Tastendruck verstellen lässt, schafft Schulz Fördersysteme mit diesem Handlinggerät so auch für die Handschweißarbeitsplätze eine ergonomische Arbeitsumgebung. Denn der Manipulator ermöglicht ein sehr genaues Arbeiten bei optimierter Schweißreihenfolge, was die Schweißverzugsrate erheblich senkt. Carsten Stein ist überzeugt: „Wir werden weiter in die Automatisierung unserer Fertigung investieren.“

» Web-Wegweiser:
www.demmeler.com

Valk Welding
Deutschland GmbH
Tel. +49 152 29 109 708
info@valkwelding.com
www.valkwelding.com



Sehen Sie sich auch
unsere Videos an



Flexible Automatisierung Ihrer Schweißproduktion

Das Engineering-Team von Valk Welding entwickelt maßgeschneiderte Lösungen nach spezifischen Anforderungen, um höchste Produktionseffizienz zu erreichen. Sowohl kleine als auch mittelständische Unternehmen in ganz Europa nutzen diese Lösungen, um sowohl die Schweißqualität als auch die Flexibilität zu verbessern. Valk Welding hat sich außerdem zu einem der größten unabhängigen Lieferanten von Schweißzusatzwerkstoffen in Europa entwickelt. Valk Welding liefert jeden Monat mehr als 600 Tonnen (festen) Schweißdraht.

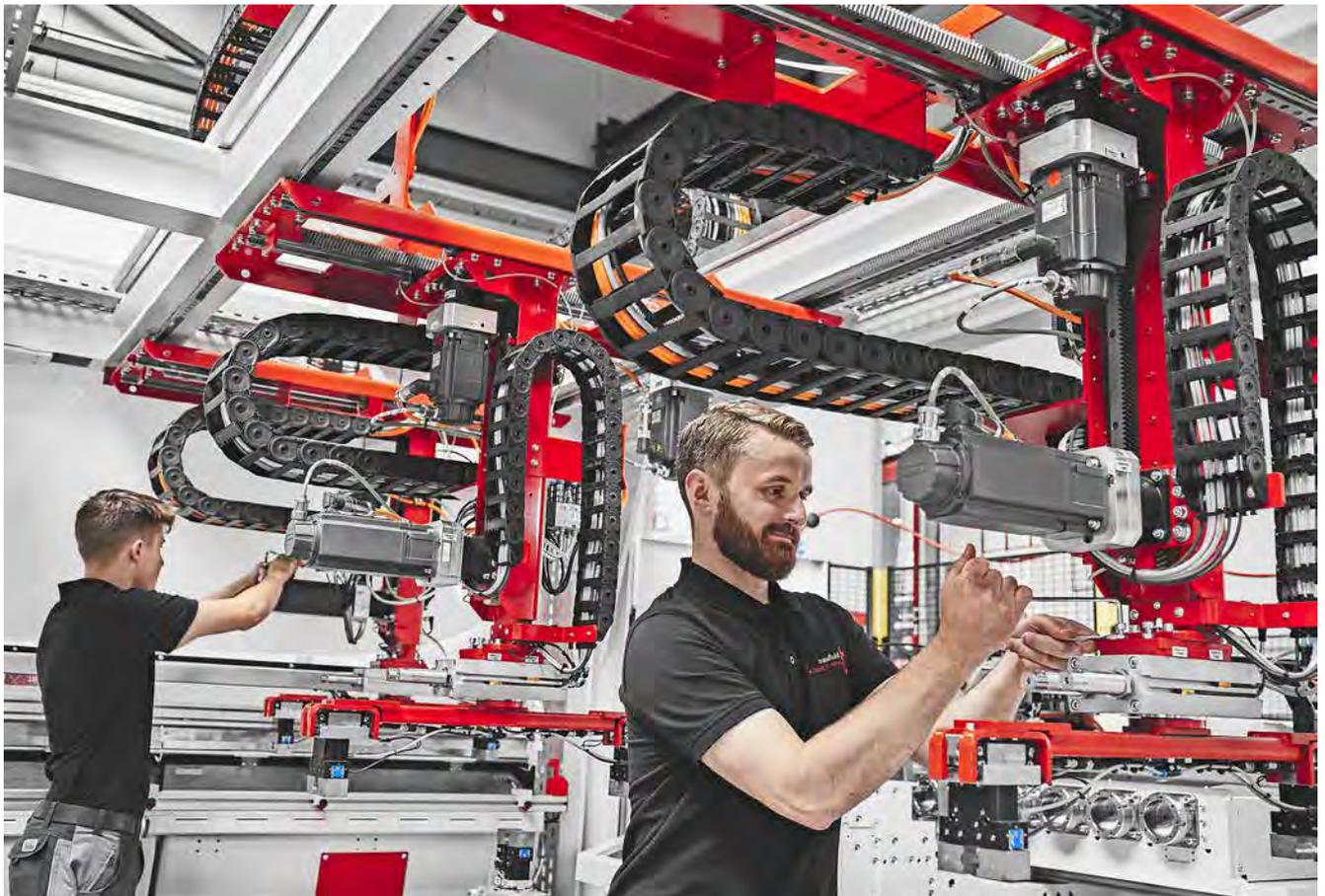


Foto: Transfluid

Montage einer vollautomatischen Produktionszelle mit Oberflurhandling am Standort Schmalleberg.

Rohrfertigung nach Aristoteles

Einheit aus neun Maschinen und Handlingroboter fertigt sieben verschiedene Bauteile – inklusive Biegen, Lochen, Stanzen und Entgraten.

TOBIAS MASUR

Automation und Robotik sind aktuell neben der Industrie 4.0 das große Thema und die Wachstumsbranche im Maschinenbau. Dabei beschäftigt sich der Mensch schon seit mehreren Jahrtausenden mit der Automatisierung. Benannt nach der griechischen Göttin Automatia machte sich schon Aristoteles im antiken Griechenland Gedanken, wie schön es wäre, wenn die Weberschiffe ihre Arbeit ohne menschliches Zutun erledigten. Auch das Maschinenbauunternehmen Transfluid kam verhältnismäßig früh mit dem Thema Automatisierung in Berührung. Nachdem es zunächst mit der Entwicklung und Produktion von

Rohrbiegemaschinen angefangen hatte, entstand schnell der Kontakt zu unterschiedlichsten Branchen, bei denen es auf die Effizienz und Produktivität und somit auf einen hohen Automatisierungsgrad ankommt. Transfluid begann infolgedessen mit der einfachen Verkettung von Rohrbiegeanlagen in ablaufgesteuerten Produktionsprozessen der Automobilbranche und der Versorgungstechnik.

Kundenindividuelle Kombinationen von Maschinen

Die Kundenwünsche und Anforderungen stiegen stetig und das Unternehmen entwickelte sich zu einem international agierenden



Foto: Transfluid

Vollelektrische Umformung mit drei Biegemaschinen ermöglichen effiziente Produktion auf engstem Raum.

Sondermaschinenbauer im Bereich Rohrfertigung. Ein Aspekt, der dazu führte, war das wachsende Produktangebot, das zusätzlich zu T-Bend, Lösungen für das Biegen von Rohren, um T-Form-Rohrendenumformung und T-Cut-Rohrtrennmaschinen erweitert wurde. Vervollständigt wurde das Portfolio durch unterschiedliche Handling-, Be- und Entladesysteme sowie Produktionsroboter. Diesem Komplettpaket hat Transfluid einen eigenen Namen gegeben: T-Motion-Automatisierungssysteme. Ähnlich einem Baukastensystem lassen sich so kundenindividuelle Kombinationen problemlos realisieren. Bei einem aktuellen Projekt konnten beispielsweise neun unterschiedliche Transfluid-Maschinen sowie ein Handlingroboter zu einer Produktionseinheit verbunden werden. Die Anforderung an die Anlage beinhaltete aber nicht die Herstellung von sieben verschiedenen Bauteilen mit unterschiedlichen Geometrien, Längen und Rohrdurchmessern von 7–28 mm. Biegen, Lochen, Stanzen, Entgraten plus diverse Endumformungen waren gefordert.

Flexibilität in der Rohrbearbeitung

Diese Vielfalt verlangte nach unterschiedlichen Beladesystemen. Durchmesser von 7–12 mm können dem Prozess direkt vom Coil zugeführt und über eine dreistufige Richteinheit von Ovalität und Krümmungen befreit werden. Größere Rohrdurchmesser werden als Stangenware mit bis zu 5 m Länge über einen Beladetisch in den Fertigungsprozess gebracht und so wie die Coilware der orbitalen Rohrtrennanlage RTO 628 zugeführt. Gratarm, sauber und vor allem spanlos trennt sie die Rohre und übergibt sie direkt an den Folgeprozess. Um hohe Taktzeiten zu gewährleisten, verfügt sie zudem über eine Sortiervorrichtung für bis zu 8 in der Länge unterschiedliche Rohrabschnitte. Ein Vorteil, der sich daraus ergibt, ist, dass bei dem Wechsel auf andere Dimensionen weiter produziert werden



 **Weil
Technology**

**Flexible
Laser
Solutions**

Laserschneiden und -schweißen – flexibel, modular, produktiv

Unterschiedliche Losgrößen und schwankende Auftrags-eingänge prägen die Produktion in der Blechbearbeitung. Flexible Laser Solutions von Weil Technology sind die Lösung. Mit unseren Laserschneid- und -schweißanlagen fertigen Sie hoch effizient. Das modulare Konzept erlaubt dabei die Integration weiterer individueller Prozessschritte. Ihre Wertschöpfung ist unser Antrieb.



Mehr erfahren? www.weil-technology.com
oder an unserem Stand 4C37 auf der Lasys.
Herzlich willkommen!



Foto: Transfluid

Automationsystem für die Bearbeitung von Chrom VI frei beschichteten Rohren sowie von Rohren mit pulverbeschichteten Oberflächen, Schneidring- und Flanschmontage, Einbringen von Schlauchsicken und die rechts-/links-biegende Weiterverarbeitung der Rohre.



Foto: Transfluid

Die Produkte sollen in einer Zelle auf möglichst engem Raum möglichst viele Verarbeitungsschritte in einer möglichst schnellen Zeit durchlaufen.



Foto: Transfluid

Beladesysteme, Trennsystem, Handlingeinrichtungen, CNC-Rohrbiegemaschine mit rechts-links Biegekopf, 5-fache Rohrendenbearbeitung und Bohrstation.

kann, während die Zuführung und die Trennanlage umgerüstet werden. Stillstandszeiten werden so minimiert. Über das Auflasern von QR-Codes können dann im Folgeprozess die Biegeprogramme aufgerufen werden. Denn es besteht auch die Möglichkeit, im laufenden Betrieb die Biegegeometrie bei gleichem Rohrdurchmesser zu wechseln. So können auch Kleinserien oder Einzelstücke ohne Stillstand gefertigt werden.

Biegen, Umformen und Stanzen

Das Herz der Anlage bildet die auf Effizienz und Flexibilität optimierte CNC-gesteuerte Biegemaschine. Ausgestattet mit einem drehbaren Biegekopf ermöglicht sie die gleichzeitige Bestückung mit einem Multiebenenbiegewerkzeug und einer Stanze. Beim Wechsel der Rohrdimension muss lediglich der Biegedorn gewechselt werden. Dies dauert durch das Quicklocksystem höchstens 2 min. Per Handlingroboter gelangen die gebogenen Rohre zu einer axialen Umformmaschine vom Typ REB, welche die Rohrenden mit bis zu sechs Umformstufen in Form bringt, bevor es wieder per Roboter zu einer weiteren Stanze geht oder das Produkt der Logistik übergeben wird.

Doch je komplexer und vielfältiger die Bearbeitungsstufen einer automatisierten Anlage sind, umso einfacher und funktionaler muss die Steuerung und Überwachung sein. Das erledigt in diesem Fall die hauseigene Software T-Project. Ihr Vorteil ist, dass sich alle im Prozess integrierten Maschinen durch die Verwendung einer einzigen Softwareplattform steuern lassen. Wichtig bei der Entwicklung der Software war auch, dass sie die Integration und Automation von Fremdfabrikaten erlaubt. T-Project bietet im Vorfeld schon die Möglichkeit eines Digitalen Zwillings, der die Funktionsweise des gesamten Prozesses reproduziert und simuliert. Virtuell durchlaufen so die Werkstücke alle Phasen der Fertigungslinie. Dies ermöglicht die effiziente Optimierung aller fertigungsrelevanten Faktoren. Im real laufenden Produktionsprozess lassen sich zudem sämtliche Material- und Datenflüsse überwachen und mit Warehouse Management, Qualitätskontrolle und der Logistik vernetzen. Die Software

ermöglicht aber nicht nur die Steuerung von einem Maschinenverbund. Transfluid baut auch individuelle Fertigungszellen nach Kundenwunsch, bei denen T-Project die Steuerung übernimmt. Alle Komponenten sind aufeinander abgestimmt und auf die Infrastruktur der Produktionsumgebung vorkonfiguriert.

Möglichst viel, möglichst klein, möglichst schnell

Die moderne Fertigungstechnik steht vor immer neuen Herausforderungen. Neben der Anforderung, ein qualitativ hochwertiges Produkt herzustellen, ist ein weiterer Punkt wichtig. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, ist der Anspruch an eine Zelle, dass die Produkte auf möglichst engem Raum möglichst viele Verarbeitungsschritte in einer möglichst schnellen Zeit durchlaufen. Die heutige Zeit bietet hier unbegrenzte Möglichkeiten der Integration von Komponenten. Ob Warmbiegeanlagen, bei denen die Werkstücke vorher über Induktionsspindeln zum Glühen gebracht werden, oder optische Messsysteme, die während der Fertigung die Qualität sichern: Es gibt immer neue Herausforderungen, für welche die Transfluid-Ingenieure eine Lösung zu finden bereit sind.

 **Web-Wegweiser:**
www.transfluid.de

Meilensteine der Automatisierung

- **1745:** Der englische Schmied Edmund Lee erfindet eine Vorrichtung zur selbstständigen Ausrichtung von Windmühlen nach dem Wind.
- **1787:** Die ersten automatischen Webmaschinen kommen zum Einsatz.
- **Ab 1850:** Die verstärkte Nutzung der Elektrizität schafft neue Möglichkeiten.
- **1913:** Henry Ford nutzt erstes Fließband bei der Autoproduktion.
- **Ab 1950:** Kommerzielle Computertechnologie sorgt für einen steigenden Automatisierungsgrad.
- **1954:** Mit der Anmeldung des Patents für einen programmierbaren Manipulator war der erste Industrieroboter geschaffen.
- **Ab 1970:** Die ersten SPS wurden entwickelt.
- **Ab 1990:** Die Idee zum Internet der Dinge entstand.
- **1996:** Die ersten Cobots wurden entwickelt.





Das Blechlager mit Laserautomation, der Laserflex und der Laserschneider arbeiten vollautomatisch, effizient und schnell zusammen.

Foto: MPH

Schneller ins und aus dem Lager

Selbständiges und automatisiertes Blechlager beschleunigt bei MPH den gesamten Prozess von der Anlieferung bis zum Abtransport.

Seit Sommer 2021 ist bei Metall Präzision Halbwegs, ein auf Metalltechnik spezialisiertes Unternehmen aus Österreich, ein hochmoderner Laser im Einsatz. Mit dem nun ergänzten Blechlager mit Laserautomation realisiert das Unternehmen den Prozess des Laserschneidens in Rekordgeschwindigkeit. Das Blechlager verfügt über 62 Lagerplätze und eine Station zum Material ein- und auslagern. Der gesamte Prozess von der Anlieferung über das Schneiden bis hin zum Transport der fertigen Teile ins Lager erfolgt völlig automatisch. „Mit diesem Blechlager haben wir uns ein richtiges Heinzelmännchen ins Haus geholt. Wir können nun lasern, ohne dass jemand ständig dabei sein muss“, erzählt Manfred Halbwegs, Geschäftsführer von MPH.

Be- und Entladen in nur einer Minute

Der Trumpf Fiberlaser 5030 mit einer Schneidleistung von 5 kW wird bei MPH für Blechtafeln mit Größen bis

zu 3.000 x 1.500 mm eingesetzt. „Jetzt haben wir die Anlage um ein Blechlager mit Laserautomation ergänzt“, berichtet Halbwegs. Kombiniert wird es mit dem Laserflex, der das Material automatisch zum Fertigungsbereich transportiert. Im Rekordtempo von einer Minute werden so die Schneidmaschine be- und entladen und die zu schneidenden Tafeln bereitgestellt. „Bereits während der Laserschneider entladen wird, holt die Anlage die nächste Tafel aus dem Lager und stellt sie dem Programm zur Verfügung. Das ist ein immenser Zeitgewinn, mit dem wir das gesamte Potenzial des Lasers voll ausschöpfen können“, sagt Halbwegs.

Für Vormaterial und Fertigprodukte

Der Basic Tower Doppelturm von Remmert verfügt über 62 Lagerplätze, in denen Vormaterial und Fertigprodukte eingelagert werden. Jedes Fach hat eine Tragkraft von bis zu maximal 3.000 kg. Die Anlage verfügt außerdem über eine

Station zum Ein- und Auslagern von Material wie Blechpakete, Blechtafeln und Laserteile. Ein wesentlicher Vorteil des Systems ist die Ausstattung des Lasers mit einem automatischen Düsenwechsler. Dadurch ist es möglich, dass die Anlage in Kombination mit dem Blechlagerturm und dem Laserflex völlig autonom arbeitet – auch nach Dienstschluss. Am nächsten Morgen liegen die Blechzuschnitte im Lager bereit und können sofort weiterverarbeitet werden. Optimale Maschinenauslastung sowie verringerte Handling- und Nebenzeiten ermöglichen schnellere und flexiblere Produktionsprozesse. „Der enorme Zeitgewinn bedeutet natürlich, dass wir wesentlich effizienter und wirtschaftlicher arbeiten können. Daraus ergeben sich wiederum Preisvorteile, die wir an unsere Kunden weitergeben können“, freut sich Halbwegs.

 **Web-Wegweiser:**
www.mph.co.at

Gelbe Seiten



**„Ich will nicht Irgendwo werben.
Sondern da, wo ich gefunden werde.“**

Mit Ihrer Werbung in Gelbe Seiten erreichen Sie über 40 Millionen Nutzer, die täglich 3 Millionen Mal nach Anbietern in Gelbe Seiten suchen – zum Beispiel Sie. Gleich informieren: 0800 8550-8550

Näher dran an meinem Leben.

schlütersche
Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG

Ihr Gelbe Seiten Verlag

Rohrlaser mit 45°-Kippschneidkopf

LVD stellt auf der Tube 2022 seine fortschrittlichste Rohrlaserschneidmaschine TL 8525 mit vielen Hochleistungsfunktionen vor.

Mit dem TL 8525 erweitert LVD sein Portfolio um eine Rohrlaseranlage mit vielen Hochleistungsfunktionen. Um die unterschiedlichsten Profile schneiden zu können, ist der TL 8525 standardmäßig mit wichtigen Schlüsselfunktionen ausgestattet. Zu diesen zählen ein 45°-3D-Kippschneidkopf für hochpräzises Schrägschneiden und Schweißvorbereitungsschnitte in dickwandigen Rohren sowie ein Frontlader mit sechs Positionen. Dieser lädt bis zu sechs Rohre. Das System kann mit verschiedenen Rohrtypen in verschiedenen Größen beladen werden und auch während der Verarbeitung kann man ein neues Rohr hinzufügen. Unterstützend wirkt dabei die automatische Rohrbeladung, Rohrzentrierung und Einrichtung sowie die Einstellung des Spannftutters und der Lünette, was einen hochautomatisierten Betrieb ermöglicht.



Foto: LVD Group

Der TL 8525 ist für hohe Produktivität gebaut und für ein breites Anwenderspektrum mit komplexen, großen und schweren Rohren ausgelegt.

Der TL 8525 ist für hohe Produktivität gebaut und für ein breites Anwenderspektrum mit komplexen, großen und schweren Rohren bis zu 8.500 mm, mit einer maximalen Teilleuge von 3.000 mm und einem Durchmesser von 250 mm. Der TL

8525 ist mit einer 2-kW-Faserlaserquelle ausgestattet; eine 4-kW-Laserquelle ist optional.

» Web-Wegweiser:
www.lvdgroup.com

JOKE TECHNOLOGY

Neue Eneska-micro-Motoren

Oberflächenbearbeiter haben erstmals die Möglichkeit, aus drei verschiedenen Eneskamicro-Motoren zu wählen. Wie die vorherige Generation eignen sich auch die neuen Motoren grundsätzlich für verschiedene Formen der Oberflächenbearbeitung wie Schleifen, Polieren, Fräsen



Foto: Joke Technology GmbH

Der Eneskamicro Compact Jem 50 C lässt sich wie ein Stift halten.

und Entgraten. Gleichzeitig wurden sie auf bestimmte Anwendungsfelder optimiert: Eneskamicro Jem 20R wurde speziell für Anwender entwickelt, die eher im unteren Drehzahlbereich bis 20.000 Umdrehungen arbeiten, aber ein besonders hohes Drehmoment benötigen. Eneskamicro Jem 40R ist kleiner, kürzer und hat ein geringeres Gewicht als die anderen Motoren. Sein Drehzahlbereich reicht bis 40.000 Umdrehungen. Eneskamicro Compact Jem 50C eignet sich hingegen speziell für Anwendungen, die hohe Drehzahlen bis 50.000 Umdrehungen erfordern, wie Fräsen und Entgraten.

» Web-Wegweiser:
joke-technology.com

RHODIUS

50 % kühlerer Schliff

Die Rhodius-Fächerschleifscheibe Vision Cool erlaubt während der Arbeit freie Sicht aufs Werkstück und sorgt mit ihrem bis zu 50 % kühlerem Schliff dafür, dass unerwünschte Nebeneffekte wie Anlauffarben und Materialverzug ausbleiben. Möglich machen das drei Aussparungen im Trägerteller der Schleifscheibe. Diese sorgen bei schneller Drehung der Scheibe dafür, dass der Anwender jederzeit den Durchblick auf das Werkstück behält. Kühler wird der Schliff durch einen der Zirkonkorundkorn-Bindung



Foto: Rhodius

Drei Aussparungen sorgen bei der Vision Cool für kühlen Schliff und freie Sicht auf das Werkstück.

beigemischten schleifaktiven Zusatz. Der Propellereffekt kühlt den Schleifprozess dabei zusätzlich. Die Schleifscheibe ist für Edelstahl, aber auch für konventionellen Stahl und Aluminium geeignet.

» Web-Wegweiser:
rhodius-abrasives.com

KEMPPI

Schweißen: Kemppi erweitert Produktpalette

Die Mastermig ist ein kompaktes MIG/MAG-Schweißgerät, das Schweißleistung mit Anwenderfreundlichkeit für manuelles, synergetisches und gepulstes MIG-Schweißen kombiniert. Die Serie umfasst drei Modelle mit manueller und automatischer Parametereinstellung (353) oder den Verfahren Manuell, Auto und Auto Puls (355 und 358). Features sind integrierte LED-Arbeitsleuchten, mit oder ohne Netzanschluss, und das Safe Lift Design, mit dem die Mastermig von Hand getragen oder mit einem Kran aufgehängt werden kann. Zudem unterstützen vier optionale Fahrwagen den Transport der Schweißmaschine auf der Baustelle.

Hinzu kommen drei neue Schweißverfahren für die Schweißmaschinen Mastermig 355 und 358: Max Cool, Position und Speed, welche die Schweißproduktivität erhöhen, Schweißspritzer minimieren und das Schweißen ohne Qualitätseinbußen beschleunigen.

Schutz für vielfältige Schweißaufgaben

Kemppi reagiert zudem auf strengere Arbeitsschutzvorschriften und erweitert sein Sortiment an Sicherheitsprodukten. Zeta-Schweißhelme bieten einen vollständigen Gesichts- und Augenschutz. Sie sind ideal für Schleif-, Oberflächenbearbeitungs-, Schneid- und Schweißarbei-



Foto: Kemppi

Die Mastermig-Serie besteht aus drei Modellen: 353, 355, 358.

ten. Ein großes Sichtfeld und integrierte LED-Arbeitsleuchten sorgen für gute Sichtverhältnisse.

Darüber hinaus ermöglichen die neuen Beta e SH-Produkte leichteren Arbeitsschutz mit vollständigem Kopf- und Gesichtsschutz. Die Beta e für SH Produktpalette besteht aus Beta e90 SH Schweißer-

schutzmaske mit passivem oder selbstverdunkelndem Schweißfilter, dem Beta e397 Kask Schutzhelm und einem Gehörschutz.

So kann der Schutzhelm leicht in einen Schweißhelm umgewandelt werden.

» Web-Wegweiser:
www.kemppi.com

THYSSENKRUPP STEEL

Neuer hochfester Stahl für

Die japanische JFE Steel Corporation Thyssenkrupp Steel Europe haben einen neuen hochfesten Stahl der Klassen 980 und 1180 MPa zum Kaltumformen auf den Markt gebracht. Diese Produkte haben eine höhere Streckgrenze und eine höhere

Zähigkeit, insbesondere eine hervorragende lokale Zähigkeit. Das ermöglicht eine weitere Gewichtsreduzierung des Karosserierahmens und eine bessere Crashperformance. Weitere Vorteile sind eine höhere Produktivität und niedrigere Herstellungskosten beim Kunden, da die Bauteile durch konventionelle Kaltumformung ohne Warmumformung geformt werden können.

Die Festigkeit der Produkte beträgt 980 und 1180 MPa, mit verschiedenen Beschichtungsarten, unbeschichtet, galvannealed und verzinkt. Die Stähle sind für Anwendungen in Fahrzeugen der nächsten Generation,

einschließlich Batterie-Elektrofahrzeuge, ausgelegt. Weitere Produkte mit noch höheren Festigkeitswerten sind geplant.

» Web-Wegweiser:
thyssenkrupp-steel.com

Foto: Thyssenkrupp Steel



Hochfeste Stähle ermöglichen eine weitere Gewichtsreduzierung des Karosserierahmens und eine bessere Crashperformance.

www.schages.de

CNC-Laserschneiden

Jetzt mit **10kW**

Edelstahl bis **50 mm**

Stahl/ Aluminium bis **30 mm**

Kupfer/ Messing bis **18 mm**

XXL-Fasenschneiden bis 3 m x 12 m

XXL-Rohrschneiden bis 12 m Länge

Kleinteile, Einzelteile

CNC-Abkanten bis 4 m/320 t

Zertifiziert nach ISO 9001 und ISO 14001
Werkzeugeigene PK nach EN 1090
Mat.-Kennz. nach RL 2014/68/EU

Schages GmbH & Co.KG · CNC-Lasertechnik

ABSAUG- UND FILTERANLAGEN

Fuchs Umwelttechnik Produktions- und Vertriebs-GmbH

Gassenäcker 35-39
89195 Steinberg
Tel. 07346-9614-0
Fax 07346-8422
info@fuchs-umwelttechnik.com
www.fuchs-umwelttechnik.com



**Systemanbieter für die Direktabsaugung von
Luftschadstoffen an gewerblichen Arbeitsplätzen**

CNC-LASERSCHNEIDEN

Gödeke Metall & Laser Technik GmbH

Ahlten – Im Kleifeld 21
31275 Lehrte/Hannover
Tel. 05132-9296-0
Fax 05132-9296-10

info@laserschneiden.de
www.laserschneiden.de



**LASERZUSCHNITTE unverbindlich online kalkulieren und
bequem online bestellen**

BLECHBEARBEITUNG

FACCIN GmbH

Wuppertaler Str. 3
D-45549 Sprockhövel
Tel. +49 2324-38793 50
info@faccin-gmbh.de
www.faccin-gmbh.de
Blech- und Profilbiegemaschinen,
Anlagen für die Bödenfertigung,
Sondermaschinen



**Umformtechnik – Flexible Blechbearbeitung –
Rohrbearbeitung – Automatisierung**

SCHAGES GmbH & Co.KG CNC-Lasertechnik

Emil-Schäfer-Straße 20
47800 Krefeld
Tel. 02151-4968-0
Fax 02151-4968-10

info@schages.de
www.schages.de

**Mit 10 kW mehr Präzision
und mehr Leistung!**



KNUTH Werkzeugmaschinen GmbH

Schmalenbrook 14
24647 Wasbek
Tel. +49 4321 609-0

info@knuth.de
www.knuth.de



**Blechbearbeitungsmaschinen | Schneidanlagen
Werkzeugmaschinen**

DIODENLASER

Laserline GmbH

Fraunhofer Straße 5
56218 Mülheim-Kärlich
Tel. +49 (0) 2630 964 0
Fax +49 (0) 2630 964 1018
Ansprechpartner:
Markus Rütering
info@laserline.com
<https://www.laserline.com/en-int/>



**Hochleistungsdiodenlaser für die Material-
bearbeitung: Schweißen, Härten, Auftragsschweißen**

Schröder Group Hans Schröder Maschinenbau GmbH

Feuchten 2
82405 Wessobrunn-Forst
Tel. 08809 9220-0
Fax 08809 9220-700
info@schroedergroup.eu
www.schroedergroup.eu



**Führender Anbieter von Blechbearbeitungsmaschinen für
Handwerk und Industrie.**

BLECH

Ausgabe 05/2022

**Sonderthema
„Umformpressen und Biegen“**

Anzeigenschluss: 16.08.2022

Erscheinungstermin: 07.09.2022

OBERFLÄCHENBEARBEITUNG

Refoil GmbH

Rot-Kreuz-Str. 10 D
86850 Fischach
Tel. 0 8236 9599 373
info@refoil.de
www.refoil.de



AUTOMATISIERUNG IM FOLIERUNGSPROZESS

**Schutzfolien abziehen und aufbringen:
schnell, kostensparend und vollautomatisch**

STEUERUNGSTECHNIK



Steuerungen für alte und neue Maschinen und Anlagen



AMS Controls GmbH.
Plabutscherstraße 63/20a
A-8051 Graz, Österreich
Tony Hofer: +43 664 834 8990
thofer@amscontrols.com
www.amscontrols.com

- Retrofit für Proflieranlagen und Schwenkbiegemaschinen
- ECLIPSE Produktions-Management

SOFTWARE/AUTOMATION

SigmaNEST Systems GmbH

Überseeallee 10 | Hamburg –
20457, Germany
Tel: +49 40 300 90 110
Email: info-de@sigmanest.com
Web: www.sigmanest.com



SigmaNEST Systems GmbH ist der führende Anbieter von Softwarelösungen für die blechverarbeitende Industrie in den Bereichen CAD/CAM, Verschachtelung, Prozessautomatisierung und Werkstattintegration

SUCHMASCHINE BLECHVERARBEITUNG



<https://ble-x.de>

Das Wissensportal zu:
Produktionsverfahren
Schneiden / Stanzen
Umformen
Fügen
Werkstoffe
Simulation
Maschinen + Werkzeuge

Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover | www.efb.de



JETZT BUCHEN!

BLECH TECH-GUIDE

PRINT + ONLINE: Der DOPPEL-TRUMPF für Ihre FIRMENPRÄSENTATION!

Präsentieren Sie Ihr Unternehmen im **BLECH TECH-GUIDE**, dem **neuen Bezugsquellenverzeichnis** der Fachzeitschrift **BLECH** und gleichzeitig im Internet auf unserem Industrie-Portal blechonline.de/techguide.

Mit Ihrer Werbung im **BLECH TECH-GUIDE** liegen Sie **voll im Trend** und runden in idealer Weise Ihre Präsenz in den Medien Print und Online kostengünstig ab.

Fordern Sie nähere Informationen an!

Petra Jaser
Telefon 0821 319880-38
jaser@schluetersche.de



7 farbige Anzeigen in der Fachzeitschrift **BLECH** und 12 Monate als Interneteintrag unter blechonline.de/techguide
Paketpreis € 1015,-

(verkleinerte Muster)

Impressum/Inserentenverzeichnis

Impressum

BLECH

Das Fachmagazin für die Bearbeitung
von Blechen, Rohren und Profilen

31. Jahrgang

Herausgeber und Verlag:

Schlütersche Fachmedien GmbH
Ein Unternehmen der
Schlüterschen Mediengruppe
Postanschrift: 30130 Hannover
Adresse: Hans-Böckler-Allee 7,
30173 Hannover
Tel. 0511 8550-0
www.schluetersche.de
www.blechonline.de

Redaktion:

Gerhard Maier
(Chefredaktion, V.i.S.d.P.)
Tel. 0821 319880-44
gerhard.maier@Schluetersche.de

Sarah Schulz
Tel. 0821 319880-48
sarah.schulz@schluetersche.de

Anzeigenverkauf:

Petra Jaser
(Leitung)
Tel. 0821 319880-38
jaser@schluetersche.de

Stephan Knauer
Tel. 0821 319880-19
stephan.knauer@schluetersche.de

Derzeit gültige Anzeigenpreisliste:
Nr. 27 vom 1. 10. 2021

Druckunterlagen:

anzeigendaten-ble@schluetersche.de
Tel. 0511 8550-2521
Fax 0511 8550-2401

Leser-/Abonnement-Service:

Tel. 0511 8550-8822
Fax 0511 8550-2405
vertrieb@schluetersche.de

Erscheinungsweise:

im Jahr 7 Ausgaben

Bezugspreis:

Kombi-Abo (Print + Digital):
€ 98,00 inkl. Versand und MwSt.;
(außerhalb Deutschlands:
€ 116,00 inkl. Versand)

Studenten zahlen € 49,00
(€ 67,00 Ausland)

Die Mindestbezugszeit eines Abonnements
beträgt ein Jahr. Danach kann es jederzeit mit
einer Frist von 6 Wochen zum Jahresende
gekündigt werden. Das laufende Jahr wird
anteilig berechnet.

Einzelheft € 20,00 zzgl. Versandkosten.



ISSN 0942-9751

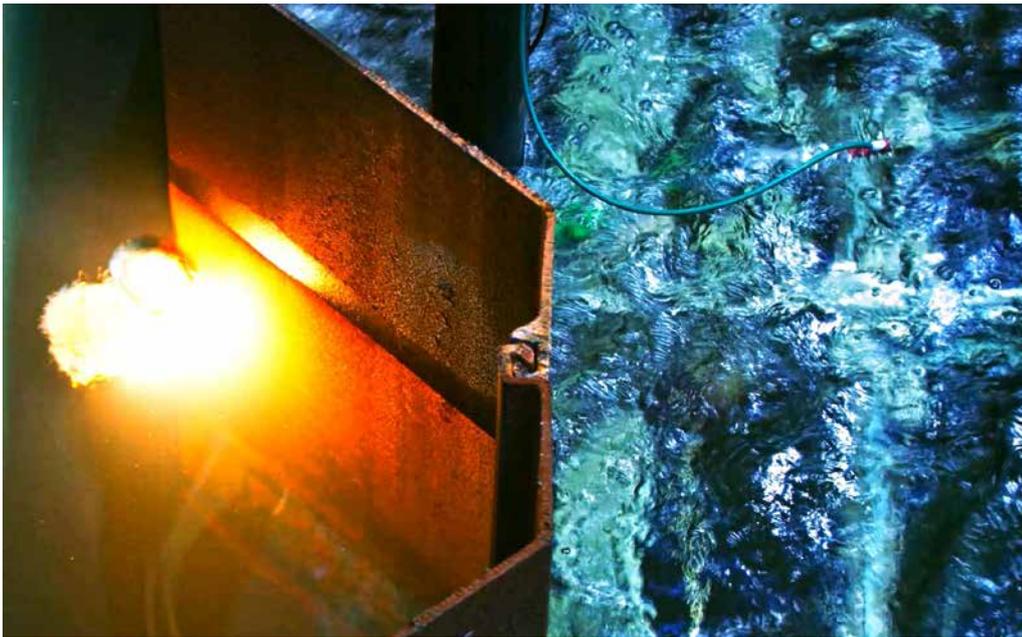
Druck:

Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG, Kassel

Gleichbehandlung

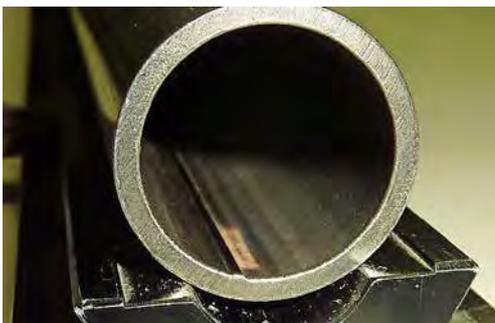
Die Publikation richtet sich, sofern nicht
ausdrücklich etwas anderes angegeben ist, an
alle interessierten Personen, unabhängig vom
Geschlecht. Wegen besserer Lesbarkeit und
Verständlichkeit der Texte wird jedoch meistens
nur die männliche Personenform verwendet.
Gleichbehandlung ist uns wichtig. Diversität
nehmen wir als Chance für die Zukunft wahr.

247 TailorSteel B.V.	23
BERNEXPO AG.....	13
BLM S.P.A.....	1
BRUDERER AG Stanzautomaten.....	27
CIDAN Machinery Austria GmbH.....	51
DREISTERN GmbH & Co. KG	45
Durma Maschinen GmbH	68
EUROMAC S.p.A.	33
FRONIUS Deutschland GMBH	31
Fuchs Umwelttechnik Produktions- und Vertriebs-GmbH	29
Hammelmann GmbH.....	59
Innomax AG.....	17
KUKA Deutschland GmbH.....	2
Laserteile4you/H.P. Kaysser GmbH + Co.KG	6
LASERVISION GmbH & Co. KG.....	25
LaVa-X GmbH.....	19
LVD Company N.V.....	15
Mack Brooks Exhibitions Ltd.....	21
MIGAL.CO GmbH	49
MPK Special Tools GmbH	53
Salvagnini Italia s.p.a.	9
Schages GmbH & Co.KG.....	63
Schlütersche Marketing Holding GmbH	61
TCI CUTTING S.L.	43
Thermoplan GmbH.....	39
Transfluid Maschinenbau GmbH	37
Valk Welding B.V.	55
Weil Technology GmbH.....	57
Wicam GmbH Technische Software.....	41



Effizienter Schweißen unter Wasser

Das Laser Zentrum Hannover e. V. (LZH) entwickelt gemeinsam mit einem Industriepartner ein lasergestütztes Metall-Fülldrahtschweißverfahren für den Einsatz unter Wasser. Das Verfahren soll Schweißarbeiten unter Wasser erleichtern und bessere Schweißnähte erzeugen. BLECH stellt das Verfahren vor.



High-End-Farbsensoren in der Metallverarbeitung

QUALITÄTSSICHERUNG True-Color-Sensoren können Farben erkennen, wie das menschliche Auge. Eine Eigenschaft, die diese speziellen Geräte auch für die Metallverarbeitung interessant macht. BLECH stellt einige Praxisbeispiele vor, wie etwa bei der Herstellung von Edelstahl-Bandrohren aus Stahlblech direkt vom Coil. Hier können die Sensoren bei der Schweißnahterkennung sehr nützlich sein.



Flexibilität in der Fertigung

TRENNTECHNIK Um den Kundenbedürfnissen gerecht zu werden, ist eine möglichst große Flexibilität in der Fertigung heute unabdingbar. Ein Zulieferer der Deutschen Bahn setzt daher auf eine Portalanlage zum Plasma- und Autogenschnitten mit integrierter Bohreinheit und eine Roboter-Schneidanlage für die Schweißnahtvorbereitung. So ließen sich die Produktionskosten optimieren.

Moderner Materialfluss

HANDLING Vollautomatisch vom Rohmaterial bis zum gesägten und versandfertig vorkonfektionierten Werkstück: Das Stahlhandelsunternehmen EHG setzt auf die intelligente Verkettung interner Logistik- und Anarbeitungsprozesse mit zwei autonomen Sägezellen und cleverem Handling.

Kapazitäten effektiv nutzen

SOFTWARE Klug Laser nutzt ein Kapazitätsplanungssystem mit effizientem Shopfloor-Management, um die Ressourcen effizient einzusetzen. So können auch Lieferzusagen nach einem Blick in die Planungssoftware zuverlässig gemacht werden. Das sorgt für zufriedene Kunden.

Automatisiert vorbereiten

TRENNTECHNIK Bei der Anschaffung einer neuen Laseranlage wurde bei KTS auf ein breites Spektrum an Bearbeitungsmöglichkeiten Wert gelegt. Für großformatige Blechtafeln sollten auch automatisiert Schweißnahtvorbereitungen mit der Laseranlage angebracht werden können.



Fotos: LZH | ipf | ERI | Microstep



NEUER ROHRLASER MIT BIS ZU 220 Ø

UND + / - 45° FASENKOPF

ROHRLASER HD-TC 60220



DURMA



Düsseldorf, Germany

join the best: 20. - 24. Juni 2022

HALLE 6 STAND 6G10



1 - 3 kW

**IN 6 ODER 8 METER BEARBEITUNGSLÄNGE ERHÄLTlich
ODER AUCH KUNDENSPEZIFISCHE SONDERPROJEKTE.**

DURMA MASCHINEN GMBH
ROBERT-BOSCH-STR. 4
35460 STAUFENBERG
WWW.DURMAMASCHINEN.DE