



**Matthias Bijkerk,
Ferro Service:**

»Mit der effektiven 3D-Laser-
schneidanlage von MicroStep
sind wir sehr zufrieden.« **46**



Alexander Luft, Sturm:

»... besserer Kantenbruch,
bessere Oberfläche und höherer
Durchsatz als mit den bisheri-
gen Anlagen ...« **60**

bbr

BÄNDER | BLECHE | ROHRE



Future Forming Technology

WAFIOS bleibt seiner Tradition treu und ist sowohl auf
der Tube (Halle 5 A21/A22) als auch der Wire (Halle 10 F22/F40)
mit jeweils einem großen Stand vertreten.

FOKUS

Bearbeitungs- und
Messtechnik per
Laserstrahl stehen im
Brennpunkt dieser
Ausgabe.

Seite 41



Schweißkanten
vorbereiten?
Nehmen Sie die
Abkürzung.

EdgeLine Bevel: Sparen Sie Folgeprozesse

Bauteile fürs Schweißen händisch anfasen? Reduzieren Sie den Aufwand: Mit der Funktion EdgeLine Bevel bringt Ihre Laserschneidmaschine Fasen und Senkungen automatisch an. So eliminieren Sie Arbeitsschritte, vermeiden Fehler und gewinnen Konturfreiheit.

Nutzen auch Sie die clevere Funktion in Ihrer Blechfertigung: www.trumpf.info/6we8tq

Business as usual



»Spätestens seit 02/2020 wissen wir: Es gibt viel mehr Spinner, als sich die menschliche Fantasie bis dahin ausmalen konnte.«

Wollen Sie die Wahrheit, die wirklich wahrhaftige, wahre Wahrheit erfahren? Sie werden schockiert sein, weil Sie jahrhundertlang geschlafen haben, denn Sie hörten nicht auf die, die Informationen hatten, die Sie nicht hatten, weil Sie nur den kapitalabhängigen Mainstream-Medien folgten, die die wahren Absichten des Kapitals wegen ihrer Kapitalabhängigkeit verschweigen!

Warum wohl hat Putin den nuklearen 3. Weltkrieg nicht begonnen? Aus Angst vor dem Gegenschlag? Nein, sondern weil er superreich ist und weil er sich mit den anderen Superreichen aus Russland, den USA, dem Nahen und Fernen Osten und so weiter zuvor mit Hilfe des Weltwirtschaftsforums auf den Mars verziehen will, die Villen dort aber noch nicht ganz fertig sind. Wussten Sie das nicht? Wussten Sie auch nicht, dass russische Sonnenanbeter seit Jahrzehnten Wasser und Algen in die Venus-Atmosphäre sprühen. Schwarzsilberne Sonnensegel werden die Eigendrehung des Planeten umkehren und beschleunigen, bis sie bei luxuriösen 40 Stunden liegt. Das verdoppelt die tägliche Bräunungsdauer. Wussten Sie auch nicht, stimmt's?

Woher ich das weiß? Habe ich im Internet gelesen, und nicht etwa in obskuren Gruppen, sondern auf einer beliebten Business-Plattform. Man kann dort nicht nur Geschäftspartner kennenlernen und Reklame, sondern auch verklausulierte Mordaufrufe loswerden, die die als „unsere Mitarbeiter“ bezeichneten KI-Algorithmen nicht als solche erkennen. Es muss KI sein, weil keine NI so beschränkt sein kann – nicht einmal in den USA.

Auf dieser Plattform fand sich jüngst auch der Wunsch, Russland sofort anzugreifen und so plattzumachen, wie es Deutschland 1945 war, denn wir hätten dann kapiert und der Ivan verstünde nur die Sprache der Gewehre (Atomgewehre versteht sich) – ein Satz, den ich schon in frühester Kindheit so oft gehört hatte, dass ich ihn eher sprechen konnte als „Mamma! Dwinken!“ Der letzte, der Russland platt machen konnte, war meines Wissens Dschingis Khan. Aber das nur nebenbei. Wenn herauskäme, dass die Russen in der Ukraine Katzenkinder quälen, würde es sofort Atombomben auf Moskau, Leningrad, Stalingrad, Swerdlowsk und andere russische Städte regnen – sagt man.

Gegenschlag? Halb so wild, meinte eine Elena aus Berlin, es werde schließlich einige Überlebende geben, das sei in Atomkriegen schon immer so gewesen. Die Menschheit stürbe also nicht ganz aus. Hauptsache, sie, Elena, müsse abends auf dem Heimweg

(von der Russendisko?) keine Angst haben, plötzlich stünden russische Soldaten vor ihr ... Stand so sinngemäß auf jener Plattform und war ebenfalls ernst gemeint. Ich habe das alles leider nicht dokumentiert, muss Ihnen die Quellen also schuldig bleiben. Die russischen Soldaten haben in der Ukraine übrigens im Schnitt etwa null bis zwei Kilometer pro Tag geschafft (Stand: 17.05.2022, 14:52 h). Bis Berlin dauert es also noch etwas.

Auch skurrile, teilweise geschmacklose Vergleiche findet man auf dieser Business-Plattform: So fragte sich ein deutscher Geschäftsmann, ob in der Ukraine mehr Menschen von Mörderhand sterben als auf deutschen Intensivstationen durch Coronaviren, und warum gewisse deutsche Politiker so unterschiedlich darauf reagierten, einmal mit „Masken runter!“ und einmal mit „Panzer runter!“

Es sollte sich derzeit auch niemand fragen, wo mehr Ukrainerinnen geschändet würden, in ihrem eigenen Land durch russische Soldaten oder in Deutschland durch hiesige Luden und Freier. Zum einen hat das eine mit dem anderen nichts zu tun, zum anderen liefert der Krieg die spektakuläreren Bilder. Seuchen, Menschenhandel, Klimakatastrophe, Artensterben und Hungersnöte haben erst einmal Pause – zumindest in den Medien.

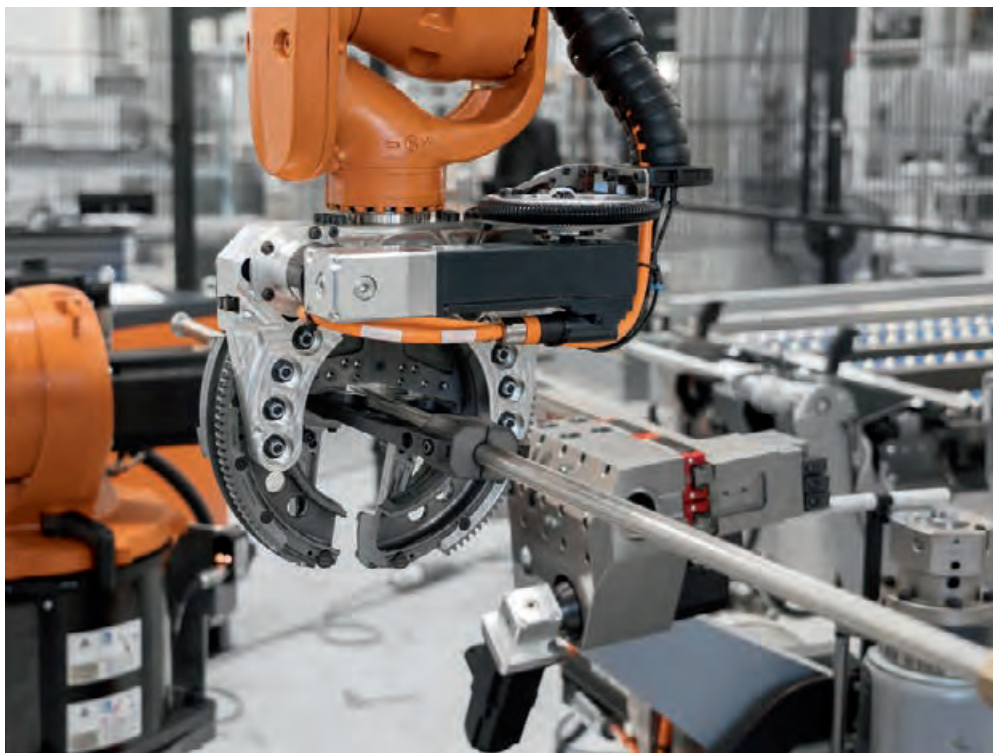
Apropos Corona? War da was? Ach ja: China, der Hafen von Shanghai, vor dem hunderte Containerschiffe auf Abfertigung warten, weil wegen des erneuten, alles bisherige weit in den Schatten stellende Corona-Ausbruchs das Hafenspersonal fehlt. Zur Halbleiterkrise kam die Halbzeugkrise. Wichtige Vor- und Endprodukte sind nicht lieferbar, werden teurer.

Das gilt wohl bald auch für Arbeitskräfte: knapp und teuer. Decken Sie sich rechtzeitig ein! Rheinmetall will in kürzester Zeit etwa 3000 Leute einstellen. Die sind dann erstmal weg. Fragt sich noch, wo das Material für Rheinmetall herkommt. Ein Großteil der Gießereien und Stahlwerke beispielsweise, die uns in den letzten Jahren belieferten, stehen oder standen ... na, wo wohl? Erster Tipp: Mariupol. Zweiter Tipp: Orjol. Blöd, was?

In schwierigen Zeiten entstehen aber auch Chancen. Je mehr Manager entdecken, dass es sich nicht lohnt, bestimmte Rohstoffe, Halbzeuge, Zwischen- und Endprodukte immer nur aus einer Weltregion, aus einem Land, aus einer Quelle zu beziehen, desto besser für unsere Industrie. Abhängigkeit ist langfristig extrem teuer, weil sie erpressbar macht. Das erleben wir gerade. Ein wachsender europäischer „Inlands“-Markt wäre dagegen volkswirtschaftlich gar nicht so schlecht. Die EU ist groß.

Spannende Zeiten stehen bevor – auch ohne militärische und diplomatische Spannungen.

Hans Georg Hartmann Schätzl
Diskutieren Sie mit: redaktion@bbr.news



14, 34_Zwei Messen, zwei Stände, zwei Artikel: Wafios nimmt nicht nur auf dem Weltmarkt, sondern auch auf Tube und Wire sowie in dieser **bbr**-Ausgabe eine Sonderstellung ein.



18_Rollprofilieren – ein Verfahren, das in die heutige Zeit passt



20_Mehr Qualität, Effizienz und Tempo dank geregelter Elektroantriebe



38_Die Elektromobilität kommt langsam, aber mächtig.



42_60 Jahre Laser – und wir sind immer noch am Anfang?

Technik

TITEL

- 14 „Future Forming Technology“ (1)**
Traditionell ist Wafios auf dem Messeduo Wire und Tube auch mit zwei großen Ständen vertreten.

ROHRE UND PROFILE

- 16 Bis 75 mm Wanddicke**
Graebener Maschinenteknik formt Rohre mit Sonderabmessungen in einem Zug.
- 18 Den Klimazielen näher**
Rollprofilieren unter neuen Aspekten
- 20 Wichtiger Eckpfeiler der Fertigungstiefe**
Die E-Turn von BLM kann Vieles besser.
- 23 Perfekte Rohrrinnenkorrektur**
Lasergestütztes Kalibrieren von Großrohren
- 24 Rohre biegen in Losgröße 1**
Mewag-Anlage für den Weltmarktführer
- 26 Wie geschmiert durch die Krise**
Eine Zukunft ohne Öl

DRÜCKEN

- 28 Kleine Chargen rentabel**
Räderwerk – altes Verfahren neu gedacht
- 30 Mit Fingerspitzengefühl**
Materialwiderstand per KI simuliert
- 32 Neues Level**
Superleggere: „getöpferte“ Autoräder

DRAHT

- 34 „Future Forming Technology“ (2)**
Neue und bekannte Drahtbearbeitungsmaschinen von Wafios
- 36 Vom Draht zur Vollgewindeschraube**
Komplettfertigung auf einer Anlage
- 37 Mehr Effizienz in der Stangenfertigung**
Drei Neuentwicklungen auf der Wire 2022

- 38 Elektroautos auf der Überholspur**
Ohne Drähte geht überhaupt nichts.

MESSEN UND PRÜFEN

- 56 Reinheitsgebot erfüllt** 
Äußerlich nicht erkennbare Materialfehler zuverlässig lokalisiert

PRESSEN

- 58 Aus dem Vollen**
Fließpressen oder Tiefziehen?

FLÄCHEN UND KANTEN

- 60 Flexibel und geometrieunabhängig schleifen und entgraten**
Eine neue Anlage ersetzt fünf alte.



Zu diesen Beiträgen finden Sie weitere Informationen auf unserer Internetseite www.bbr.de

SCHWEISSEN

64 Flexibles und sauberes Arbeiten

Weg damit! Schweißrauch kann Krebs auslösen.

66 Sicher in die Zukunft

Umfangreiches Portfolio innovativer Schweißlösungen

67 Modulares Plattformkonzept

Qineo-Schweißquellen von Cloos bieten viele Konfigurationsmöglichkeiten.

68 „Außergewöhnliche Anwender freundlichkeit“

Kemppi mit neuen Schweißmaschinen und Schutzeinrichtungen

70 Flexibel Schweißen mit Niveau

Mobile Dreifach-Schweißkabine mit Cobot und plug-and-play

BIEGEN, SCHWENKBIEGEN, ABKANTEN

73 Schwenkbiegemaschine jetzt auch in Größe 4060

RAS erweitert Turbo2plus-Baureihe

Fokus Laser

41 Prozessüberwachung

Optische und akustische Signale kombiniert

42 Die Zukunft des Lasers wird magisch

Das Hochtechnologieunternehmen Trumpf zeigt, was auf uns zukommt.



54 Feinstbearbeitung – Neue Wege und Möglichkeiten durch Lasergravur

45 Flexible Großserie

Der Laser als flexibles Schneidwerkzeug

46 Gesucht und gefunden

Lohnfertiger setzt auf 3D-Laserschneiden.

48 20-KW-Laser und noch mehr

LVD setzt auch, aber nicht nur auf Leistung.

50 Rundes Jubiläum

Amada liefert 100. Maschine des gleichen Typs aus.

52 Laser statt Stanze

Kleinere Serien ebnen Chance für Laserblanking

53 Jetzt auch für Schwarzstahl

Materialprüfung per Laser

54 Neue Wege

Ein Spezialist setzt neue Schwerpunkte.

Unternehmen

74 Tanti auguri, Farina!

Schuler-Tochter Farina wurde 90.

76 Zwischen Vänern und Vättern

Cidan übernahm Thalmann.

Rubriken

- 3 EDITORIAL
- 6 KÖPFE, FAKTEN, ERFOLGE
- 8 ÜBRIGENS ...
- 10 IBU AKTUELL
- 12 STANDPUNKT
- 78 CAMPUS
- 80 PRODUKTE
- 81 FINDEX
- 81 IMPRESSUM
- 82 UND WAS PLANEN SIE?

FOKUS

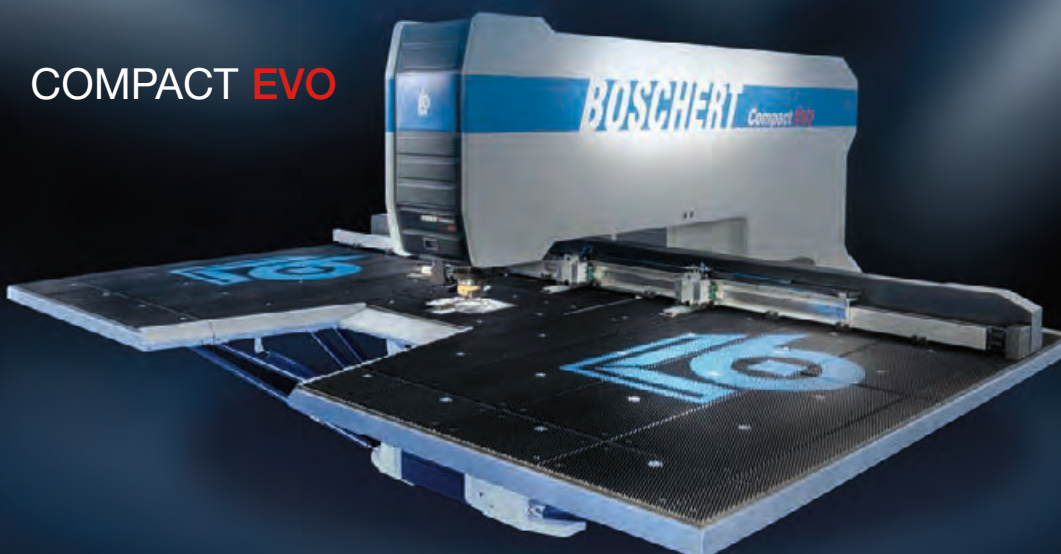
Serien werden immer kleiner, Laser werden immer stärker. Deshalb kann flexibel der einsetzbare Lichtstrahl immer häufiger starre, mechanische Schneidwerkzeuge ersetzen. Doch auch ganz andere Aufgaben erfüllt er immer häufiger und immer besser.

ab Seite 41

Blechbearbeitung vom Feinsten

Spitzentechnologie von **BOSCHERT**

COMPACT EVO



Dein Spezialist für:

- Stanzen
- Abkanten
- Schneiden
- Ausklinken
- Kupferbearbeitung
- Werkzeug-Schleifen
- Laser-/Plasmaschneiden

BOSCHERT

GmbH+Co.KG
Mattenstraße 1
79541 Lörrach, Deutschland
Telefon: +49 7621 9593-0
Telefax: +49 7621 55184
info@boschert.de

www.boschert.de



Köpfe, Fakten, Erfolge

TRUMPF INVESTIERT WEITER IN OPTIMATE



Trumpf investiert **3,2 Millionen** Euro in Optimate. Die hundertprozentige Trumpf-Tochter bietet eine Softwarelösung zur Optimierung von Blechteilen an. „Optimate begeistert unsere Kunden und auch unsere Konstrukteure. Wir sehen auch einen wachsenden Bedarf an digitalen Assistenzsystemen und Dienstleistungen auf Cloudbasis. Mit der weiteren Investition in **Optimate** beschleunigen wir diesen Wandel“, sagt **Tom Schneider**, Managing Director bei Trumpf Werkzeugmaschinen. Die Online-Plattform Optimate bietet eine KI-Lösung an, mit der Blechbearbeiter und Konstrukteure Bauteile verbessern, Fehler vermeiden und so Herstellkosten senken können. Die Software behebt Fehler in der Konstruktion auf Knopfdruck. Anwender können dann die verbesserte CAD-Datei des Bauteils herunterladen und sofort nutzen. In einer weiteren Ausbaustufe soll die Software auch bei komplexeren Bauteilen Optimierungspotentiale aufdecken und kosten-treibende Fertigungsschritte einsparen.

www.trumpf.com

DOPPELT AUSGEZEICHNET

Zwei Robotermodelle aus **Yaskawas** Motoman-Portfolio wurden für ihre herausragende Designqualität mit dem „**Red Dot**“ ausgezeichnet: der kompakte Handlingroboter Motoman GP4 und der neue Scara-Roboter Motoman SG400. Der 2021 vorgestellte GP4 erweitert das Portfolio kompakter und schneller 6-Achs-Roboter von Yaskawa um eine Variante für Traglasten bis 4 kg. Mit Achsgeschwindigkeiten bis 1000 °/s ist der neue Motoman GP4: agil. Seine Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,01$ mm erlaubt den Einsatz für viele automatisierte Anwendungen, die hohe Präzision bei kleinen Werkstücken erfordern. Auch der robuste Scara-Roboter SG400 mit 3 kg Tragkraft eignet sich besonders für Anwendungen, die sowohl hohe Geschwindigkeiten als auch Präzision erfordern. Die Wiederholgenauigkeit liegt ebenfalls bei $\pm 0,01$ mm.



www.yaskawa.de

REMMERT GEWINNT DESIGN-AWARD



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. Der Preis wird einmal im Jahr von der weltweit ältesten un-

abhängigen Designinstitution, der **iF International Forum Design** GmbH, vergeben. 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.

www.remmert.de

RAS ERWEITERT GESCHÄFTSFÜHRUNG

Die **RAS Reinhardt Maschinenbau** GmbH erweitert ihre Geschäftsführung. Die geschäftsführenden Gesellschafter **Willy** (r.) und **Rainer Stahl** (l.) haben im Hinblick auf eine spätere Nachfolgeregelung **Matthias Huber** zum 1.4.2022 in die Geschäftsführung aufgenommen. Matthias Huber ist seit vielen Jahren als



kaufmännischer Leiter bei RAS beschäftigt und verantwortete bisher den Finanz-, Personal- und Organisationsbereich. Das Sindelfinger Familienunternehmen ist weltweit einer der führenden Hersteller von Blechbearbeitungsmaschinen. Die breite Palette von Biegezentren und Schwenkbiegemaschinen deckt alle Anwendungsbereiche und Branchenlösungen ab. Darüber hinaus bietet RAS ein großes Spektrum an Maschinen für die Luftkanalfertigung. Leistungsstarke Schwingschnitt-Tafelscheren für unterschiedliche Kundensegmente runden das Produktprogramm ab.

www.RAS-online.de

SWISS STEEL WIRD „GRÜNER“

Der Elektrostahl-Spezialist **Steeltec**, ein Unternehmen der **Swiss Steel** Group, hat in seinem Walzwerk in Emmenbrücke bei Luzern rund 60 Millionen Euro in einen neuen Hubbalkenofen und weitere Anlagen investiert. Der Ofen ermöglicht im Walzwerk und bei den Kunden Effizienzgewinne und mehr Nachhaltigkeit. Höhere Ringgewichte und eine homogenere Qualität der gewalzten Stahlprodukte sind das Ergebnis. Dank hoher Spezialisierung geht er sehr sparsam mit Gas um. „Mit der Investition gewinnen wir an Produktivität und Qualität“, sagt **Dr. Florian Geiger**, CEO der Steeltec. Die neue Anlage wärmt Knüppel bis 2,3 t Masse und 13 m Länge. Durch die längeren und schwereren Produkte fällt beim Walzen und bei der Weiterverarbeitung weniger Prozessabfall an. Im Werk steigt der jährliche Stahldurchsatz um rund 5.000 t. Es verarbeitet etwa 200 verschiedene Stahlsorten. Ökologisch ist der neue Ofen ein erheblicher Fortschritt. Trotz höherer Kapazität und größerem Volumen benötigt er rund 13 Prozent weniger Gas als die alte Anlage.

www.steeltec-group.com

GROSSE VERÄNDERUNGEN BEI TKSE



Fotos: © Thyssenkrupp Steel Europe

Sowohl im Vorstand als auch im Aufsichtsrat der **Thyssenkrupp Steel Europe AG** gab es auf drei beziehungsweise zwei Positionen wichtige Entscheidungen.

Dr. Heike Denecke-Arnold (2. von rechts) wird als **Chief Operating Officer** die operativen Produktionsbereiche und damit das gesamte Feld von der Eisen- und Stahlproduktion bis zu den Veredelungsstufen sowie Qualität und Logistik verantworten. Die promovierte Ingenieurin ist **seit 1999** Thyssenkrupp tätig.

Dr. Arnd Köfler (links) wird die innerhalb der **Strategie 20-30** beschlossene Optimierung des Produktionsnetzwerks sowie den gesamten Dekarbonisierungsprozess der Stahlsparte verantworten. Hinzu kommt der Bereich Innovation, der die gesamte Forschungs- und Entwicklungsarbeit zusammenfasst.

Des Weiteren hat der Aufsichtsrat **Markus Grolms** (rechts) als Mitglied des Vorstands bestätigt und ihn als **Arbeitsdirektor und Personalvorstand** bis zum 31.03.2028 wiederbestellt. Ein wesentlicher Schwerpunkt wird hier in den nächsten Jahren die Begleitung und Steuerung der Transformation aus dem arbeitsdirektionalen Bereich heraus sein. Im Rahmen der turnusmäßigen Neubestellung und Konstituierung des Aufsichtsrats der Thyssenkrupp Steel Europe AG wurden **Sigmar Gabriel** und **Dr. Elke Eller** (2. von links) als Vertreter der Anteilseignerseite in das Gremium berufen. www.thyssenkrupp-steel.com

NEUE LEITUNG DER MASCHINENAUTOMATION



© Eckelmann

Die **Eckelmann AG** hat **Oliver Baudson** (52) zum 1. April 2022 die Leitung des Bereichs **Maschinenautomation** übertragen. In dieser Funktion nimmt er die operative Führungs- und Ergebnisverantwortung für den Sektor wahr, was Vertrieb, Produktentwicklung und Applikation umfasst. Ein Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist darüber hinaus die Weiterentwicklung des Bereichs durch die kontinuierliche strategische Ausrichtung, Internationalisierung und Erschließung neuer Marktsegmente für die Automatisierungs- und Digitalisierungslösungen von Eckelmann.

„Bei Eckelmann erwartet mich ein ganz neues Produkt- und Branchenumfeld mit klarer Zukunftsperspektive“, betont Oliver Baudson. „Im Team die besten Wege zu entwickeln, das Zusammenspiel aus Vertrieb, (Produkt-)Entwicklung und die Schnittstelle zur hausinternen Elektronikfertigung zu optimieren, das reizt mich besonders. Denn dies bildet die Basis, damit wir unseren Kunden einen qualifizierten Service bieten können.“

www.eckelmann.de

100 JAHRE KJELLBERG IN FINSTERWALDE

2022 ist ein besonderes Jahr für **Kjellberg Finsterwalde**. Vor 100 Jahren wurde auf Vorschlag von **Oscar Kjellberg** die Kjellberg Elektro-Maschinen GmbH in Finsterwalde gegründet. Mit Stolz blicken die Beschäftigten auf ihre Geschichte, denn in 100 Jahren ist viel passiert. 1922 begann alles mit einer Produktionsstätte, die Schweißgeneratoren für Kjellberg-Elektroden herstellte. Heute, ein Jahrhundert später, ist diese Produktionsstätte ein Global Player. Die Produkte und Technologien zum Plasmaschneiden, Schweißen und aus dem Bereich Maschinenbau sind weltweit im Einsatz. Und das alles *made in Finsterwalde*.



© Kjellberg

Motivierte und engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, eine hervorragende Zusammenarbeit mit Partnern und Kunden und zufriedensterstellende Fertigungs- und Lieferfähigkeit für Kunden sind Erfolgsfaktoren, die Kjellberg Finsterwalde zu dem Unternehmen gemacht haben, das es heute ist.

www.kjellberg.de/de/historie.html

DOPPELBLECH-KONTROLLE



Unsere Erfahrung und Know How seit über 50 Jahren.

Zuverlässiges Erkennen von Doppelblech, Schutz vor leeren Maschinenschäden



ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNG



Modernste Technologie zur kontinuierlichen Fehlererkennung direkt während der Produktion.

SCHWEISSNAHT DETEKTION



ROLAND Systeme gewährleisten einen zuverlässigen und hochwertigen Fertigungsprozess.

Höchste Prozesssicherheit. Detektion unsichtbarer Schweißnähte.



Besuchen Sie uns auf der Tube 2022, die Internationale Rohr-Fachmesse, vom 20. bis 24. Juni 2022 in Düsseldorf! Sie finden uns in Halle 5 am Stand C05.

ROLAND ELECTRONIC GmbH

Ollo-Maurer-Strasse 17
75210 Kellern - Germany
info@roland-electronic.com

www.roland-electronic.com

Rausgewachsen



Liebe Leser,

heute möchte ich – wie in der letzten Ausgabe versprochen - mich ein wenig mit einem ganz alltäglichen Problem auseinandersetzen: Online-Shopping für Einsteiger.

Zum Glück dürfen wir wieder ein wenig in der Weltgeschichte herumreisen, und das hat zur Folge, dass auch die notwendigen Begleitutensilien einer Geschäftsreise wieder aus dem Schrank hervorgeholt werden

müssen. Wahrscheinlich bin ich nicht der Einzige, der bei den ersten förmlichen Begegnungen festgestellt hat, dass nach zwei Jahren Corona irgendetwas mit den Kleidern passiert ist: So richtig passen möchten sie nicht, die Insignien des Geschäftsoutfits.

Wenigstens das Binden einer Krawatte gelingt noch, aber der Handlungsbedarf für schnelles Shopping ist da. Die Zeit ist knapp und da möchte auch ich Einkaufsmuffel einmal meine Erfahrungen mit Online-Shopping machen. Einfache Aufgabe: Hemd kaufen! Also los! In üblicher Manier wird „Hemd“ in die Suchmaschine eingegeben. Dann schon einmal die erste Erfahrung, dass Anzeige über Anzeige erscheint und nicht einfach objektive Suchergebnisse. Klar, der wirtschaftliche Erfolg der Suchmaschinen kommt von den bezahlten Angeboten und dann wird halt auf gut Glück ein Trefferergebnis angeklickt.

Ohne einen Namen zu nennen, lande ich bei einem großen Online-Händler. Aber mein gewünschtes Hemd ist weit und breit nicht zu sehen. Immerhin kann ich Suchoptionen auswählen. Dann schon mal die große Überraschung, wie viele Arten von Hemden es gibt. Dass es Freizeithemden nicht sind, ist klar, aber der Unterschied zwischen Männerhemd und Businesshemd ist für

»Online-Handel ist gut, aber manchmal ist es besser, sich persönlich zum erfahrenen Fachberater zu begeben.«

mich dann schon nicht mehr so klar. Nun gilt es, den nächsten großen Fragebogen auszufüllen, welche Kragenform, Schnittform, welches Ärmel-Layout und so weiter es denn sein soll. Eigentlich wollte ich doch nur ein Hemd haben. Mit etwas Glück und viel Zeit und deutlich sinkender Laune kommt man dann auf ein Modell, dass alle Anforderungen zu erfüllen scheint.

Wie so oft, kurz bevor die Beute erlegt ist, dann doch die Ernüchterung, dass die Kombination aus Kragenweite, Schnittform und Armlänge, die ich aus vager Erinnerung eines realen Einkaufs noch habe, nicht lieferbar ist. Nun, wieder zurück auf Los, mit steigender Missgunst zurück zur ersten Suchseite und dann den nächsten Online-Shop.

Natürlich ist hier alles ganz anders. Erstmal wieder wie beim Einkaufen im unbekanntem Supermarkt, alles an einem anderen Platz. Nach gefühlt einer weiteren halben Stunde endlich wieder ein Modell gefunden, dass prinzipiell passen sollte. Die Verwunderung wird immer größer, dass es sogar in 1 bis 2 Tagen lieferbar sein soll. Voll im Shoppingrausch soll es dann nicht nur ein Hemd sein, sondern gleich ein paar mehr. Der Einkaufskorb wird auch gefunden, aber dann kommt der nächste große Meilenstein, die Bestellung abschließen. Aus nicht erklärbaren Gründen sind auf einmal Produkte unterschiedlicher Größe im virtuellen Korb. Einfach Löschen mag aber der Browser nicht.

Klar, das Problem sitzt in den allermeisten Fällen vor dem Schirm, aber die Laune ist absolut im Keller. Aus alter Erfahrung hilft in solchen Fällen zuerst einmal ein kaltes Bier, um irgendwie den Blutdruck wieder in gemäßigte Zonen zu bringen. Wahrscheinlich gibt es eine Kooperation zwischen Online-Händlern und Getränkeherstellern, denn nach der ersten Beruhigung ist auf einmal das sehnlich gewünschte „x“ da, mit dem ich den virtuellen Bestellkorb bereinigen kann.

Ich möchte das jetzt aufgrund persönlichem Schamgefühl nicht weiter ausführen, aber irgendwann habe ich den Bestellvorgang abschließen können. Lieferzeit 1 bis 2 Werktage und eine Woche bis zum Geschäftstermin. Mit großer Zufriedenheit kann der inzwischen weit fortgeschrittene Abend doch noch genossen werden.

Bestätigungs-E-Mail auch noch da, was soll noch schiefgehen? Nach drei Tagen immer noch kein ersehntes Päckchen. Jetzt wird es schon richtig eng. Immerhin in der Bestellbestätigung eine Hotline-Nummer. Natürlich belegt und die „beruhigende“ Nachricht, dass aufgrund des großen Andrangs kein freier Mitarbeiter verfügbar ist. Der zehnte Versuch klingelt dann doch durch und zu meiner großen Verwunderung nimmt dann auch eine Dame ab. Leider ist ein Hemd nicht lieferbar und daher die Bestellung noch nicht unterwegs zu mir. Wenigstens konnte ich eine Teillieferung veranlassen.

Noch ist es prinzipiell möglich, wenn der Zustelldienst nicht trödelt. Sie können sich vorstellen, dass das nicht klappte und ich gezwungen war, einfach „old-school“ in die Stadt zu fahren. Der Herrenausstatter hat mich dann auch freundlich empfangen, vermessen und ein Einkaufspaket geschnürt. Hemden in die Wäsche, bügeln und dann am nächsten Tag auf zum Termin. Alles gut!

Mit den besten Wünschen für erfolgreiches Einkaufen

Ihr
Wolfram Volk



TUBE & WIRE

Düsseldorf

20. – 24. Juni 2022

Halle 5, Stand J22

LASERTUBE | ROHR- & UND DRAHTBIEGEN | ENDENUMFORMUNG | SÄGEN

BLM GROUP Deutschland GmbH

Alfred-Nobel-Strasse 8A, 59423 Unna - Tel. (02303) 98606-0 - mail@blmgroup.de - www.blmgroup.com



BLM GROUP

DEUTSCHLAND

NOTRUF DER INDUSTRIEVERBÄNDE AN DIE BUNDESREGIERUNG

Ein Alarm kurz vor dem Motorenausfall: Energieprobleme, knappes und überteuertes Vormaterial, Lieferantenausfälle und Kundenstillstände treiben mittelständische Unternehmen in den Untergang. IMU, IBU, DSV und FVK fordern daher: „Kein Energieembargo und sofortige finanzielle Entlastung der Unternehmen.“ „Die Situation erlaubt kein Abwarten“, bekräftigt IMU-Geschäftsführer Tobias Hain.

KEIN GASSTOPP: ER TRÄFE DEUTSCHE WIRTSCHAFT UND BEVÖLKERUNG – NACHHALTIGE ENERGIEN SCHAFFEN IN ABSEHBARER ZEIT KEINE KOMPENSATION

Die Industrieverbände Massivumformung (IMU) und Blechumformung (IBU), der Deutsche Schraubenverband (DSV) und die Fachvereinigung Kaltwalzwerke (FVK) begrüßen die Regierungsbemühungen um Alternativbezugsquellen für Erdgas angesichts des Ukraine-Konfliktes, bleiben aber realistisch. Martin Kunkel, Geschäftsführer des FVK: „Absehbar ist, dass diese kurzfristig keinen Bezugsstopp aus Russland kompensieren können. Das Energieembargo träge unsere Wirtschaft und Bevölkerung. Wir bitten die Politik darum, entschieden dagegen einzutreten und zugleich konsequent Alternativen aufzubauen.“



Glühende Rohlinge aus der energieintensiven Massivumformung



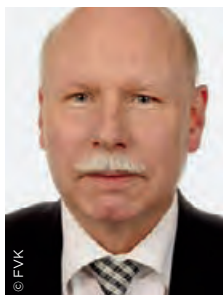
»Nur schnelles Handeln der Politik gibt Unternehmen jetzt **ausreichend Stabilität** für Wandel und **sicheren Fortbestand.**«

Tobias Hain, IMU



»Die aktuelle Misere trifft Unternehmen mitten im **größten Transformationsprozess** der Industriegeschichte.«

Hans Fühlbeck, DSV



»Alternativ-Gasbezugsquellen können absehbar **keinen Bezugsstopp** aus Russland kompensieren. Das Energieembargo träge unsere Wirtschaft und Bevölkerung.«

Martin Kunkel, Geschäftsführer der ECRA



»EU-Safeguards und CBMA müssen Stahlverarbeiter und -produzenten gleichermaßen berücksichtigen. **Die verarbeitenden Unternehmen beschäftigen rund 430.000 Menschen, die profitierenden Vormaterialhersteller nur zirka 72.000.«**

Bernhard Jacobs, IBU

KEINE SAFEGUARDS UND GERECHTER AUSGLEICHSMCHANISMUS CBAM - STAHLVERARBEITER BESCHÄFTIGEN RUND 430.000 MENSCHEN

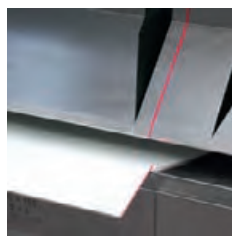
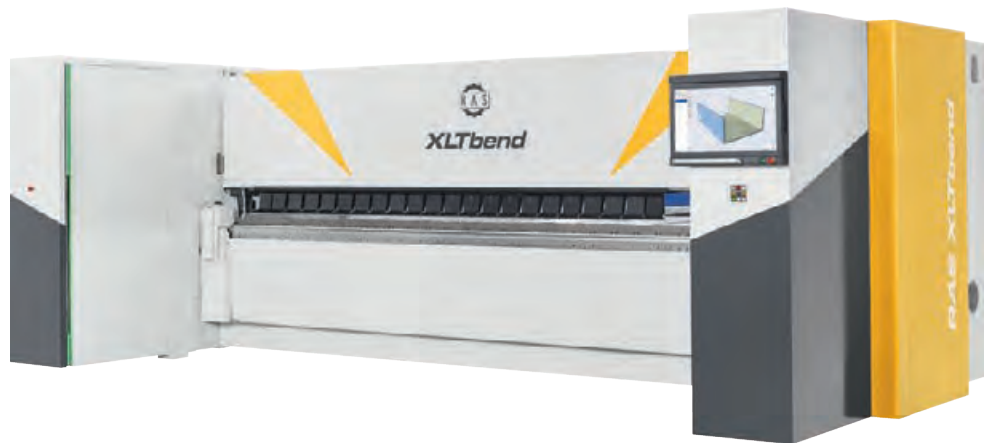
Auf EU-Ebene plädieren IMU, IBU, DSV und FVK gegen die Safeguards für Stahl und Aluminium und für eine gerechte Ausgestaltung des europäischen Ausgleichsmechanismus (CBAM): „Beides muss Stahlverarbeiter und -produzenten gleichermaßen berücksichtigen. Die verarbeitenden Unternehmen beschäftigen in Deutschland rund 430.000 Menschen, die profitierenden Vormaterialhersteller nur circa 72.000“, so IBU-Geschäftsführer Bernhard Jacobs.

NUR SCHNELLES HANDELN SICHERT WANDEL UND FORTBESTAND DER UNTERNEHMEN

Schon vor Beginn des Ukraine-Konflikts hatten die Unternehmen es schwer: Massive Energiekosten belasten schon länger, die Vormaterialbeschaffung stockt. „Die sich immer weiter zuspitzende Misere trifft sie obendrein in einem der größten Transformationsprozesse der Industriegeschichte“, betont DSV-Geschäftsführer Hans Führbeck. „Wir tragen die deutschen und europäischen Klimaschutzziele mit, aber die aktuelle Kostenkrise übersteigt die Umsetzungsmöglichkeiten der überwiegend mittelständisch geprägten Unternehmen.“ Die Verbände appellieren an Wirtschafts- und Klimaminister Habeck und Finanzminister Lindner, schnell zu handeln, um die Betriebe zu sichern: „Nur so bekommen Unternehmen jetzt ausreichend Stabilität für den begonnenen Wandel und zur Sicherung ihres Fortbestandes“, unterstreicht Tobias Hain.

www.massivumformung.de

MADE IN GERMANY



ViN unterstützt das Positionieren der Biegeteile



Hybrid-Anschlag mit Saugern für Folgebiegungen

XLTbend

Mit **UpDown-Biegetechnologie**, automatischem Programmieren der Biegeteile, Anschlagssystem mit Fingern und Saugern, ViN Einlegeunterstützung, SnapTool-Eckstücken und Werkzeugen bis 400 mm Höhe setzt die **XLTbend** Schwenkbiegemaschine neue Standards im Zeitalter von **Industrie 4.0**.



SnapTool-Eckstücke für automatische Biegeabläufe



Hohe Werkzeuge für tiefe Boxen und Profile

SCHNEIDEN

BIEGEN

FORMEN

SOFTWARE

DACH+HOLZ
05.-08.07.2022
KÖLN

RAS Reinhardt Maschinenbau GmbH
Sindelfingen +49-7031-863-0

www.RAS-online.de

Mehr **Begeisterung** in der Kundenbeziehung

PRODUKTIONSPROZESSE sind in den meisten Unternehmen gut organisiert. Das ist notwendig, damit Produkte effizient und kostengünstig hergestellt werden können. Das ist auch machbar, weil diese Prozesse immer gleich ablaufen. Prozesse im Umgang mit den Kunden sind nicht immer gleich und dementsprechend oft genug schlecht organisiert. Mal sind diese Prozesse historisch entstanden, mal in QM-Systemen beschrieben und vergessen worden. Selten werden sie auf Effizienz überprüft.

Zwei Modelle bieten sich an, wenn man Organisationsprozesse, in die Kunden eingebunden sind, überprüfen und verbessern will. Da ist zum einen das Kano-Modell, das die Bereiche Basismerkmale, Leistungsmerkmale und Begeisterungsmerkmale beschreibt. Es besagt, dass die Erfüllung der Basismerkmale des Kunden, wie Erreichbarkeit, Höflichkeit, Pünktlichkeit, Aufgabenerfüllung, Voraussetzung für ein Produkt ist und noch keine besondere Zufriedenheit erzeugt. Bei der Leistung steigt die Zufriedenheit in ähnlichem Maße wie die Erwartungen, die erfüllt werden an Freundlichkeit, Kompetenz, Kreativität, Kulanz, Service und so weiter. Jede Erwartung zu erfüllen, kann aber auch unrentabel werden. Begeisterung schließlich wird erzeugt, wenn Leistungen angeboten werden,



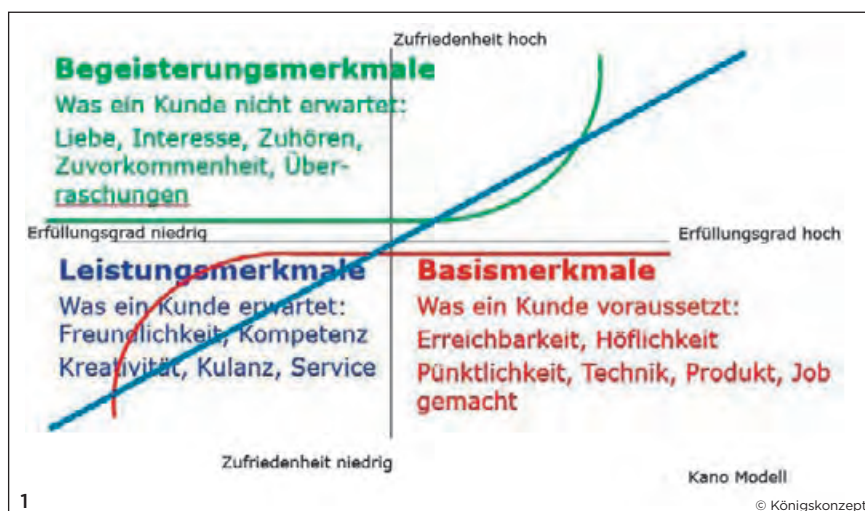
© koenigskonzept

ZUR PERSON

HELMUT KÖNIG ist Unternehmensberater mit den Schwerpunkten Vertrieb, Marketing, Vertriebsorganisation. Er blickt auf über 40 Jahre Praxis als Marketing- und Vertriebsverantwortlicher in verschiedenen Unternehmen zurück, unter anderem als SAP-Projektleiter.

www.koenigskonzept.de

»Fast niemand kauft in seinem eigenen Geschäft ein und deshalb **weiß** auch fast **niemand** so genau, **wie gut** seine Prozesse vom Kunden angenommen werden.«



die ein Kunde nicht erwartet, etwa Interesse, Liebe, Zuvorkommenheit, Überraschungen. Allerdings kann es passieren, dass Begeisterung über einen gewissen Zeitraum zu einem Basismerkmal wird. Während im Automobilsektor eine Servolenkung vor einigen Jahrzehnten ein Begeisterungsfaktor war, ist sie heute in den Bereich der Basismerkmale gewandert.

Es hat also Sinn, Merkmale immer wieder zu variieren, damit keine Gewöhnung eintritt. Bezogen auf die Kommunikation mit einem Kunden bedeutet Basis Höflichkeit, Leistung, Freundlichkeit und Begeisterung, Zuvorkommenheit. Jeder weiß, was Unhöflichkeit für eine Kundenbeziehung bedeutet.

Generell besteht nun in Unternehmen häufig die Ansicht, dass alle Prozesse gut und kundengerecht aufgestellt sind. Nur in anderen Branchen, mit denen man privat oder geschäftlich zu tun hat, fallen Missstände auf. So etwas lässt sich an einem einfachen Modell darstellen, fast jeder war schon mal in einem Restaurant. Typische Prozesse, die in einem Restaurant bei einem Kundenbesuch ablaufen, betreffen zum Beispiel Reservierung, Parkplatz, Eintreten, Platzwahl, Karte, Bestellung, Service, Essen, Rechnung, Essen, Verlassen. Sicher fällt jedem Betrachter eine Möglichkeit ein, wie man einen Bereich so verändern könnte, dass Kundenbegeisterung erzeugt wird. Sicher hat auch jeder Betrachter schon mal in der Realität erlebt, wie bei einem bestimmten Prozess in oder um ein Restaurant Begeisterung bei ihm erzeugt worden ist.

1 Das Kano-Modell beschreibt die Bereiche Basismerkmale, Leistungsmerkmale und Begeisterungsmerkmale.

2 Prozesse und Stationen anlässlich eines Restaurantbesuchs

Lässt sich aber eine solche Situation auf die eigenen Geschäftsprozesse übertragen? Dazu ein sinngemäßes Zitat aus einem Vortrag am Beispiel einer Apotheke: Auf den Einwand der Apotheker, dass sich eine solche Situation wohl kaum auf eine Apotheke übertragen lassen könne, antwortete der Referent: „Haben Sie denn

schon einmal in Ihrer Apotheke eingekauft?“

Fast niemand kauft in seinem eigenen Geschäft ein und deshalb weiß auch fast niemand so genau, wie gut seine Prozesse vom Kunden angenommen werden. Viele Unternehmen arbeiten mit Mystery Shoppern, um hier mehr Klarheit zu bekom-

men. Die eigenen auf Kunden bezogenen Prozesse zu untersuchen und zu verbessern ist ein wesentlicher Ansatz zur Kundenbetreuung, zur Kundenbegeisterung und damit auch Kundengewinnung.

www.koenigskonzept.de



Kennzeichnungslösungen für die rohrtverarbeitende Industrie

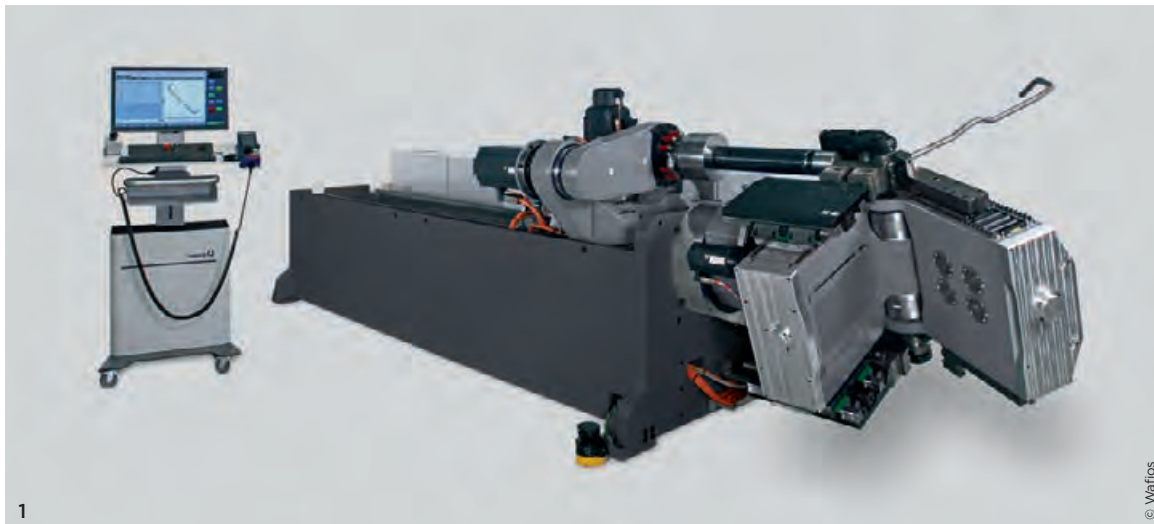
Leistungsstarke Kennzeichnungssysteme (Tinte, Laser)
Etikettiertechnik und Code Prüfsysteme – Made in Germany

TUBE | 20. – 24.06.2022 | Halle 6, Stand C19

REA

PRINT | APPLY | VERIFY

www.rea.de



1 Die RST 28 verfügt über eine patentierte Kinematik und kann Nebenzeiten beim Biegen um 70 Prozent reduzieren.

2 Die Rechts-links-Rohrbiegemaschine Wafios Twister² RL 25 bis 25 mm Durchmesser und 4.000 mm Länge erweitert die Produktreihe nach oben.

3 Die RU 12 erlaubt für die Rohrendenbearbeitung sowohl den Einsatz von Standard-Werkzeugaufnahmen als auch des „Easy Lock System“ zur Rüstzeitverkürzung.

FUTURE FORMING TECHNOLOGY

SCHWERPUNKTE von Wafios' doppeltem Messeauftritt auf Tube und Wire sind zukunftsweisende High-Speed-Technologien, die Produktivitätssprünge in der Fertigung ermöglichen, sowie „revolutionäre“ Produktionsverfahren und Automationslösungen. Zahlreiche Maschinenpremierer aus allen Wafios-Produktbereichen runden das Programm ab.

Alles, was Wafios in letzter Zeit entwickelt hat, ist vom 20. bis 24. Juni auf über 1.600 m² Ausstellungsfläche auf den Wafios-Ständen in Halle 10 F22/F40 (Wire) und in Halle 5 A21/A22 (Tube) zu erleben.

Weltpremiere

Ein vielseitig und flexibel einsetzbares Maschinenkonzept mit zukunftsweisendem Fertigungsverfahren zum Biegen von Kunststoffrohren bis 35 Millimeter Außendurchmesser liegt der HotBend 35 zugrunde. Die Maschine ermöglicht das Biegen gerader Kunststoffrohre im 3D-Biegeverfahren, vergleichbar zu einer klassischen Rohrbiegemaschine. Dabei wird der Bogenbereich in dem zum Patent angemeldeten Erwärmsystem mit Heißluft erhitzt und anschließend konventionell im Rotationszugbiegeverfahren geformt. Zum Abstützen der Rohrgeometrie dient die bekannte und bewährte Twister²-Technik.

Während des Biegevorgangs stützt der Handling-Roboter das Kunststoffrohr dynamisch ab und stabilisiert dieses während des Abkühlprozesses. Dabei werden die Roboterbewegungen automatisch durch das Programmiersystem Wafios WPS 3.2 ermittelt. Entsprechend lassen sich auch kleine Serien flexibel und wirtschaftlich herstellen.

Der Reutlinger Hersteller trägt mit der HotBend 35 der deutlich steigenden Nachfrage im Automotive-Bereich nach gewichtsoptimierten Wellrohren, Kraftstoff- und anderen Flüssigkeitsleitungen Rechnung. Ebenso sinnvoll einsetzbar ist die vorgestellte Maschine für völlig neue Anwendungsfelder im E-Mobility-Sektor, so zum Beispiel in der Batterietemperierung.



Rechts-links-Rohrbiegen bis 25 mm Durchmesser und 4.000 mm Länge

Die RL 25 rechts/links erweitert die Twister²-Produktfamilie im oberen Arbeitsbereich. Die Roboterbiegeanlage verbindet das flexible Rohrhandling und den Biegeprozess in einem Gesamtsystem. Dadurch können auch Bauteile mit beidseitig vormontierten Verschraubungen, wie sie an Hydraulikleitungen mit Schlauchsegmenten vorkommen, effizient durch die sequenzielle Bearbeitung beider Rohrseiten gebogen werden. Durch den Einsatz von Rotationszugbiegewerkzeugen mit mehreren Ebenen können auch Sonder- und Formwerkzeuge für kurze Spannweiten eingesetzt werden.

High-Speed-Rohrbiegemaschine feiert internationale Messepremiere

Die jüngste Maschinenentwicklung von Wafios aus dem Bereich der Stabilisatorfertigung sorgt für Bestwerte bei Ausbringungsleistung und Standzeiten. Die RST 28 hat eine patentierte Kinematik und kann Nebenzeiten beim Biegen um 70 Prozent reduzieren. Es handelt sich laut Wafios um die erste Rohrbiegemaschine, die zu 100 Prozent auf die Anforderungen aus dem Bereich Kaltumformung von vorvergüteten Stabilisatoren mit komplexen Geometrien abgestimmt ist. Die hohe



© Wafios

2

Biegeschwindigkeit mit gleichzeitig hohen Umformkräften machen die Maschine auch für andere Rohranwendungen wie Sitzstrukturteilen aus Dualphasenstahl attraktiv.

Hohe Flexibilität in der Rohrendenumformung

Endenumformen mit kurzen Taktzeiten – flexibel einsetzbar, ausgestellt als Stand-alone- und Zellenlösung: Die RU 12 compact ist eine kompakte Umformmaschine für individuelle Rohrenden. Das horizontale Werkzeugkonzept sorgt für hohe Zugänglichkeit, geeignet für gebogene und kurze Werkstücke und optimierte Zuführ- und Handlingsysteme. Die RU 12 erlaubt sowohl den Einsatz von Stan-

dard-Werkzeugaufnahmen als auch den Einsatz des „Easy Lock Systems“ zur Rüstzeitverkürzung. Anwendungsbereiche sind Fluidleitungen wie Öl-, Kraftstoff- oder Hydraulikrohre aus der Automobilindustrie, Rohrumformungen in der Medizintechnik oder der Kälte- und Klimatechnik.

Weitere Maschinen aus dem aktuellem Rohrbiegemaschinenprogramm

Im Messeprogramm darf die Wafios RBV 60 R nicht fehlen. Seit Jahren etabliert, überzeugt die Biegemaschine mit hoher Dynamik, Steifigkeit und Präzision von Maschinenkörper und Biegekopf. Das modulare Maschinenkonzept ist anpassbar für unterschiedlichste Anwendungsbereiche und kann

vollständig in automatisierte Lösungen eingebunden werden. Entwickelt zur Herstellung komplexer Biegeteile mit Endbearbeitung und zum Teil vorkonfektionierter Rohre setzt die Wafios-BMZ-Baureihe Maßstäbe. Hohe Ausbringungsleistung mit präziser Technik und leichtes Maschinenhandling sind laut Wafios Kennzeichen der Baureihe.

Flexibel, schnell, präzise mit kurzen Rüstzeiten sind Merkmale der preisorientierten Einrichtungsbiegemaschine RB 20 der WTA, konzipiert für klassische Anwendungsfelder in der Automotive-, Kälte- und Klimatechnik.

www.wafios.com
Tube Halle 5, Stand A21/22

► WWW.GSW-GROUP.COM

„Unsere Kompaktanlagen schaffen Platz. Vor allem für Investitionen.“

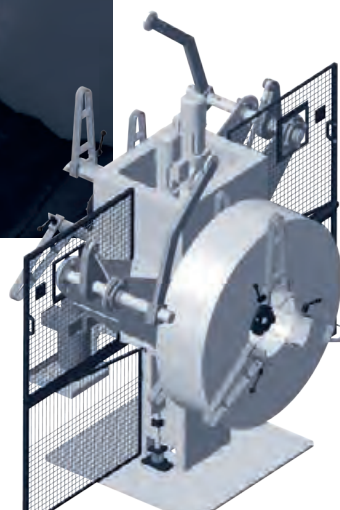
Andreas Fischer
Vorstandssprecher



SYSTEME
MASCHINEN
SERVICE
ZUBEHÖR

GSW

Sheet metal fans since 1963.



Bandzuführanlage mit Wendehassel für hohe Produktivität und Präzisions-Vorschub mit Richtapparat für schnelle Taktfolgen bei geringem Platzbedarf



Weltweit einzigartig:
flexible und effiziente
Produktion einer enormen
Rohrvielzahl mit der
Graebener-Rohrbiegepresse

Bis 75 mm Wanddicke

EIN WELTWEIT FÜHRENDER HERSTELLER längsnahtgeschweißter Großrohre optimiert mit der neuen Rohrbiegepresse von Graebener seine Produktionsprozesse und kann jetzt unterschiedlichste Spezialrohre mit großen Abmessungen und extremem Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis herstellen.

Der Maschinenbauer Graebener Maschinenteknik (GMT) baut seit Jahrzehnten kundenindividuelle Maschinen für den Einsatz in Rohrwerken. Die jüngst entwickelte Rohrbiegepresse dient dem Biegen von Schlitzrohren und Halbschalen im Schrittbiegeverfahren.

Die Besonderheit dieser Sonderanfertigung liegt in ihrer enormen Flexibilität, denn mit ihr lassen sich Rohre unterschiedlichster Dimensionen herstellen: mit Außendurchmessern von 12" bis 48" (bis 100" für Halbschalen), Wandstärken von 12 bis 75 Millimeter und Längen zwischen 6 und 13,2 Meter.

Einzigartig sei laut Graebener Maschinenteknik vor allem, dass mit dieser Biegepresse auch Rohre mit sehr geringen Durchmessern bei gleichzeitig hohen Wandstärken gefertigt werden können. Materialien mit hohen Streckgrenzen, beispielsweise X80, X90 und X100, werden problemlos verarbeitet. Für ein solch enormes Fertigungsspektrum benötigten Großrohrfertiger bisher normalerweise mehrere Anlagen.

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 sich das Schwert nach Abschluss des Biegeprozesses vollständig aus dem Rohr herausziehen lässt. Damit kann der verbleibende Spalt im Rohr unmittelbar

Kleine Durchmesser und dicke Wände auf einer Maschine: kein Problem.

in der Maschine mit Hilfe des Schwertes selbst zu gedrückt werden.

Die stabile Seitenführung mache diesen Prozess sogar für kleine, dickwandige Rohre möglich, betont Graebener. Eine zusätzliche Rohrschließpresse, wie sie bisher regulär eingesetzt würde, ist damit nicht mehr erforderlich. Mit der Graebener-Rohrbiegepresse lassen sich folglich sowohl Investi-

tionsvolumen verringern als auch Produktionszyklen verkürzen – die Basis, so GMT, für einen langfristig wirtschaftlichen Fertigungsprozess.

Technisch überlegen

Die Biegepresse verfügt über eine Presskraft von 70.000 Kilonewton, 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 sechs Meter langen Rohren erreicht die Presse beispielsweise eine Presskraft von außergewöhnlichen 52.000 Kilonewton.

Sollen Rohrdurchmesser bis 100" produziert werden, lassen sich mit der Presse Halbschalen 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.

Schnellere Fertigung unterschiedlicher Chargen

Großrohrfertiger müssen einerseits einen hohen Durchsatz mit gleichbleibender Qualität gewährleisten. Andererseits wird erwartet, dass sie auch bei Sonderabmessungen und kleinen Losgrößen flexibel und schnell auf Kundenanforderungen reagieren. Häufige Werkzeugwechsel jedoch, insbesondere bei kleinen Chargen, kosten Zeit und Geld. Sämtliche Graebener-Biegepressen sind deshalb 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 Effizienzsteigerung des Biegeprozesses bei.

Begrenzte Schwerlastroute erfordert konstruktives Umdenken

Nicht nur die Anforderungen des Kunden erforderten besondere konstruktive Lösungen. Auch aus logistischer Sicht war die neue Rohrbiegepresse eine Herausforderung für den Sondermaschinenbauer. So war die Presse aufgrund der gefor-

HINTERGRUND

Graebener Maschinentechnik ist ein mittelständisches, familiengeführtes Maschinenbau-Unternehmen mit Standorten in Netphen (Deutschland), Houston (USA) und Shanghai (China) sowie diversen internationalen Vertretungen. Auf Basis von **100** Jahren Erfahrung in der Metallverarbeitung entwickeln und realisieren die Siegerländer weltweit kundenspezifische Sonderlösungen für die Kernmärkte Automotive, Hydroforming, Großrohrfertigung, Schiffbau, Windturmfertigung, Behälterbau und Erneuerbare Energien. Zum Portfolio gehören hydraulische Umformanlagen, Fräs- und Biegemaschinen, Kalibrier- und Richtpressen sowie Paneel-Fertigungsanlagen. Graebener steht für ganzheitliche Lösungsansätze. Als Technologie- und Anlagenpartner begleitet das Unternehmen seine Kunden entlang der gesamten Prozesskette - von der ersten Idee, über ein umfangreiches Engineering (inklusive Hydraulik, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie intelligenter Industrie-4.0-Anwendungen) bis hin zur maßgeschneiderten Neu- oder modernisierten Bestandsanlage.

derten Leistung und der dadurch resultierenden Bauweise mit rund 1.100 Tonnen Gewicht nicht nur die größte und schwerste Rohrbiegepresse in der Geschichte Graebeners, 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 zusammengeschweißt werden konnten.

www.graebener.com

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

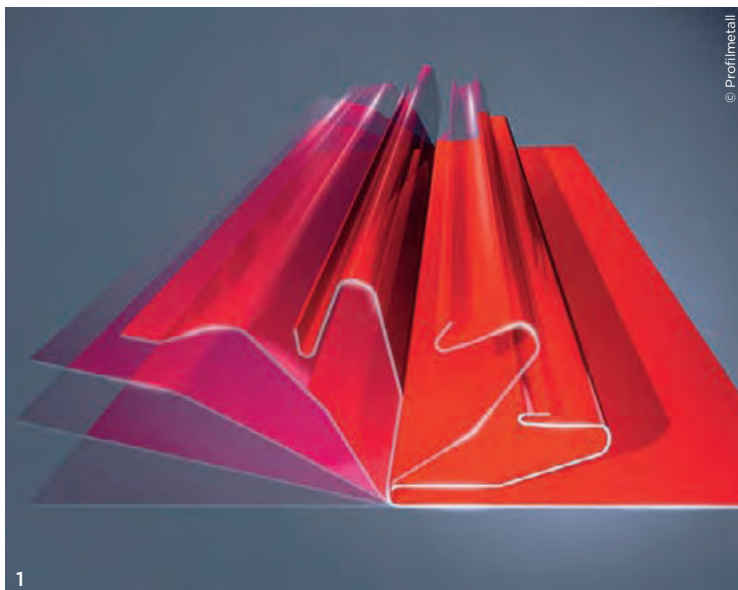
THALMANN

nuIT

CIDAN MACHINERY GROUP

Den Klimazielen näher

ROLLGEFORMTE STAHLPROFILE sind die bevorzugte Wahl, wenn es um Energieeffizienz, Klimafreundlichkeit und Ressourcenschonung geht. Durch die positive Energiebilanz des Rollformens gegenüber anderen Verfahren und die hundertprozentige Recyclingfähigkeit von Stahl sind rollgeformte Profile sowohl preiswert und als auch zukunftsfähig und nachhaltig.



1 Rollformverfahren bestehen durch hohe Materialausnutzung und eine Recyclingquote von 100 Prozent.

2 Kontinuierliche Rollformprozesse sind durch die kleinen Kontaktflächen und eine optimierte Kaltverformung besonders energieeffizient.

Die gesamte Zulieferindustrie sieht sich derzeit mit explosionsartigen Kostensteigerungen bei Strom und Gas konfrontiert. Besonders hart trifft es Hersteller energieintensiver Produkte oder Betriebe mit wenig energieeffizienten Verfahren. Das Rollformverfahren punktet hier mit seiner sehr guten Energieeffizienz und äußerst positiven Umweltbilanz. Zudem liegt der Materialausnutzungsgrad nahe hundert Prozent.

Stoffkreisläufe für die Klimaziele

Um die herausfordernden Klimaziele zu erreichen, hat die Europäische Kommission eine Rechtssetzungsinitiative für eine nachhaltige Produktpolitik auf den Weg gebracht, damit bestimmte Produkte so entwickelt werden, dass sie immer wieder in den Stoffkreislauf eingeschleust werden können. Auch der Bundesverband der deutschen Industrie (BDI) zielt mit seiner Initiative „Circular Economy“ darauf ab und fordert unter anderem eine Dekarbonisierung der Produkte. Das heißt, neben der konsequenten Vermeidung und Kompensierung von CO₂-Emissionen sollen Produkte und Materialien künftig in die Stoffkreisläufe nahtlos ein- und ausgeschleust werden können.

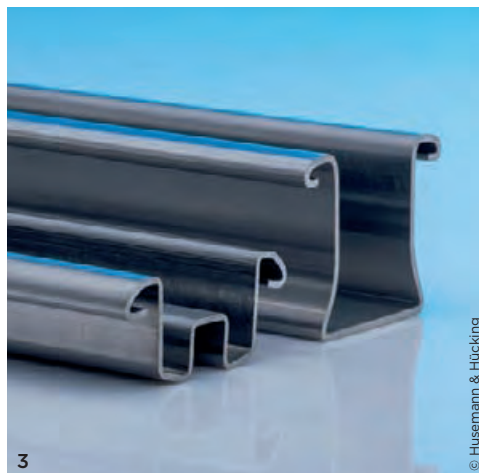
„Die entsprechenden Vorgaben sollen einerseits die Energieeffizienz während der Produktion und des Betriebs steigern. Andererseits sollen Produkte langlebig sein, wiederverwendet und recycelt werden können“, erläutert Ekkehard Böhm, Geschäftsführer der Tillmann-Gruppe und Vorsitzender der European Cold Rolled Section Association (ECRA). Gefordert sei ein Mix aus innovationsgetriebenen Verbesserungen für Produkte der Circular Economy und gemeinsamen Standards für ein nachhaltiges Produktdesign. „Dabei kann der Einsatz von Rohstoffen wie Stahl, Edelstahl oder anderen Metallen, die durch die hochwertige Verwertung von Abfällen zurückgewonnen werden, nachweislich einen wichtigen Beitrag zur Verringerung der CO₂-Emissionen leisten“, hebt Böhm hervor.



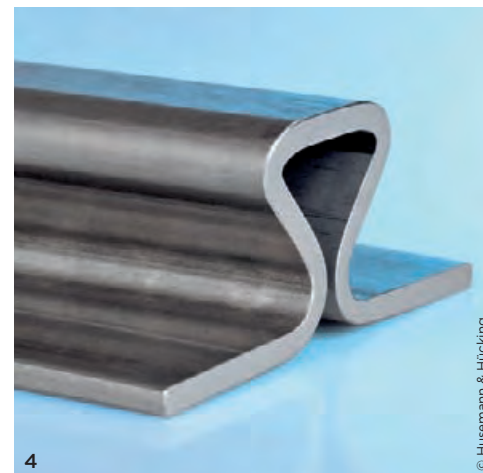
In der zurückliegenden Legislaturperiode hatte die Bundesregierung mit einer Änderung des § 45 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) bereits verschärfte Prüfpflichten zum Einsatz von Materialien aus der Kreislaufwirtschaft durch die Vergabestellen festgeschrieben. Die Europäische Kommission plant nun im Rahmen ihres Green Deal, in industriespezifischen Rechtsvorschriften verbindliche Mindestkriterien und Zielvorgaben für die umweltorientierte öffentliche Beschaffung vorzuschlagen.

Rollformen mit hervorragender Energieeffizienz

„Insgesamt kann man feststellen, dass die Rollformindustrie auf die geplanten Gesetzesvorgaben gut vorbereitet ist“, erklärt Martin Kunkel, Ge-



3 Rollformprofil für Fahrtreppen



4 Rollformprofil für Autowaschanlagen



»Die Rückgewinnung von Rohstoffen aus Abfällen leistet einen wichtigen Beitrag zur Verringerung der CO₂-Emissionen.«

Ekkehard Böhm, Geschäftsführer der Tillmann Gruppe und Vorsitzender der ECRA



»Die Rollformbranche mit ihren kaltgeformten Stahlprofilen wird vergleichsweise gut durch diese Energiekrise kommen.«

Martin Kunkel, Geschäftsführer der ECRA

schäftsführer der ECRA. „Da der Materialverbrauch und das Gewicht der Werkstücke gering sind, ist Rollformen ein Umformverfahren, das im Vergleich zu konventionellen Verfahren die Produkteigenschaften ressourcenschonend verbessert.“

Der Materialverlust ist beispielsweise im Vergleich zu spanend hergestellten Bauteilen deutlich geringer. Aufgrund der Kaltverfestigung erreichen rollgeformte Werkstücke mit geringeren Materialstärken vergleichbare mechanische Festigkeiten.

Neben zahlreichen gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich Klimaneutralität macht vielen Betrieben der Stahl- und Metallerzeugung der aktuelle Energiepreisanstieg zu schaffen. Für einige Unternehmen ist er gar existenzbedrohend. „Hier kommt die Rollformbranche mit ihren kaltgeformten Stahlprofilen noch vergleichsweise gut durch diese Energiekrise“, betont Martin Kunkel. „Denn bei dem zum Kaltwalzen gehörenden Umformverfahren entfällt die Erwärmung des Halbzeuges, was zu einem relativ geringen Gesamtenergiebedarf führt.“

Neben der Energie für das eigentliche Umformen selbst wird Energie lediglich noch für die Reibungsvorgänge und die Beschleunigung der Massen von Werkstückprofil, Werkzeugen und Maschinenbestandteilen verbraucht. Zudem wirken sich bei dem kontinuierlichen Prozess die mitfahrenden Werkzeugkomponenten und die kleinen Kontaktflächen während der Beschleunigungsvorgänge positiv auf den energetischen Wirkungsgrad aus.

Rollformen zeichnet sich außerdem durch eine hohe Flexibilität im Prozess, eine große Variabilität der Endprodukte und durch niedrige Werkzeugkosten aus. Im Gegensatz zu den Tiefziehverfahren oder der konventionellen Blechbearbeitung sind mit dem Rollformen sehr komplexe, dünnwandige und trotzdem hoch belastbare Profile in allen erdenklichen Designs und Querschnittsformen und vor allem in jeder beliebigen Länge hochgenau und extrem schnell herstellbar. Selbst hochfeste Stähle können durch Rollformen verarbeitet werden, was besonders im Leichtbau von Vorteil ist.

Ressourcenschonende Kreisläufe

Auch zusätzliche Gestaltungen wie Gewinde, Verkröpfungen, Prägungen, Aussparungen oder Anarbeitungen sind möglich. Die Fertigungstiefe ist entsprechend hoch. Verfahrensbedingt ist die Materialausnutzung sehr hoch, denn es fallen nur Reste beim Einfahren in die Rollprofilieranlage sowie Stanzreste an, die bei Stahlprofilen sogar zu hundert Prozent und ohne Qualitätsverlust recycelt werden können. Anwendung finden rollgeformte Profile unter anderem im Aufzugsbau, bei Fahrtreppen, als Fassadenprofile, für Rolltore, in Autowaschanlagen, für Regale und LED-Lichtsysteme, als Schubladenauszüge, bei Solaranlagen oder Spielzeug-Autorennbahnen.

www.ecra-online.de

ZAHLEN UND FAKTEN

Die **ECRA** – European Cold Rolled Section Association – besteht seit **1999** und ist der Fachverband der europäischen Kaltprofilhersteller. Er vertritt die Interessen der Profilierbranche als Teil der Stahl verarbeitenden Industrie. Diese ausgesprochen mittelständisch geprägte Branche umfasst in Deutschland rund **5.000** Mitarbeiter in rund **35** Betrieben mit einem Gesamtumsatz von etwa **1,6 Milliarden** Euro (2020; Quelle: Statistisches Bundesamt). Kaltprofile werden aus flachgewalztem Vormaterial bei Raumtemperatur auf Profileranlagen durch fortschreitendes Biegen rollgeformt. Hauptabnehmerbranchen sind die Automobil-, Elektro-, Möbel- und die Bauindustrie.



1 Einfacher, schneller und kostengünstiger sind die Rohre mit der vollelektrischen E-Turn 40 herzustellen. 2 Von der Step-Datei zum fertigen Biegeteil ist es nur ein kleiner Schritt. 3 Die E-Turn 40 biegt faltenfrei mit und ohne Dorn. 4 Mit der E-Turn 40 kann Meiko komplexere Teile ebenfalls selbst herstellen, auch aus Vollmaterial, eckigen und ovalen Rohren. 5 Zudem ist die Qualität besser als früher.



WICHTIGER ECKPFEILER DER FERTIGUNGSTIEFE

„INTEGRIEREN WIR eine leistungsstarke Rohrbiegemaschine in unseren Produktionsprozess, erweitern wir unsere Kernkompetenz und erschließen uns vielfältige Optimierungspotenziale.“ Deshalb entschied sich Meiko für eine Rohrbiegemaschine von BLM. Die Rechnung ging auf.

Seit der Inbetriebnahme der E-Turn 40 im Oktober 2020 können wir viele unserer Teile erheblich einfacher, schneller und kostengünstiger herstellen. Darüber hinaus ist die Qualität der mit der vollelektrischen Rohrbiegemaschine produzierten Werkstücke signifikant höher“, stellt Eberhard Kopf fest, Fertigungsleiter in der Spültechnik und Anlagen-Montage bei Maschinenbauer Meiko in Offenburg. Inzwischen produziert der Hersteller professioneller Spültechnik mit der E-Turn 40 knapp 450 verschiedene Werkstücke.

Etwa in der Herstellung der neuesten Transportspülmaschinen der M-iQ-Familie setzt man Baugruppen ein, deren Konstruktion man mit der Biegemaschine der BLM Group für Rohre bis 40 mm Durchmesser stark vereinfachen konnte. „Die Dampfschlangen der Beheizungstechnik fertigen wir heute aus einem Stück“, nennt Mike Wittmann ein Beispiel, Teamleiter Installationen bei Meiko. In der Vergangenheit bestand diese Komponente aus mehreren zusammengeschweißten Einzelteilen. In andere Bauteile wie Verteiler für Heizungskomponenten wiederum mussten Rohrabschnitte mit Längen von wenigen Millimetern eingeschweißt werden. Es liegt auf der Hand: Die Produktion solcher Werkstücke war ausgesprochen zeit- und kostenintensiv.

Signifikant kürzere Durchlaufzeiten

„Die mit der E-Turn 40 möglich gewordenen Prozessoptimierungen sind enorm. Über die höhere Qualität der Werkstücke hinaus verfügen wir jetzt im Rohrbiegen über eine Flexibilität, wie wir sie bislang nicht kannten. Unser Rohrbiegezentrum kann unsere Produktion schnell wie nie zuvor mit den benötigten Teilen versorgen. Die neue Biegemaschine leistet einen wichtigen Beitrag dazu, die Produktionszeiten unserer Maschinen zu verkür-

zen“, betont Jonas Huber, Abteilungsleiter Installation und Montage bei Meiko, die Bedeutung des Produktivitätsgewinns. „Insbesondere bei kleineren Maschinen sind kurze Lieferzeiten heute ein wichtiges Entscheidungskriterium der Kunden.“

Bei großen Spülmaschinen und -anlagen für unter anderem die Gastronomie, Hotellerie, Krankenhäuser, Kreuzfahrtschiffe und das Catering an Flughäfen ist Meiko einer der Marktführer. Diese Maschinen werden individuell gefertigt und ausgestattet.

»Die E-Turn trägt zur Verkürzung der Produktionszeiten bei.«

Jonas Huber, Abteilungsleiter Installation und Montage bei Meiko

Die E-Turn 40 löste bei dem Unternehmen eine vor vielen Jahren gebraucht gekaufte hydraulische Biegemaschine ab. Die technischen Möglichkeiten dieser Maschine erwiesen sich zunehmend als limitiert, weshalb Meiko viele Rohrteile von externen Lieferanten bezog.

Rohrbiegen wurde Kernkompetenz

„Anfragen bei Zulieferern beanspruchen zu viel Zeit und passen weniger denn je in die heutige Welt. Deshalb wollten wir uns im Rohrbiegen eigene Kompetenz aneignen – um insbesondere auch komplexere Bauteile und -gruppen selbst herstellen zu können“, blickt Wittmann in das Jahr 2018 zurück.

Angesichts der aktuell angespannten Situation in den globalen Lieferketten hat dieser Aspekt zusätzliche Bedeutung bekommen. „Die Rohrbiegema-

schine von BLM hat uns unabhängig gemacht. Bei neuen Biegeteilen können wir schnell in die Produktion gehen und haben die volle Kontrolle über ihre Qualität“, bringt Wittmann die Vorteile auf den Punkt. Angefangen bei Spülarmen, Haubenbügeln und Heizschlangen über Zu- und Ableitungen und Waschsyste men bis hin zu zahllosen anderen, aus hochwertigem Edelstahl hergestellten Komponenten – in der Entwicklung innovativer Lösungen arbeiten die Konstruktion und die Produktion des Unternehmens eng wie nie zuvor zusammen. So fügt sich der Arbeitsschritt Rohrbiegen mit der E-Turn 40 bei Meiko nahtlos in die Strategie des Unternehmens ein, mit einer hohen Fertigungstiefe seine technisch innovative Position langfristig abzusichern.

Meiko Maschinenbau ist ein Unternehmen der Oskar-und-Rosel-Meier-Stiftung. Zu deren Aufgaben gehört es, die Arbeitsplätze im Offenburger Stammwerk zu erhalten oder Gewinne zu reinvestieren. „Dies ermöglicht uns Investitionen in modernste Technik, die uns langfristige Wettbewerbsvorteile an die Hand gibt“, erklärt Kopf. „Mit der E-Turn 40 haben unsere Maschinenbediener interessante neue Aufgaben bekommen, die ihre Arbeitsplätze deutlich attraktiver machen. Vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels in der Industrie war uns auch das wichtig.“

Software als Schlüsselgröße der Produktivität

Die leicht bedienbare und integrierte Software der BLM Group spielte bei der Investitionsentscheidung des Unternehmens eine Schlüsselrolle. „Wir wollten eine Software haben, deren Bedienung keine Programmierkenntnisse voraussetzt. Beim Arbeiten mit der Software-Suite BLMelements genügt ein wenig Vorstellungskraft“, bescheinigt Wittmann diesen Lösungen intuitive Bedienbarkeit. →



Haben den Rohrbiegeprozess bei Meiko Maschinenbau mit der vollelektrischen Biegemaschine E-Turn 40 auf ein neues Niveau gehoben (von links nach rechts): Jonas Huber, Mike Wittmann, Eberhard Kopf und Michael Beck (Vertrieb Südwestdeutschland bei der BLM Group Deutschland).

Mit der Programmier-Software VGP3D können die Mitarbeiter neue Teile mit wenigen einfachen Schritten designen. Realitätsgetreue 3D-Darstellungen erlauben es ihnen, alle Details der Werkstücke und des Produktionsprozesses vorab zu simulieren sowie jede Position und Bewegung anzupassen. Die E-Turn 40 wird die Teile später exakt so biegen. Meiko arbeitet fast ausschließlich mit Step-Dateien. Diese kann das Unternehmen mit VGP3D wahlweise generieren oder importieren. Vor allem auch B-Tools sieht man bei Meiko als Highlight. Dieses Software-Modul kompensiert im Biegeprozess automatisch die Dehnungen und Rückfederungen der Materialien. „Geben wir als Biegewinkel 900 ein, biegt die Maschine exakt mit diesem Winkel. Bei der E-Turn sind die ersten Teile gleich Gutteile“, formuliert Wittmann den Vorteil, der sich sowohl in höherer Produktivität als auch in höherer Rentabilität des Prozesses niederschlägt. Für die Herstellung der Biegewerkzeuge nutzt das Unternehmen den Tool Designer der BLM Group. Mit dieser Software-Lösung kann es über die Bedienkonsole der Biegemaschine online die Zeichnungen für die benötigten Werkzeuge generieren. Diese werden anschließend automatisch erstellt und stehen in Form von Step- oder PDF-Dateien zum Download bereit. Auch das ist ein bislang nicht gekannter Komfort.

Rohrbiegen auf einem neuen Niveau

Mit der E-Turn 40 biegt Meiko über Rundrohre hinaus unter anderem auch Vierkantrohre, ovale

»Bei der E-Turn sind die ersten Teile gleich Gutteile.«

Mike Wittmann, Teamleiter Installationen, Meiko

Rohre und Vollmaterial. Die Möglichkeit, Rohre mit einem Durchmesser bis 40 mm mit variablen Radien freiformbiegen zu können, gibt dem Unternehmen zusätzliche Flexibilität an die Hand, während das Rechts- und Linksbiegen im Prozess ihm unter anderem in der Herstellung komplexer und langer Teile viele Optionen eröffnet.

Bei all dem ist höchste Biege- und Oberflächenqualität für Meiko gerade eben gut genug. Die vollelektrische Technik garantiert per se höchste Präzision bei allen automatischen Einstellungen und bei allen Bewegungen. Hinzu kommen faltenfreies Biegen mit und ohne Dorn, die Drehmomentkontrolle sowie die Dorn- und Mikroschmierungen. Kurz: Die E-Turn 40 ermöglicht es Meiko, in Sachen Qualität alle Register zu ziehen. Dank der Präzision und Flexibilität der Maschine kann das Unternehmen seine Rohre zudem von vornherein auf Endmaß sägen. Das heißt, die Teile sind nach dem Biegen fertig und müssen nicht noch einmal gesägt werden. Auch der Materialabfall ist minimiert.

Trotz ihrer Vielseitigkeit ist die E-Turn 40 schnell gerüstet. Das allein schon deshalb, weil ihre Software praktisch alle Einstellungen automatisch vor-

nimmt. Auch bei Wiederholaufträgen ist das ein entscheidender Faktor, da die Maschine bei ihnen unter garantiert gleichen Bedingungen arbeitet. Zudem kann Meiko auf der Maschine zwei Mal drei Werkzeugsätze montieren. Das unterstützt ebenfalls schnelle Produktionswechsel, da nicht komplette Werkzeugsätze, sondern lediglich die Spannzangen zu tauschen sind.

Garantierte Nachhaltigkeit

Die mit der E-Turn 40 möglich gewordenen konstruktiven Optimierungen kommen auch der Nachhaltigkeit der Produkte und Prozesse von Meiko zugute. „Wir bieten unseren Kunden ressourcenschonende Maschinen. Zum Beispiel unsere M-iQ-Transportmaschinen zeichnen sich durch niedrige Energie-, Wasser- und Chemieverbräuche aus. Das senkt die Betriebskosten für unsere Kunden enorm. Die technischen Möglichkeiten der E-Turn 40 unterstützen uns dabei, solche Verbesserungen zu erreichen“, stellt Wittmann fest.

Der Meiko-Vertrieb rechnet den Kunden vor, welche Einsparungen sie mit der neuesten Technik erreichen können. Huber: „Bei manchen Kunden amortisieren sich die neuen M-iQ-Maschinen, die sowohl im Lebensmittelbereich als auch in der Industrie eingesetzt werden, schon innerhalb von vier Jahren.“

Alle Optionen für Industrie 4.0

Die E-Turn 40 von Meiko ist über das Internet an den Telelaserservice der BLM Group angebunden. Das heißt, ihre Experten können unmittelbar auf die Steuerung der Maschine zugreifen. „Gerade auch während der Inbetriebnahme und der Anlaufphase war das für uns sehr hilfreich. Unsere Herausforderungen wurden stets schnell gelöst“, erinnert sich Huber. Kurze E-Mails an den Service genügen. Das Unternehmen kann sich darauf verlassen, schnell qualifizierte Antwort zu bekommen.

Im Zeitalter von Industrie 4.0 hat man bei Meiko im Zuge dieser Investitionsentscheidung gleich mit an die Zukunft gedacht. Wittmann: „Wir haben uns das Werk der BLM Group in Cantù in der Lombardei vor Ort angesehen und in den Gesprächen mit den hoch qualifizierten Experten die Bestätigung bekommen, dass wir hier langfristig auf den richtigen Partner setzen. Das gilt insbesondere auch für die einzigartige Integration der Maschinenteknik dieses Unternehmens. Sie bietet uns für die Zukunft außerordentlich interessante Optionen für die Integration auch des Endenumformens und des Rohrlaserschneidens in unseren Produktionsprozess.“ So wird Meiko seine Fertigungstiefe in der Rohrverarbeitung in Zusammenarbeit mit der BLM Group zum Nutzen seiner Kunden künftig noch weiter ausbauen können.

Perfekte Rohr-Innenkontur

AUF DER TUBE stellt Dango & Dienenthal (D&D) erstmals das lasergestützte Kalibrieren von Großrohren vor. Die Maschinen der PST-Serie erzielen laut Hersteller „eine bisher ungekannte Präzision“. Gleichzeitig reduzieren sie den Zeitaufwand beim Richten drastisch und ermöglichen die lückenlose Dokumentation der Innenkontur.

Grundlegend neu an der Pipe Sizing Technologie (PST) ist, dass ein 360°-Zirkular-Laser die Innenkontur des Rohres während des Richtprozesses misst und die Ergebnisse sofort in den Prozess eingehen. Die Maschinen der PST-Serie werden generell für das Richten eingesetzt. Die PST-PE-EX Ausführung eignet sich zusätzlich für das Expandieren der Rohrenden, die PST-FB Ausführung (Fullbody-Sizen) richtet die Rohre über deren gesamte Länge.

Der im Messkopf angebrachte Laser projiziert eine Linie auf die Innenwand des Rohres. Eine Kamera, die sich ebenfalls im Messkopf befindet, erfasst auf der Kreislinie bis zu 3.200 Messpunkte über den gesamten Rohrumfang. Auf diese Weise entsteht das vollständige Abbild der Innenkontur des Rohres in Echtzeit. Diese Daten sind die Grundlage für das Ansteuern der Richtwerkzeuge.

Für das „Sizen“ haben die PST-PE Maschinen sechs Spreizbacken, die – den Ergebnissen der Laser-Messung entsprechend – gezielt angesteuert werden. Das Ergebnis: Das Rohr wird nicht expandiert, sondern behält den ursprünglichen Innenumfang.

Genauer und schneller

Da das Messen und das Umformen im Pipe Sizer vereint sind, reduzieren die Anlagen den Zeitaufwand für das Handling der Roh-

re drastisch. Pro Schicht lassen sich daher wesentlich mehr Rohre richten, als es mit herkömmlichen Anlagen üblich war. So macht es die Laser-Konturmessung zum ersten Mal möglich, jedes einzelne Rohr mit geringem Zeitaufwand zu vermessen und die Geometrie – zum Beispiel Innenumfang und Ovalität – zu dokumentieren.

Die erste PST-PE-EX-Maschine, die D&D zur Zeit für einen deutschen Hersteller von Großrohren fertigt, wird die Enden von Rohren mit einem Durchmesser zwischen 270 und 1.016 mm bei Wanddicken bis 60 mm richten und expandieren. Auch hier liefert der Zirkular-Laser die Innenkontur des Rohrendes, die für die Ansteuerung des Druckzylinders genutzt wird.

Denis Albayrak, Senior Sales Engineer bei D&D, setzt auf die präzise Lasermessung: „Die Anforderungen an die Qualität von Rohren – speziell an ihre optimale Rundheit – sind in den vergangenen Jahren stetig gewachsen und stellen die Rohrhersteller vor enorme Herausforderungen. Mit der Pipe Sizing Technologie ersetzen wir ‚Versuch und Irrtum‘ durch exakte Messwerte. Die fertigen Rohre haben nach dem Sizen die perfekte Kreisform, der vorgegebene Nenndurchmesser bleibt unverändert.“

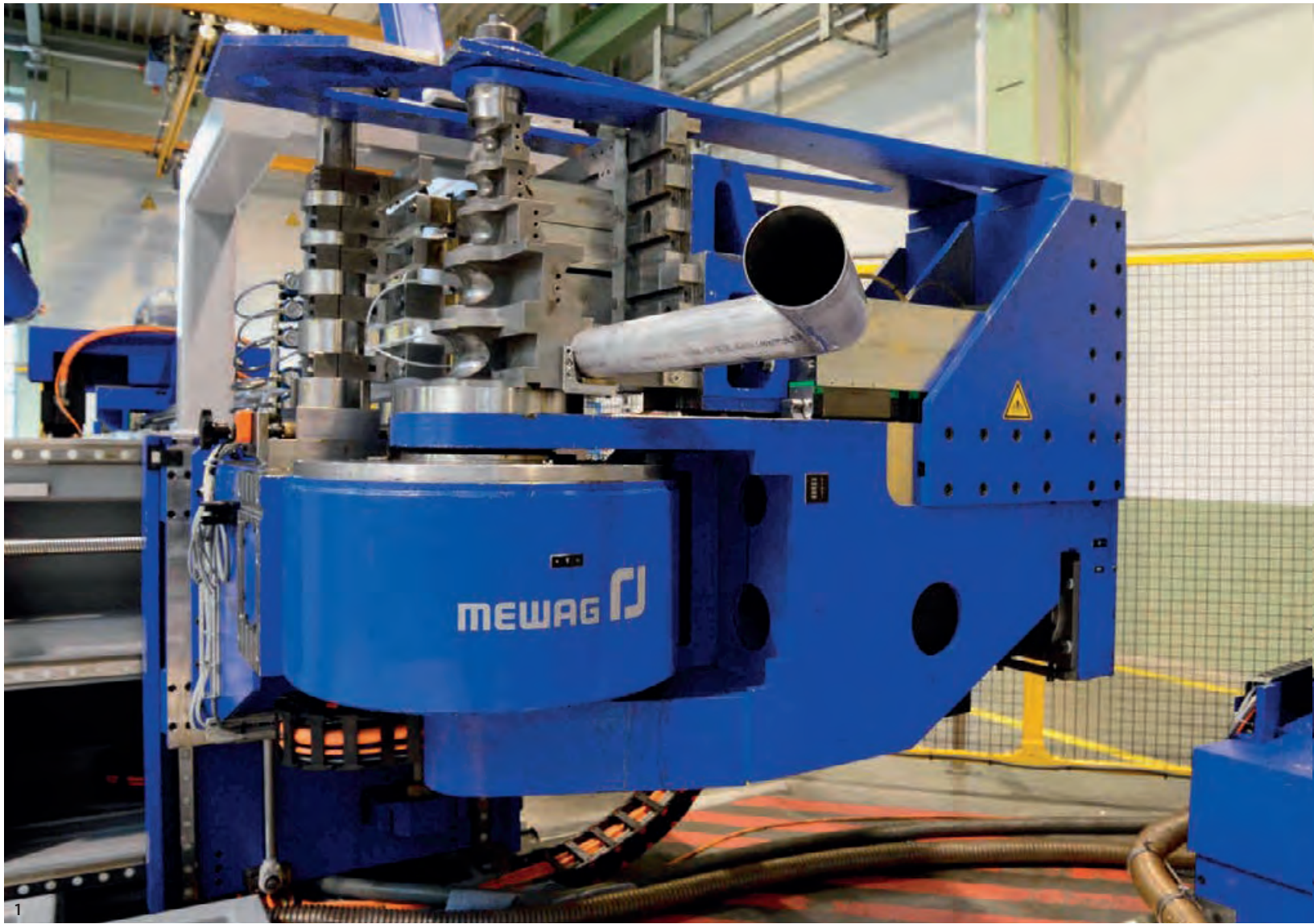
www.dango-dienenthal.de
Tube Halle 5, Stand F08



1 Die erste Maschine, die D&D zurzeit fertigt, richtet und expandiert die Rohrenden. **2** Beim Sizen der Rohrenden misst der Zirkular-Laser zunächst die Innenkontur, anschließend setzen die Spreizbacken an. **3** Beim Full-Body-Sizen wird das Rohr auf der gesamten Länge bearbeitet.

DIE TECHNIK IM DETAIL

Das an der Stirnseite des **Pipe Sizers** angebrachte Messsystem arbeitet nach dem Laser-**Triangulations**-prinzip: Ein Zirkular-Laser projiziert eine Linie über den gesamten Innenumfang des Rohres. Eine Kamera erfasst die Linie mit **3.200** über den Rohrumfang verteilten Punkten, was einer Winkelauflösung von rund **0,17°** entspricht. Aus den Ergebnissen berechnet die Software die Vorgabewerte für die Spreizbacken. Beim Sizen werden die sechs über den Umfang des Rohres verteilten Spreizsegmente von Hydraulikzylindern je nach der Geometrie des Rohres individuell angesteuert. Nach dem ersten Sizingprozess wird das Rohr erneut vermessen. Mit diesen Konturdaten ermittelt die Software den Rückfederungswert und rechnet ihn in den zweiten Sizingprozess ein. So werden die Materialeigenschaften jedes Rohres für das zielgerichtete Sizen genutzt.



Rohre biegen in Losgröße eins

IN DER GETRÄNKEINDUSTRIE gehört die Krones AG zu den führenden Anlagenherstellern. Herzstück der Rohrfertigung ist eine Biege- und Sägeanlage mit Anbindung an ein intelligent gemachtes Workflow-Management-System.

Jede vierte Flasche, die weltweit geöffnet wird, wurde auf einer Anlage der Krones AG befüllt, etikettiert oder verpackt. Das Unternehmen mit weltweit 16.700 Mitarbeitern darf sich auch als Pionier in der Gestaltung produktiver Fertigungsabläufe bezeichnen.

Beim Gang durch die Werkhallen zusammen mit dem Head of Pipe, Gottfried Schuster, wird schnell klar, dass Krones nicht nur Getränke flie-

ßen lässt. Im Fluss und Takt ist die gesamte Produktion; insbesondere die Rohrfertigung. Deren Herzstück ist eine Rohrbiege- und Sägeanlage mit Anbindung an ein intelligentes Workflow-Management-System. Dieses schließt komplett automatisierte Schnittstellen zu CAD- und ERP-Systemen sowie zum Rohrlager und Laser-Beschriftungssystem ein. Darüber hinaus gehören zu dieser ausgeklügelten Anlage eine Datenbank für die chargen-

spezifischen Korrekturwerte, eine Reststückverwaltung und eine Sägeanlage für ungebogene Zuschnitte. Die Kombination aus all dem steigert die Effizienz.

Jede Rohrkonstruktion unterscheidet sich in Form sowie Länge und wird als Einzelteil in Losgröße „eins“ hergestellt. Entscheidend ist, dass die Fertigungsstraße die Kostenstruktur von Serienteilen aufweist. Nachweislicher Nutzen sind:

ROLLFORMEN 4.0

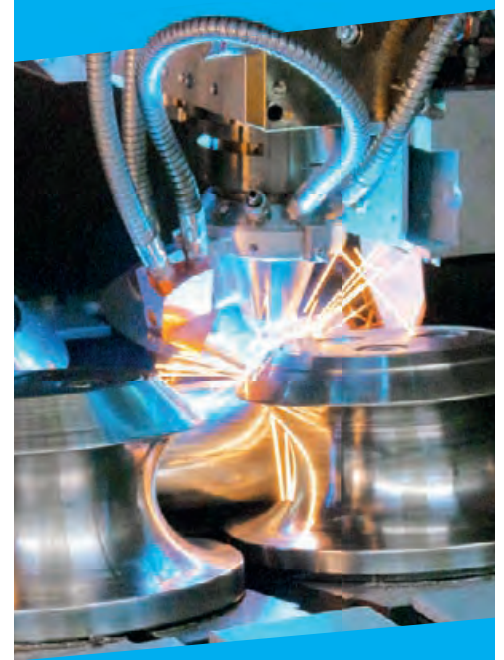
INTELLIGENTE
SCHWEISSTECHNIK

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

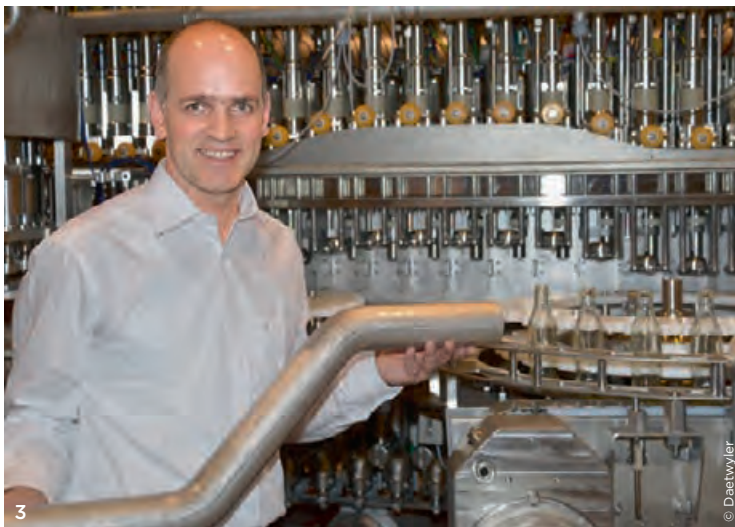
Geschweißte Rohre, die auf DREISTERN-Systemen gefertigt werden, überzeugen seit je her durch außergewöhnlich hohe Nahtqualität.

Diese Qualität ist jetzt messbar! Überzeugen Sie sich selbst.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



www.dreistern.com



1 Mewag-Rohrbiege- und Sägeanlage im Einsatz 2 Montagefertige Edelstahlrohre 3 Gottfried Schuster, Head of Pipe Production, vor einer Krones-Abfüllanlage

- › Verdoppelung der Produktionsmenge
- › Fertigsägen nach dem Biegen entfällt
- › bedeutend weniger Rohrabrischnitte
- › Senken der Durchlaufzeit
- › Reduzierung der Rüstzeiten
- › sehr hohe Prozesssicherheit
- › vollautomatisierte Restverwaltung sowie
- › papierlose Fertigung.

„Mit der neuen Rohrfertigungsstrategie, die wir zusammen mit Mewag entwickelt haben, konnten wir eine großartige Effizienzsteigerung erzielen“, sagt Produktionsleiter Gottfried Schuster.

Auch einzeln Serien-Kostenstrukturen

Gegenüber Ländern mit niedrigen Kosten sei das Unternehmen damit wettbewerbsfähig aufgestellt. Das raffinierte Datenmanagement-System verarbeitet die Daten der anstehenden Aufträge selbständig. Es ermittelt die optimale Arbeitsfolge und verschachtelt vollständig automatisiert die zu biegenden Aufträge so, dass ein Verschnitt von maximal fünf Prozent der gesamten Rohrlänge pro Jahr entsteht. Die Einzelstücke kommen komplett gebogen und auf Endmaß gesägt von der Anlage. Die Software steuert, dass die Lagerbox mit der

korrekten Materialcharge ausgefahren wird. Die Software ist so programmiert, dass zuerst alle Reststücke aus dem Lager verwendet werden. Der Traum der papierlosen Fertigung wurde wahr, indem jeder Rohrkomponente vor dem Biegen automatisch ein Datenfeld mit aller relevanten Auftragsinformation aufgetragen wird. Das Datenfeld wird an den diversen Arbeitsposten durch den Mitarbeiter per Scan eingelesen, so dass alle auftragsrelevante Information für ihn auf dem Bildschirm ersichtlich wird. Somit ist es gelungen, die zuvor notwendigen Auftragspapiere zu eliminieren, die pro Rohrkomponente von Arbeitsposten zu Arbeitsposten mitwanderten. Gottfried Schuster: „Plötzlich war das Papier nicht mehr da. Das war zunächst gewöhnungsbedürftig. Die Vorteile lagen aber schnell auf der Hand: keine Suche nach irgendwelchen papierernen Unterlagen mehr!“ Dank visionärem Denken und dem Streben nach maximaler Produktivität ist es Krones gelungen, eine einzigartige Rohrproduktion zu verwirklichen und damit ein Paradebeispiel zu schaffen, das dem Zukunftsprojekt „Industrie 4.0“ als intelligente Fabrik alle Ehre macht.

mewag.daetwyler.com



Wie geschmiert durch die Krise

ROHRSTOFFKNAPPHEIT ist das Schreckgespenst für zahlreiche Unternehmen. „Diese Sorgen bringen auch unsere Kunden zum Ausdruck und wir sind froh, dass wir Entwarnung geben können“, ermutigt Sascha Keller, Geschäftsführer von LBI oil free. Lieferschwierigkeiten gibt es keine.

LBI oil free ist auf ölfreie Schmierstoffe für die Metallverarbeitung spezialisiert. Wichtiges Geschäftsfeld ist die Umformtechnik, vor allem das Rohrbiegen. Vom Umfang des Angebots kann man sich auf der Tube überzeugen. Damit Rohre beim Biegen nicht reißen oder Falten werfen, muss das Zusammenspiel zwischen den Gliederdornen und dem Schmiermittel perfekt aufeinander abgestimmt sein. Werkzeug und Werkstück dürfen nicht überhitzen und der Verschleiß sollte möglichst gering sein. Dem immer lauter werdenden Ruf nach umweltfreundlichen Produktionsbedingungen und einer dauerhaften Senkung der Produktionskosten müssen sich Unternehmen zusätzlich stellen, wenn sie wettbewerbsfähig bleiben wollen.

Geringer Verschleiß

Diesen Zwängen werden die eigenen Schmiermittel laut LBI bereits seit Jahrzehnten gerecht. Die Rezepturen halten den Verschleiß gering, der minimale Verbrauch spart Ressourcen, und da die Rohre nach

dem Biegen nicht gewaschen werden müssen, spart man Zeit, jede Menge Wasser und Geld. Meist werden in der Metallbearbeitung immer noch Schmiermittel mit Öl benutzt. Deshalb müssen die Werkstücke nach der Bearbeitung aufwändig abgewaschen und das dadurch entstandene Abwasser muss teuer entsorgt werden, denn es darf nicht einfach in die Kanalisation gelangen. Das entfällt bei den ölfreien Schmiermitteln komplett.

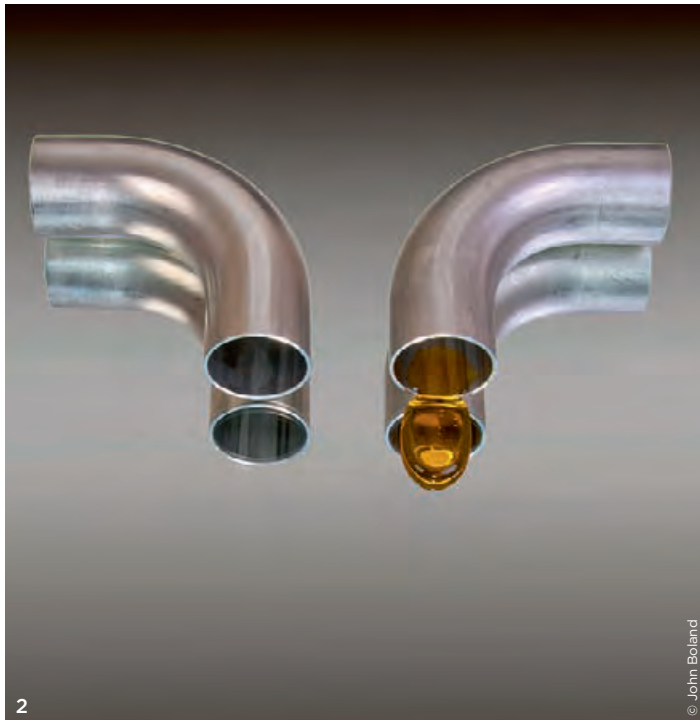
„Auch die Mitarbeiter profitieren von unseren Produkten, da wir bei deren Herstellung gänzlich auf Chlor, Teflon, Mineralöl und Aromate verzichten, was gut ist für die Haut, aber auch für die Atemwege“, betont Sascha Keller. Grundlage sind regenerative und synthetische Polymere, die teilweise biologisch abbaubar sind. Die Weiterverarbeitung ist unmittelbar nach dem Rohrbiegen möglich. Selbst das Überschweißen gelingt problemlos.

Überlegene Kühlwirkung

Auch technisch punkten die Schmiermittel. Die überlegene Kühlwirkung bietet dem Anwender die

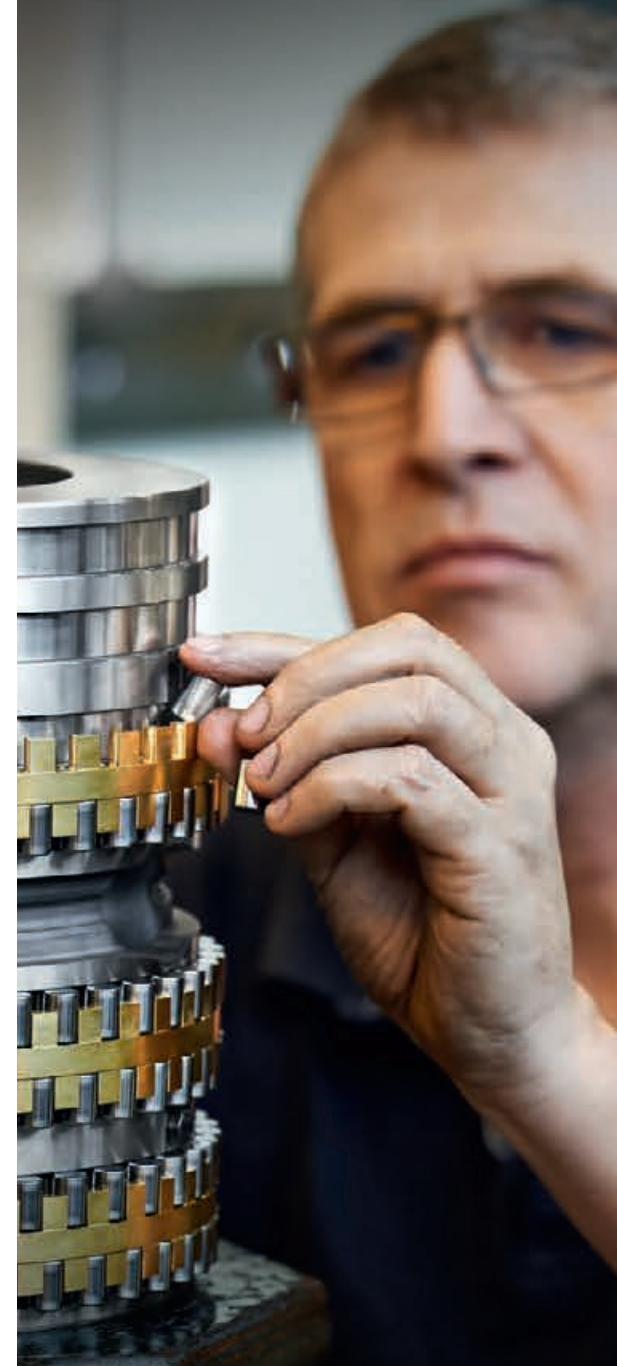
Aufrechterhaltung hoher Taktzahlen bei gleichbleibenden oder sogar längeren Werkzeugstandzeiten. Speziell für das Rohrbiegen hat LBI oil free die High-Tech-Schmierstoffreihe Lubband und Irmco im Portfolio, das als Gel oder flüssig erhältlich ist. Auch die passende Dosiertechnik hat das Unternehmen im Angebot. „Beim Rohrbiegen wird dafür das LBI-Dornschmiermedium verwendet, mit dem ein Auslaufen des Schmierstoffs aus dem gebogenen Rohr vermieden wird“, erklärt Sascha Keller.

Auch verdampfende Schmierstoffe werden zum Rohrbiegen eingesetzt, besonders dann, wenn der Kunde nach dem Biegen trockene und rückstandsfreie Werkstücke will. Auch deren Rezeptur nutzt biologisch abbaubare Lösemittel aus nachwachsenden Rohstoffen. Präzision und Genauigkeit bei der Rohrformung setzt viel Know-how für den Einsatz der passenden Schmiermittel voraus. Denn die verschiedenen Kalt- und Warmformungsprozesse warten jeweils mit besonderen Herausforderungen auf.



1 Oft dürfen gebogene Rohre – wie diese an einer Harley Davidson – nicht den geringsten optischen Fehler aufweisen.

2 Die ölfreien Schmiermittel müssen für Folgeprozesse nicht eigens abgewaschen werden



Perfect Match.

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

- Präzision
- Produktivität
- Prozesssicherheit
- Partnerschaft



www.bruderer.com

Erfahrenes Kompetenzteam

Ob bei der Rohrumformung gebogen, aufgeweitet oder gestaucht wird, geringe Biegeradien oder komplizierte Biegeformen bis hin zur Spirale auf der Tagesordnung stehen – stets liefern sein erfahrenes Kompetenzteam, so Keller, die passende Lösung. Die Schmiermittel seien optimal auf die Werkzeuge abgestimmt – egal ob die Rohrgeometrie von innen gestützt werden muss oder Stauchwerkzeuge im Einsatz sind. Segensreich erweist sich das unternehmenseigene Labor, in dem die Schmiermittel dem tatsächlichen Bedarf angepasst werden können.

Teststellungen liefern schnelle Ergebnisse über das Zusammenspiel von Technologie und Schmiermittel. Einfluss genommen wird unter anderem durch die Zugabe von Additiven, etwa damit es einen optimalen Glattschnitt oder eine perfekte Rohrkurve gibt oder die Werkzeugstandzeiten möglichst lang sind.

Aufdruckbare Schmiermittel

Aufgetragen werden die Schmiermittel ganz unterschiedlich: Vom Pinsel bis zum Drucker reicht die Spannweite. Aufdruckbare Schmiermittel sind das jüngste Produkt des Wormser Unternehmens. Entwickelt wurde es zusammen mit REA Jet, einem internationalen Unternehmen, das sich ganz der Entwicklung industrieller Kennzeichnungssysteme zum berührungslosen Beschriften, Codieren und Markieren verschrieben hat.

Mit dem entsprechenden Drucker lassen sich die Schmiermittel von LBI oil free sparsam und punktgenau aufdrucken. Die Technologie wird vornehmlich in der Coil- und Platinenbenetzung

eingesetzt. Der minimale Schmiermitteleinsatz der Drucker wird durch die digitale und punktgenaue Dosierung sichergestellt. Die feinen Düsen stellen ein nebel- und aerosolfreies, hochpräzises und individuelles Auftragen der Schmierstoffe sicher.

Ein Nachtropfen muss nicht befürchtet werden, was die Arbeitsumgebung sauber hält. So können Stückkosten genau berechnet und kontrolliert werden.

Exklusiver Händler

Ergänzt wird das Portfolio durch die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit dem US-amerikanischen Schmierstoffhersteller Irmco. Eingesetzt werden die ölfreien Standard-Schmierstoffe bei der Bearbeitung von hochfesten Stählen. Klassische Anwendungsfelder sind das Tiefziehen und Stanzen von Automobilteilen. Aber auch die Bearbeitung von Edelmetallen und Aluminium profitiert von den ölfreien Schmierstoffen.

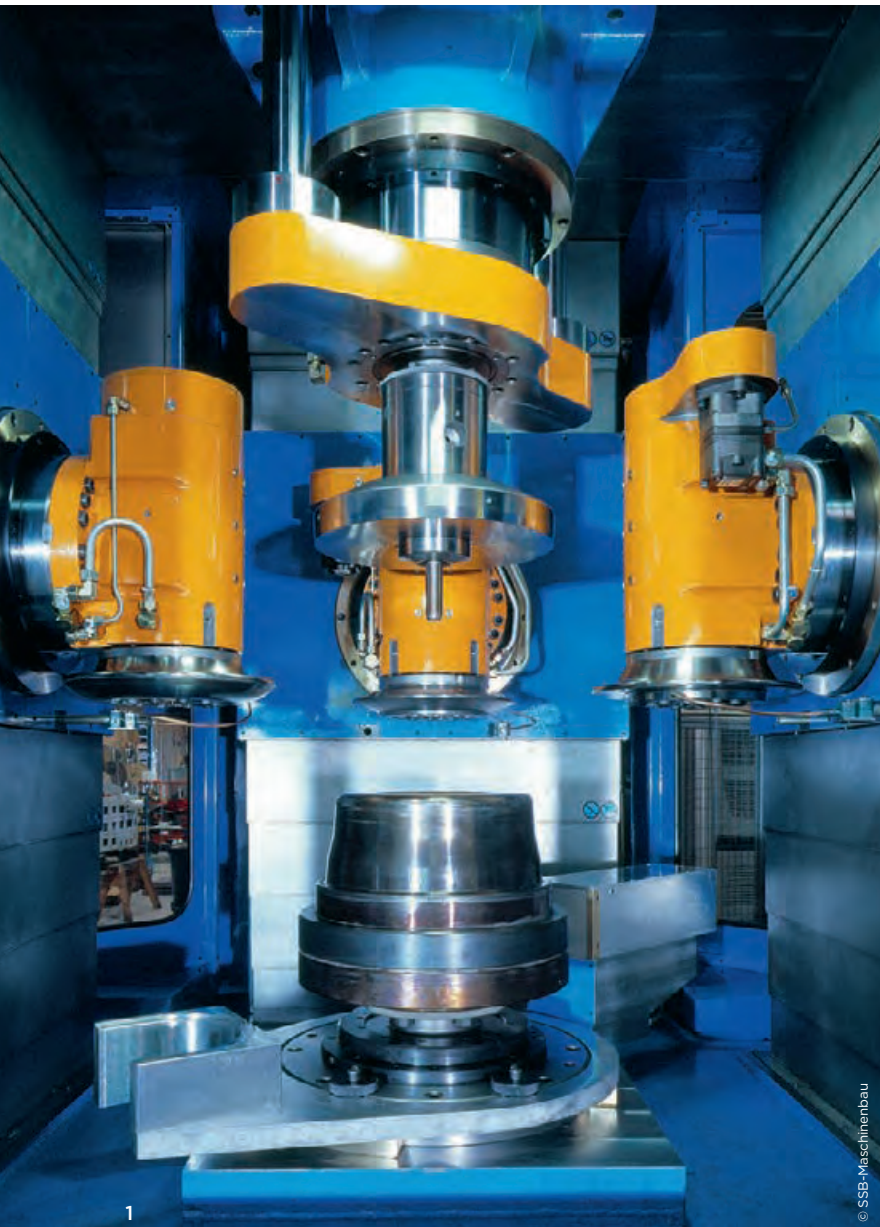
Mit seinem breiten Sortiment und der individuellen Kundenbetreuung ist LBI oil free bereits seit Jahrzehnten auf Erfolgskurs. „Wir werden auch diese schwierigen Zeiten mit unseren Kunden überstehen, da wir zuverlässig auf hohem Niveau Zukunftslösungen anbieten, die sprichwörtlich auf den

Bäumen wachsen“, sagt Sascha Keller augenzwinkernd. Denn nachwachsende Rohstoffe kommen immer wieder.

»Zum Schmiermittel gibt es das passende Schmiermittel.«

Sascha Keller, Geschäftsführer von LBI oil free

lbi-oilfree.de
 Tube Halle 5, Stand 5E06



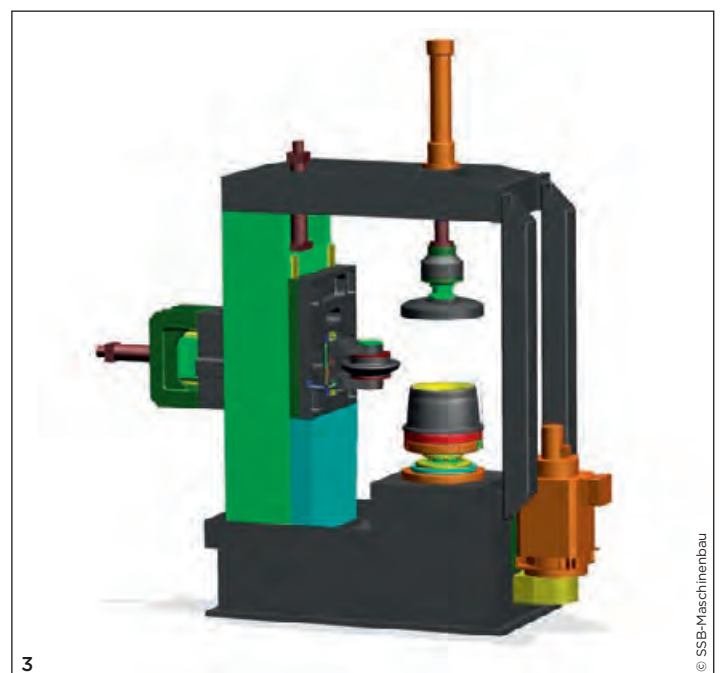
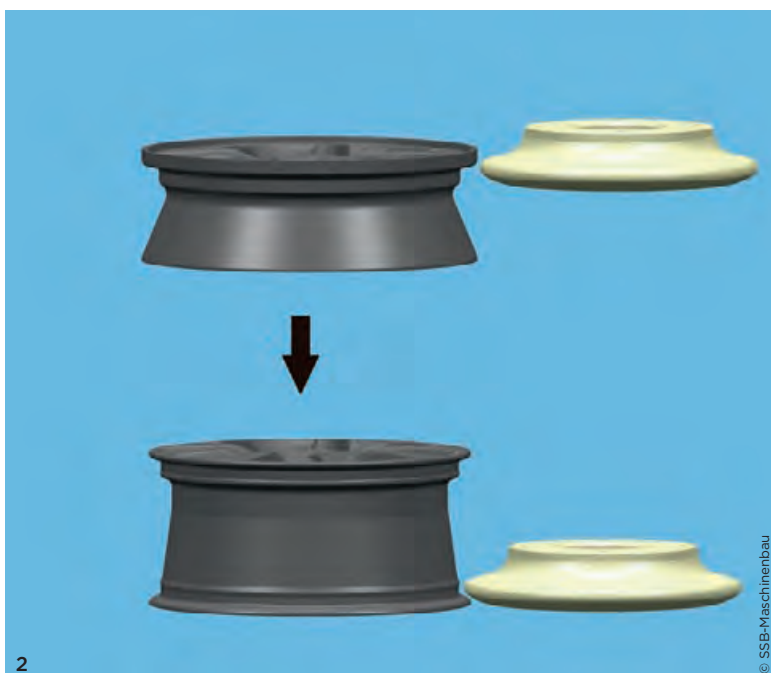
Kleine Chargen rentabel

FÜR KLEINE UND MITTLERE Hersteller von Aluminiumfelgen sowie Felgenrederer entwickelte die SSB-Maschinenbau das vertikale Einrollen-Drückzentrum „1VDZ“, eine flexible Lösung zum Abstrecken kleinerer Losgrößen.

Hersteller von Aluminiumfelgen müssen sich umstellen: Der Wandel zur E-Mobilität, noch strengere Gewichtsreduzierung beim Fahrzeugbau, aber auch veränderte Fertigungsprozesse weg von der Massenproduktion hin zu individuellen Designs mit kleinen flexiblen Losgrößen erfordern neue Wege und Technologien in der Fertigung. Als Alternative zum reinen Guss- oder Schmiederad im Hochvolumenbereich entwickelt der Maschinenbauer SSB Drückmaschinen zum FlowForming weiter.

Kleiner, flexibel, leistungsstark

Mit dem neuen 1-Rollen-Drückzentrum 1VDZ macht SSB-Maschinenbau die Herstellung von Premium-Leichtmetallrädern durch FlowForming auch für kleinere und mittlere Räderhersteller sowie Felgenrederer attraktiv. Mit dem kleinsten Modell der SSB-VDZ-Anlagenreihe sind sie in



der Lage, diese zukunftsweisende Leichtbautechnologie auszureizen. Thomas Beyer, Geschäftsführer von SSB-Maschinenbau: „FlowForming stretcht gegossene Felgenrohlinge warm und geschmiedete kalt per Drückrolle ab. Mit dieser Maschine lassen sich auch kleine Stückzahlen in einem vernünftigen Kostenverhältnis herstellen. SSB hat die Marktbedürfnisse nach Lösungen zur kostengünstigen FlowForming-Felgenherstellung erkannt und mit der 1-Rollen-VDZ eine „kleine“ Drückmaschine etwa zur Umformung von Aluminiumgussfelgen entwickelt, die preislich besonders attraktiv ist. Das heißt, flexibel sind auch kleine Chargen rentabel herzustellen und dabei die Vorteile des Gussrades in seinem anspruchsvollen Design mit dem niedrigen Gewicht und der hohen Festigkeit des Schmiederades zu kombinieren.“

Beim FlowForming wird nach dem Guss des Felgensterns mit Felgenbettansatz und dem Entfernen der Angusszapfen das Felgenbett des Gussradrohlings mit der 1VDZ in einem einzigen Schritt – während permanenter Rotation und Temperaturen bei über 300 Grad – mittels Drückwalze abgestreckt, also auf die entsprechende Felgenbreite gewalzt und verdichtet.

Holger Klätte, Geschäftsführer von SSB-Maschinenbau: „Dies geschieht im übertragenen Sinne wie auf einer

1 SSB-Drückmaschinen, hier eine Ausführung mit drei Rollen, aus der VDZ-Serie sind leistungsstark, wartungsarm, und hochwirtschaftlich.

2 Beim FlowForming wird das Felgenbett des Gussradrohlings mit der 1VDZ mittels Drückwalze abgestreckt, also auf die entsprechende Felgenbreite gewalzt und verdichtet.

3 Mit dem neuen 1-Rollen-Drückzentrum 1VDZ macht SSB-Maschinenbau die Herstellung von Premium-Leichtmetallrädern durch FlowForming auch für kleinere und mittlere Räderhersteller sowie Felgenveredler attraktiv.

Töpferscheibe, bei der das Material geformt und dabei verfestigt wird. Beim FlowForming können durch die enorme Verdichtung des Aluminiums äußerst dünne Wandstärken mit höchster Stabilität realisiert werden. So lassen sich mit dem FlowForming-Verfahren gegenüber konventionellen Verfahren pro Felge deutliche Gewichtseinsparungen verzeichnen. Das ist für jeden Autobauer, der vor dem Hintergrund der Energieeinsparung um jedes Gramm Gewicht kämpft, eine wichtige Konstruktionshilfe.“

Höchste Präzision und Funktionalität im Herstellungsprozess garantieren die modernen, leistungsstarken Komponenten der 1-VDZ. Das sind unter anderem der fein regelbare Vorschubservomotor, das spielarme Getriebe sowie die Kugelrollspindel für den Achsvorschub. Modernste CNC-Technik etwa für die Hauptspindel, den Reitstock sowie den Rollenkopf für die Umformrichtungen sorgt für einen schnellen und stabilen Umformprozess mit sehr kurzen Taktzeiten. Thomas Beyer und Holger Klätte sind sich einig: „Darauf haben Felgenhersteller gewartet: Die neue 1-VDZ trifft haargenau die Marktbedürfnisse – und dies insbesondere vor dem Hintergrund steigender Energie- und Rohstoffpreise.“

Unterschätztes Verfahren

Das Produktionsverfahren FlowForming mit der 1VDZ ermöglicht es Herstellern, neben etablierten Leichtbauverfahren nun auch alle Vorteile des Rotationswalzens bei kleinen Losgrößen unter optimaler Ausnutzung des Materials auszuschöpfen. Dabei zeigen sich die beiden Geschäftsführer optimistisch: „Vollautomatisch eingebunden in den jeweiligen Workflow profitieren Produzenten gegenüber ähnlichen Drückzentren, insbesondere aus dem fernöstlichen Marktumfeld, von der Qualität, Wartungsarmheit sowie Langlebigkeit unserer Maschinen und den darin verbauten Komponenten. Alufelgen mit dem 1VDZ hergestellt, sehen spitze aus, sind äußerst leicht und halten aufgrund ihrer extremen Festigkeit höchsten Belastungen im fahrdynamischen Bereich problemlos stand.“

www.ssb-maschinenbau.de

www.schages.de

Jetzt mit **10 kW**

CNC-Laserschneiden

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
Werkseigene PK nach EN 1090
Mat.-Kennz. nach RL 2014/68/EU

Schages

Schages GmbH & Co.KG · CNC-Lasertechnik

ANZEIGENSCHLUSS

der **bbr**: **SEPTEMBER** am 19.8.2022

THEMEN: Rohre, Profile, Draht -
Software - Werkstoffe -
Walzwerke, Wärmebehandlung

bbr FOKUS: Lager- und Lagersystem -
Roboter, Feeder, FTS -
Verpackungsanlagen

SCHMALZ



Einfach ergonomisch.

Mit Vakuumhebern und Kransystemen von Schmalz ist die Maschinenbe- und -entladung ergonomisch, einfach und effizient.

WWW.SCHMALZ.COM/VACUMASTER

J. Schmalz GmbH · +49 7443-2403-301 · handhabungssysteme@schmalz.de



Mit Finger- spitzengefühl

„**EWIGES**“ Feilen am U-Stück, um „Gefühl fürs Material“ zu erhalten, Zehntel für Zehntel, tagelang. Kurz darauf, an der „Drehbank“, wieder Widerstand, aber nur noch sehr wenig. Auch nur wenig unterscheidet eine Dreh- von einer Drückbank, aber der Widerstand des Metalls ist deutlich deutlicher.

Längst bilden numerisch gesteuerte Maschinen den Standard für die Herstellung rotationssymmetrischer Hohlkörper – so auch bei den Premo-Drückmaschinen von Abacus Maschinenbau. Die Kunden der Osnabrücker Ideenschmiede loben die hohe Zuverlässigkeit und Präzision der Anlagen – viele wünschen sich jedoch zusätzlich eine haptische Komponente zurück, die den früher ausgesprochen handwerklichen Prozess prägt. Dieses Feedback der Kunden setzte Abacus Maschinenbau nun

durch die Entwicklung einer neuen Bedieneinheit in die Tat um.

Mit der laut Anbieter weltweit neuartigen Premo-Force-Feedback-Steuerung gibt Abacus das gewünschte haptische Element jetzt im Wortsinne in die Hände der Anwender zurück und verbindet so die angestrebte technische Perfektion mit der Möglichkeit, die Bearbeitung der Metallronden durch einen „unmittelbareren“ Kontakt zum Produkt während des Einteachens direkt „fühlbar“ zu machen.

„Das Drücken, wie wir es kennen, geht auf eine lange Tradition zurück, in der die kunstfertige Handhabung eines Stabes – häufig auch Löffel genannt – eine wichtige Rolle spielte. Die Drücker verformten mit dem stumpfen Ende des Stabes ein rotierendes Blech und brachten es mit viel handwerklichem Geschick in die gewünschte Form. Dabei übertrugen sich Kraft und Schwingungen direkt auf die Hand und den Körper des Bedieners. So entwickelte sich ein spezielles Gefühl für den Umformprozess, indem der Bediener ständig den Widerstand spürte und somit eine direkte Kontrolle auf das Umformungsgeschehen ausüben konnte“, erklärt Derk Weber, einer der beiden Geschäftsführer von Abacus, den Hintergrund.

ABACUS MASCHINENBAU

Die von Derk Weber und Thorsten Beling 1991 gegründete Abacus Maschinenbau GmbH ist in der Entwicklung und Konstruktion sowie dem **Bau von Werkzeugmaschinen** tätig. Speziell die Entwicklung von Software und Steuerungskonzepten nach Kundenwunsch steht hierbei immer stärker im Vordergrund. Dabei können die Osnabrücker nach Skizzen, Maßvorgaben oder bereits vorliegenden Teilkonstruktionen in einzelnen Entwicklungsphasen, aber auch als kompletter, durchgängiger Partner tätig werden, um die Automatisierungsideen der Kunden maßgeschneidert zu realisieren. Neben dem Werkzeug- und Sondermaschinenbau ist die **Lohnfertigung** ein wichtiger und fester Bestandteil des Unternehmens. Termingerechte und präzise Lohnfertigung in den Bereichen CNC-Drehen, CNC-Fräsen, Erodierbohren, Drahterodieren, Schweißarbeiten sowie der Montage von Baugruppen komplettieren das Angebot.

Widerstand an der Drückrolle überträgt sich proportional zur Steuerung

Weil heute zumeist hohe Stückzahlen mit absolut identisch reproduzierten Drückergebnissen das Ziel sind, haben CNC-Maschinen diese Arbeit längst übernommen. Dies soll laut Abacus auch so bleiben. Jedoch geben die Maschinenbauer ihren Auftraggebern und deren Drückexperten mit der Premo-Force-Feedback-Steuerung nun ein innova-



1 Das Handdrücken verlangte viel Fingerspitzengefühl.

2 Die Krafteinwirkung der Drückrolle auf das Werkstück wird proportional an das Handrad der Premo-Force-Feedback-Steuerung zurückgemeldet.

3 Einteachen ist bei CNC-Drückmaschinen nötig, um die exakten Abläufe zur Erzielung der gewünschten Produktgeometrie festzulegen.

4 Die Bedienelemente für die Steuerung und das Einteachen

auf das Auge verlassen müsse und die Krafteinwirkung auf die Ronde schwerer einschätzen könne: Mit zu wenig Kraft werde die gewünschte Geometrie nicht oder zu langsam erzielt. Unter übermäßigem Druck drohe hingegen ein Überstressen des Materials, und die Ronde nehme Schaden. „Das passende Fingerspitzengefühl gepaart mit Erfahrung wirkt diesem Risiko entgegen. So bietet die Rückbesinnung auf bewährtes Know-how einen echten Fortschritt und Mehrwert“, ergänzt Derk Weber.

Force-Feedback-Steuerung für neue und bestehende Anlagen

Insbesondere bei Umstellungen der gewünschten Geometrien für andere Produkte, aber auch bei einem Wechsel von Werkstoff-Chargen lassen sich Zeit und Aufwand für das Einteachen deutlich reduzieren. Auf diese Weise wird die Maschinenverfügbarkeit spürbar erhöht.

Das Grundprinzip, die am Werkstück wirkende Kraft zu messen und an die Steuerung des Druckprozesses zurückzumelden, ist an sich nicht neu. Abacus hat dies für die kontinuierliche Überwachung und Optimierung des laufenden Druckprozesses sowie für ein nachhaltiges Lifecycle-Management längst implementiert. Neu ist hingegen, diese Kraftmessung auch für das „Einteachen im Handumdrehen“ zu nutzen.

Die Premo-Force-Feedback-Steuerung ist optional für sämtliche neuen Abacus Drückmaschinen verfügbar, kann aber auch an allen bestehenden Premo-nlagen problemlos nachgerüstet werden.

tives Werkzeug an die Hand, mit dem sie für das Einteachen – also zum Einrichten der Maschine für den darauffolgend automatisierten Druckprozess – das gewohnte „Gefühlselement“ zurückerkennen. Hierfür ist die Steuerung mit einem Handrad ausgestattet, das der Bediener dreht, um die Drückrolle beim Einteachen in Richtung des Werkstücks zu führen.

Der Kontakt der Drückrolle mit der Ronde wird an diesem Rad ebenso spürbar wie auch der Widerstand, und zwar proportional: Je höher der Widerstand zwischen Drückrolle und Ronde wird, desto stärker ändert sich das Drehmoment. Anders ausgedrückt: Das Drehen des Handrades am Bedienteil wird mit zunehmendem Widerstand immer schwerer. Dies ermöglicht dem Bediener wichtige Rückschlüsse auf die Beschaffenheit und Reaktion des Materials auf die Krafteinwirkung. Lässt der Bediener das Handrad los, entfernt sich die Drückrolle aufgrund des Wider-

stands sofort selbsttätig von dem zu bearbeitenden Blech.

Rückbesinnung auf bewährtes Know-how

„Mit dieser Innovation ist es uns als erstem Anbieter von Drückmaschinen weltweit gelungen, dem Wunsch der Kunden nach einer solchen unmittelbaren Rückmeldung zu entsprechen. Hierbei handelt es sich jedoch nicht etwa um eine Wiederbelebung um der Nostalgie willen, sondern vielmehr um einen handfesten Vorteil für den effizienteren Prozess des Einteachens. Mit dieser spürbar gemachten Kraftübertragung lässt er sich meistens deutlich schneller und sicherer bewerkstelligen“, weiß Guido Klekamp, Leiter Marketing und Vertrieb bei Abacus.

Das Einteachen sei häufig eine Gratwanderung, so Klekamp weiter, da sich der Bediener ohne Zuhilfenahme einer Force-Feedback-Steuerung ganz

www.abacus-maschinenbau.de

MEWAG Rohrbiegemaschinen Ø 30 bis 225 mm vollelektrisch

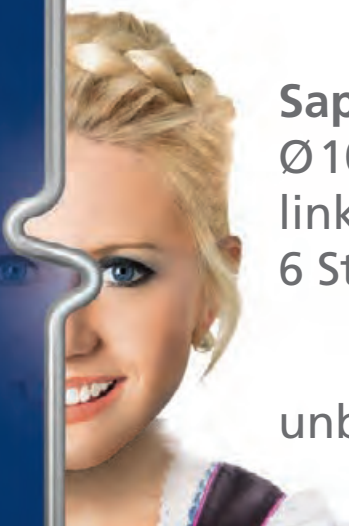


Saphire 100 MD
Ø 100 mm
links und rechts
6 Stufen

unbegrenzt biegen



sales-bending@daetwyler.com





© Leifeld

1

2

© Leifeld

Next Level

DAS PRINZIP erinnert ein bisschen an das Töpfern – Leifeld hat eine neue Maschine zur Felgenherstellung im Drückwalzverfahren entwickelt, die auch mit Innenrollen arbeitet: Statt Händen, die beim Töpfern von innen und außen formen, werden Rollen verwendet; statt eines Batzen Tons eine Blechrolle oder, wie hier, ein Rohling.

Die Marktentwicklung und unser eigener Anspruch treiben das Drückwalzverfahren immer weiter voran“, stellt Oliver Reimann, CEO bei der Leifeld Metal Spinning GmbH, fest. Das Unternehmen entwickelt Werkzeugmaschinen für die spanlose Metallumformung, die weltweit in der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt, der Energieindustrie sowie in weiteren Branchen und in unterschiedlichen industriellen Anwendungen eingesetzt werden. Trends erkennt der Geschäftsführer insbesondere in der Automobilindustrie.

Die wachsende Design-Komplexität, größer werdende Räder bei gleichzeitig steigender Variantenvielfalt und zunehmender Kostendruck, sind nur einige von vielen weiteren Argumenten für den Einsatz der Leifeld WSC Flex. Sie bietet in der Räderfertigung weitreichende Potentiale für mehr Produktivität bei gleichzeitiger Kostenreduktion und damit relevante Wettbewerbsvorteile für die OEM und After-Sales-Räderhersteller.

„Hersteller müssen sehr flexibel auf diese Marktentwicklungen reagieren können“, ist sich Oliver Reimann sicher. Für die Herstellung der Räder gewinnt das Drückwalzverfahren durch diese neuartige Technologie zusätzlich an Relevanz. „Mit unseren Technologien und Maschinen können wir PKW-Felgen aus Aluminiumguss so gestalten, dass sie deutlich leichter sind als herkömmliche Räder und zugleich belastbarer“, verspricht Bene-



© Leifeld

»Mit dem Drückwalzverfahren erreichen wir eine **verbesserte Gefügestruktur und Festigkeit.**«

Benedikt Nillies, Technischer Direktor bei Leifeld



© Leifeld

»Mit diesen Vorteilen eignet sich unser neues Verfahren für die **chaotische Produktion ab Losgröße 1.**«

Harald Knechtel, Vertriebsdirektor bei Leifeld



© Leifeld

»Die Marktentwicklung und unser **eigener Anspruch** treiben das Drückwalzverfahren immer weiter voran.«

Oliver Reimann, CEO bei der Leifeld Metal Spinning



© Leifeld

1 Die Maschine Die neue Leifeld WSC 700/6-1 H Flex ist mit unabhängig voneinander steuerbaren Rollen ausgestattet.

2 Das neue werkzeuglose Verfahren erinnert an das Töpfeln. Die formgebenden Hände ähneln den axial- und radial beweglichen Innen- und Außenrollen.

3 Die Maschine ermöglicht eine Effizienzsteigerung in der Produktion von mindestens 15 Prozent, sowie Energieeinsparungen von etwa 10 Prozent.

dikt Nillies, Technischer Direktor bei Leifeld. Mit solchen Rädern können OEM die gesetzlichen Vorgaben zur CO₂-Reduzierung leichter erfüllen: Weniger Gewicht bedeutet mehr Reichweite, also weniger Kraftstoff- oder Energieverbrauch.

Zusätzliche Materialreduzierung dank erhöhter Festigkeit

Aluminiumfelgen werden häufig im Stück gegossen oder geschmiedet. Der Drückwalzprozess verbessert die Gefügestruktur des Materials, die nach der Wärmebehandlung die Endfestigkeit der Felge deutlich erhöht. „Wir haben die Möglichkeit, den Materialquerschnitt an bestimmten Stellen zu reduzieren und flexibel an die Belastungsanforderungen der Räder anzupassen“, sagt Nillies. „Mit diesem Verfahren erreichen wir eine verbesserte Gefügestruktur.“

Die daraus resultierende erhöhte Festigkeit ermöglicht eine zusätzliche Materialreduzierung. Wandstärken und Radgeometrien können optimal an die Anforderung des Rades angepasst werden – das lässt ein flexibles Rad-Design und eine maximale Gewichtseinsparung zu.

Flexibel ohne Werkzeug

„Wie können wir unsere Kunden noch besser dabei unterstützen, auf Markttrends wie die steigende Variantenvielfalt oder Just-in-time-Produktionen mit einer hohen Flexibilität zu reagieren? Das haben wir uns hier im Team gefragt“, sagt Vertriebs-Direktor Harald Knechtel. Da hat Leifeld das bekannte Drück-

walzverfahren weiterentwickelt. „Die Leifeld-WSC-Flex-Technologie arbeitet flexibel ohne spezifisches Werkzeug“, beschreibt Harald Knechtel: „Das Prinzip erinnert ein bisschen an das Töpfeln. Die formgebende Bewegung der Hände ähnelt den axial und radial beweglichen Innen- und Außenrollen.“

Mit dem Verfahren ist der Anwender sehr flexibel und kann unterschiedliche Felgendurchmesser, Profile, Wandstärken und Felgenbreiten produzieren. Während beim klassischen Drückwalzen ein Werkzeug pro Felgentyp verwendet wird, kommt Leifeld WSC Flex ohne produktspezifische Werkzeuge aus. So fallen auch keine Rüstzeiten an. Die Beschaffungskosten für Werkzeuge, die Lagerhaltung und Instandsetzung entfallen völlig. „Im Schnitt werden mit einer Standardmaschine zwei bis drei Rüstvorgänge pro Tag durchgeführt, die je etwa 1,5 Stunden pro Rüstvorgang durch das Vorwärmen der Werkzeuge und das Einfahren der Produktion in Anspruch nehmen können“, rechnet Harald Knechtel. „Durch den Einsatz des multifunktionalen Spannfeeders ist unser neues Verfahren besonders für die chaotische Produktion ab Losgröße 1 geeignet.“

Profitabel auf ganzer Linie

Entsprechend den kundenspezifischen Leistungsanforderungen bietet Leifeld die WSC Flex mit verschiedenen Werkstückwechselkonzepten und mit einer unterschiedlichen Anzahl von Rollen an. Die neue Maschine erzielt vergleichbare Taktzeiten wie

werkzeuggebundene Maschinen. Eine bisher nicht verfügbare Funktion kommt hinzu: Mit dem neuen Verfahren lässt sich ein komplett zylindrischer Bereich formen, der die Radstabilität erhöht.

„Unsere WSC-Flex-Technologie ist eine Weltneuheit mit hohem Marktpotential. Unsere Kunden werden mindestens 15 Prozent Effizienzsteigerung erreichen, sowie etwa 10 Prozent Energieeinsparung“, verspricht Vertriebsdirektor Harald Knechtel.

„Wir haben uns vorrangig auf Kunden, die Gussräder fertigen, konzentriert. Für die Herstellung von PKW-Schmiederädern bringt das neue Verfahren ebenso zahlreiche Vorteile.“

Mit der WSC Flex Technologie von Leifeld kann der Anwender Räder von 18 bis 24 Zoll chaotisch fertigen. CEO Oliver Reimann freut sich über die positive Marktresonanz: „Die patentierte Leifeld WSC Flex reiht sich als weitere Innovation in unser Portfolio ein. Endlich ist die Räderindustrie in der Lage, enorm flexibel Felgenprofile zu drückwalzen, die bislang nur mit teuren Werkzeugen und erhöhtem Aufwand hergestellt werden konnten.“

www.globalmetalfforming.com
www.wsc-flex.com

ÖLFREIE SCHMIERMITTEL EINFACH AUFDRUCKEN.



Praktisch gedacht und innovativ umgesetzt: LBI oil free und REA präsentieren Ihnen zwei Systeme mit welchen Sie hochpräzise und sparsam ölfreie Schmiermittel auftragen können.

Das **REA JET HR-LUBE SYSTEM** sowie das **REA JET DOD LUBE SYSTEM** stellen sicher, dass bei der Metallumformung dank einer digitalen und punktgenauen Dosierung jeweils nur so viel Schmierstoff wie nötig aufgebracht wird.

Profitieren auch Sie von der hohen Produktions- und Betriebssicherheit und der Möglichkeit Stückkosten exakt kalkulieren zu können.

Besuchen Sie uns auf der Tube
in Düsseldorf · 20.-24.06.22
HALLE 5 / STAND E06



LBI oil free GmbH · Berliner Str. 6-12
67551 Worms · Tel. +49 6247 2429 059
info@lbi-oilfree.de · www.lbi-oilfree.de

FUTURE FORMING

UNTER DEM MOTTO „Future Forming Technology“ wird Wafios wie gewohnt mit zwei Ständen am Messeduo Wire & Tube teilnehmen. Schwerpunkte sind auch im Drahtbiegebereich zukunftsweisende High-Speed-Technologien sowie wegweisende Produktionsverfahren und Automationslösungen. Neue Anwendungsfelder und digitale Services für die intelligente Instandhaltung runden das Programm ab.

Eine neue Transfer- und Biegeeinheit für Drahtbiege- und Federwindemaschinen parallelisiert Umformoperationen über mehrere Stationen und minimiert die Taktzeiten pro Bauteil deutlich. Die Stationen lassen sich für verschiedenste Anwendungen modular anpassen und mit entsprechenden Feder-, Draht oder Rohrbiegemaschinen verketteten.

Minimale Taktzeiten bei maximaler Flexibilität und Modularität

Auf der Wire vorgeführt wird die Transfer- und Biegeeinheit in Verkettung mit der CNC-Federwindmaschine FUL 26+ zur Fertigung von Stielösenfedern, wie sie Anwender im Automotive- und E-Mobility-Bereich nach Expertenmeinung verstärkt einsetzen werden.

Produktivitätssprünge mit High-Speed-Technologie

Internationale Weltpremiere feiert die 4speed-Technologie. Die Bezeichnung 4speed steht bei Wafios seit kurzem für Maschinenentwicklungen, die auf höchste Produktionsleistung ausgelegt sind. Bei den neuen FUL 26+ 4speed und FUL 36+ 4speed handelt es sich laut mWafios in der Endausbaustufe um die schnellsten Federwindmaschinen der Welt zur Herstellung von Druckfedern mit einer Drahteinzugsgeschwindigkeit bis 600 Metern pro Minute.

Die neuen High-speed-Drahtbiegemaschinen feiern ihr internationales Messedebut in Düsseldorf und sollen neue Maßstäbe in Bezug auf Geschwindigkeit, Produktivität und Qualität setzen. Präsentiert wird die Wafios BM 43 HS als Stand-alone-Lösung und die BM 36 HS erstmals mit einem Handlingroboter, der vollständig in die Wafios-Steuerung WPS 3.2 EasyWay integriert ist.

Kaltumformung bis 22 mm hochfesten Federstahldraht

Mit der neuen FUL 226 kann erstmals 22-mm-Draht bei 2.000 N/mm² kalt umgeformt werden. Alle bekannten Vorteile der Kaltumformung an FUL-Maschinen wie höhere Geometriefreiheit, Einsatz von Kameratechnik und flexible Programmierung kommen nun auch im oberen Draht-

durchmesserbereich zum Tragen. Neue Marktfelder wie Anwendungen im E-Mobility-Bereich sowie für Hybridfahrzeuge und Lighttrucks werden erschlossen. In Düsseldorf wird die 40 Tonnen schwere Federwindmaschine digital präsentiert.

Automatisierte Fertigungslösungen in einem Programmiersystem

Wafios stellt in allen Anwendungsfeldern neue Automationslösungen mit Beladeeinrichtungen, Zuführsystemen und Zellenlösungen vor.

Das Programmiersystem WPS 3.2 EasyWay geht hier einen entscheidenden Schritt weiter und integriert bisher eigenständige Systeme wie Handlingroboter oder weitere Bearbeitungseinheiten vollständig in die Maschinensteuerung.

Vorgestellt an der Drahtbiegemaschine BM 60 verkettet mit der servoelektrischen Umformpresse RU 60 der Wafios-Tube-Automation. Mit 600 KN Umformkraft und neu entwickeltem Werkzeugsystem bietet die Kombination neue Möglichkeiten für die Fertigung von Drahtbiegeteilen mit Endenbearbeitung.

1 Auch dieses Jahr wird Wafios seine Marktstellung mit zwei imposanten Ständen unterstreichen.

2 Mit der neuen FUL 226 kann erstmals 22-mm-Draht bei 2.000 N/mm² kalt umgeformt werden.

Zukunftstechnologie E-Mobilität

Präsentiert wird die FMU 40 E mit vollständig in die Steuerung integriertem Handling-Roboter zur Herstellung von Hairpins für die Statorenfertigung. Weitere Anwendungen wie Stromschienen und Kühlleitungen aus dem E-Mobility Bereich finden sich auf allen Wafios-Ständen in Düsseldorf.

Instandhaltung intelligent im Griff

Zur Messepremiere stellt Wafios die intelligente Instandhaltungssoftware „Connectavo – der digitale Assistent für Maschinen und Anlagen“ vor. Des Weiteren zeigt Wafios erstmals mit der IoT-Suite ein einheitliches, offenes System zur vollständigen Vernetzung von Maschinen und Anlagen.

Das größte Messeprogramm der Unternehmensgeschichte

Die Federendenschleifmaschine Wafios G450 mit neuer Roboterzuführung ist eine smart Machine mit Anbindung an die Technologiedatenbank iQsmartgrind und neuer Beladeeinrichtung.



TECHNOLOGY

Teil 2



3 ZO 26 für mittlere Abmessungen

4 Messepremiere feiert die BMS 50 Mehrkopfdrahtbiegemaschine bis 10 mm Drahtdurchmesser.

Die Wafios SNA 26 zur Herstellung von Wellenfedern und Ringen schließt die Lücke im Arbeitsbereich zwischen der SNA 16 und SNA 36.

Nach der erfolgreichen Markteinführung der legendären ZO-Baureihe 2021 präsentiert Wafios mit der ZO 16 die lang erwartete Erweiterung für kleine Abmessungen.

Premiere feiert die Mehrkopf-Drahtbiegemaschine Wafios BMS 50 bis 10 Millimeter Drahtdurchmesser. Ausgestellt wird sie mit CNC-Anfasenrichtung zum beidseitigen Anfasen der Stabenden.

Aus dem Richtbereich kommt die Wafios-Glattrichtmaschine R 36 mit Geradheitsmessung iQmstraight auf die Messe – mit neuem verstellbarem Rotor, zur automatischen Nachjustierung bei Stäben außerhalb der Geradheitstoleranz.

Serviceangebote und innovative Werkzeuglösungen

Erstmals wird auf der Wire die neue Retrofit-Lösung für den Klassiker FMU 2 vorgestellt. Im Bereich Drahtbiegen stellt Wafios das neue modulare Werkzeugset MBS für vielfältigste Anwendungen vor. Im Bereich Federn liegt der Fokus auf neuen Beschichtungslösungen für die Werkzeuge der FUL-Baureihe.

PTS „Pneumatic Transport System“

Die Neuentwicklung PTS sichert die ressourcenschonende Teileausbringung, das Vermischen von Teilen bei Produktwechsel wird dabei effektiv vermieden. Die Teile kommen lageorientiert und nahezu ölfrei aus der Maschine, dabei werden Gut-

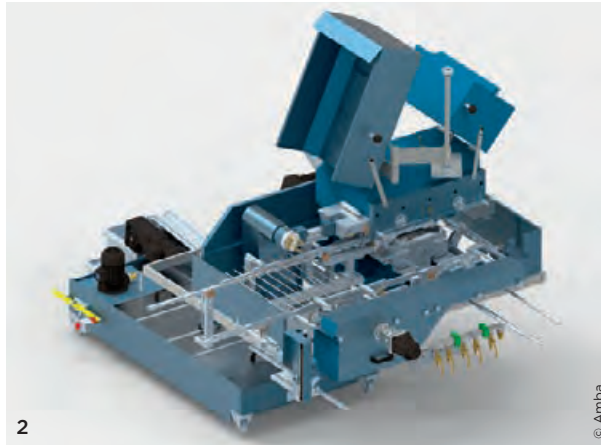
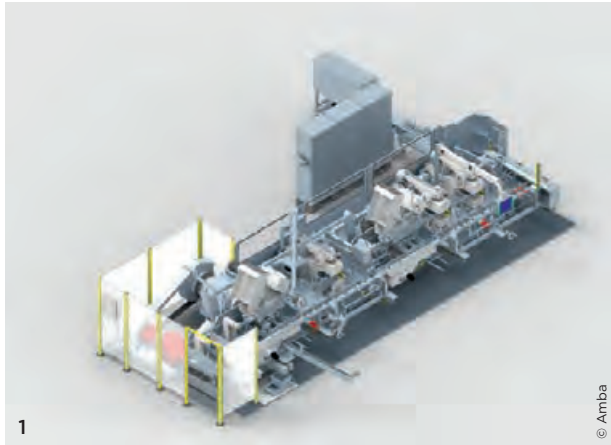
und Schlechtteile durch eine Sortierweiche automatisch getrennt.

Spezialist für Gewinde- und Profilwalzmaschinen mit digitalem Maschinenassistenten

Mit iQ-Setup Assist, der einfachen und produktspezifischen Rüsthilfe per Knopfdruck, und iQ-OEE Monitor, dem Maschinendatenerfassungsassistenten für die Prozessbewertung zeigt EWMenn die Hochleistungs-Gewinde- und Profil-Walzmaschine AF 141 mit Flachbacken.

www.wafios.com
Halle 10 - Stand F 22/40





1 Die neue All-in-one-Maschine von Amba ist die weltweit erste, die bis 420 mm lange und 10 mm dicke Vollgewindeschrauben in einem Durchgang direkt vom Coil zum fertigen Produkt formt.

2 Das Herzstück der All-in-one-Maschine ist eine der beiden integrierten Gewindewalzen.

Vom Draht zur Vollgewindeschraube

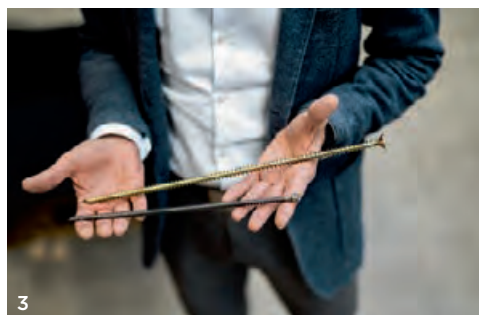
AUF DER WIRE stellt Amba erstmals die neue All-in-one-Maschine für die Fertigung von Vollgewindeschrauben von 420 mm Länge mit 10 mm Außendurchmesser direkt vom Coil vor. Mit einem Durchsatz bis 80 Stück pro Minute setzt sie einen neuen Maßstab.

Die neue Anlage arbeitet nach dem von Amba entwickelten All-in-one-Prinzip: Alle Prozessschritte vom Abwickeln, Richten und Ablängen des Drahtes über das Formen des Kopfes bis zum Walzen des Gewindes erfolgen in derselben Maschine. Dabei erzielt sie eine Taktzahl von mehr als 80 Stück pro Minute.

420 mm lange Vollgewindeschrauben werden im konstruktiven Holzbau in zunehmend größeren Stückzahlen verwendet. Hintergrund ist der aktuelle Trend, dass immer mehr Gebäude in Holzbauweise entstehen. Im Süden Deutschlands war dies schon lange üblich, mehr und mehr werden Gebäude auch im Norden aus Holz gebaut. Die neue Maschine ermöglicht es den Herstellern von Schrauben, sowohl Voll- als auch Teilgewindeschrauben mit hoher Taktzahl direkt vom Draht zu produzieren und so den wachsenden Anforderungen des Marktes gerecht zu werden.

Alle Schritte auf einer Maschine

Georg Haas, der Vertriebsleiter von Amba, erläutert, warum das Unternehmen die neue Maschine entwickelt hat: „In unseren All-in-one-Maschinen ist der Durchlauf deutlich höher als bei Anlagen, die auf einzelne Bearbeitungsschritte – zum Beispiel das Walzen – spezialisiert sind: Die Teile müssen nicht mehr einzeln zugeführt, eingespannt, bearbeitet und entnommen werden. So geht die diskontinuierliche Fertigung in eine quasi



3 Die 420 mm langen Vollgewindeschrauben werden im konstruktiven Holzbau in zunehmend größeren Stückzahlen verwendet.

kontinuierliche über. Das bringt in einigen Anwendungen eine Steigerung der Produktivität um eine Größenordnung.“

Vor der Bewährung

Die erste Maschine für die Herstellung von 420 mm langen Vollgewindeschrauben wird in Kürze an einen Kunden in Deutschland ausgeliefert, weitere Aufträge sind bereits erteilt.

www.amba.de
Wire Halle 13, Stand B 44

ZAHLEN & FAKTEN

Die **Aachener Maschinenbau** GmbH – meist „AMBA“ genannt – wurde im Jahre **1908** im Umfeld der Aachener Nadelindustrie gegründet, die seinerzeit weltweit renommiert war. Seitdem hat sich das Unternehmen zum international anerkannten Spezialisten für Maschinen zur Kaltumformung von Bauteilen aus Metall entwickelt. Heute stellt Amba überwiegend Spezialmaschinen für die Produktion langer Bauteile her, deren Querschnitt sich über die Länge verändert – so zum Beispiel von Schrauben mit einer Länge zwischen **60** und **2.500** mm sowie von Rohren und Speichen. Mit dem All-in-one-Prinzip ist Amba laut Selbstausskunft der weltweit einzige Hersteller von Maschinen, der die kontinuierliche Fertigung langer oder komplexer Teile in einer einzigen Maschine realisiert: Vom Halbzeug – sei es Draht oder Rohr – bis zum fertigen, verpackten Produkt laufen alle Prozessschritte in einer Maschine ab. Am heutigen Stammsitz des Unternehmens in Alsdorf in der Nähe von Aachen arbeiten **80** Mitarbeiter in Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Kundendienst.

Mehr Effizienz in der Stangenherstellung

AUF DER WIRE 2022 stellt EJP drei Neuentwicklungen vor, die die Produktion von Stangen und Rohren einfacher und effizienter machen.

Der 12,5-t-Raupenzug für Ziehlinien ermöglicht nun auch das Ziehen von Material mit empfindlicher Oberfläche bei höheren Geschwindigkeiten. Mit der neuen spitzenlosen Schleifmaschine erhöht EJP Präzision und Flexibilität beim Schleifen von Stangen. Ferner ermöglicht die neue Generation laseroptischer Geradheitsmessung die Inline-Optimierung der Zweiwalzen-Richtmaschine.

Produktiveres Ziehen

Ziehlinien mit einem Raupenzug anstelle eines klassischen Ziehzeils mit Kurven und Ziehslitten wurden bisher meist für eine Ziehkraft bis 25 kN Material bis etwa 10 mm Durchmesser und Ziehgeschwindigkeiten bis 250 m/min gebaut. Auf der Messe stellt EJP einen Raupenzug für Ziehlinien mit einer Ziehkraft bis 125 kN für Vormaterial bis 28 mm Durchmesser vor. Die Maschine hat gegenüber dem Zweislitten-Prinzip den Vorteil, dass sie während des gesamten Ziehprozesses mit sehr gleichmäßiger Geschwindigkeit arbeitet. Dies führt speziell bei Edelstahl zu einer deutlich gesteigerten Produktivität. Im Gegensatz zu herkömmlichen Anlagen können die neuen Maschinen jetzt auch für Fertigmateriale oder das Vorziehen von Kupferrohr verwendet werden, denn trotz der hohen Ziehkraft fördern sie das Material sehr schonend: Es wird kein Druck auf die Ketten des Raupenzuges aufgebracht, denn das Ziehen ist vom Öffnen und Schließen der Ziehbacken entkoppelt. Da die Backen sich jederzeit parallel zur Bewegungsrichtung des Materials anlegen, schonen sie die Oberfläche des Drahtes oder Rohres. Die neue Konstruktion bringt es auch mit sich, dass bei Änderung der Ma-

terialabmessungen deutlich weniger Werkzeugwechsel erforderlich sind.

Für die ganze Prozesskette

EJP zeigt erstmals auch eine spitzenlose Schleifmaschine für Stangen. Damit findet man jetzt Lösungen für die gesamte Prozesskette aus einer Hand: vom Ziehen über das Schälen und Richten bis hin zum Schleifen.

Die von Grund auf neue Maschine hat vier angetriebene Polierscheiben. Im Gegensatz zu bisherigen Anlagen kann das Verhältnis zwischen Vorschub und Drehzahl der Stange während des laufenden Betriebes auf Knopfdruck verändert werden. So braucht die Produktion nicht – wie bisher üblich – gestoppt zu werden, um die Führungsliniale der Polierscheiben in der Höhe zu verstellen. Das Ergebnis: weniger Stillstände und höherer Durchsatz.

Geradheitsmessung mit Feedback in den Prozess

In Zusammenarbeit mit Q-Tech entwickelte EJP die zweite Generation des laseroptischen 3D-Geradheitsmesssystems TQC 2.0. Jetzt können auch Stangen bis herab auf 5 mm gemessen werden. Ferner misst es nicht nur die Geradheit dünner Stangen und Rohre, sondern speichert die Messdaten auf einem Server – die Basis für die optimale Einstellung der Richtmaschine quasi in Echtzeit.

Das System misst sowohl die Geradheit „über alles“ als auch in einzelnen, definierbaren Abschnitten. So können Stäbe, die den Spezifikationen des Auftraggebers nicht entsprechen, identifiziert und abgestuft oder aussortiert werden. Mit Lineartransducern für die Erfassung der Position der Stangen erzielt EJP im Vergleich mit anderen Systemen eine höhere Messgenauigkeit.



1 Die auf einer Kugelumlaufspindel montierte Einziehzange fördert einen neuen Draht in die Maschine, der anschließend vom Raupenzug gefasst wird.

2 Mit den angetriebenen Polierscheiben (unten) kann das Verhältnis zwischen Vorschub und Drehzahl der Stange während des laufenden Betriebes verändert werden.

ZAHLEN & FAKTEN

Die **EJP Maschinen** GmbH konzipiert, produziert und vertreibt seit **1981** modularisierte und individuelle Produktionsanlagen für die Fertigung von Stangen, Rohren und Profilen. Das Spektrum umfasst alle Produktionsschritte von der Anlieferung des Materials über das **Ziehen, Schälen, Richten** und **Prüfen** bis zum Lagern der fertigen Produkte. EJP ist nach eigenen Angaben der einzige Anbieter kombinierter Ziehmaschinen, der in Deutschland produziert. Das Stammwerk mit **47** Mitarbeitern befindet sich in Baesweiler bei Aachen. Mit weiteren Tochtergesellschaften in Polen, Italien, Südkorea und China beschäftigt EJP weltweit fast **250** Mitarbeiter.

www.ejpmachines.com

Wire Halle 9, Stand A12, und Halle 11, Stand D06

Wenn's mal pressiert:
Tesla Roadster



© Tesla

ELEKTROAUTOS DER ÜBERHOLS

ELEKTROFAHRZEUGE nehmen auf dem Automobilmarkt kräftig Fahrt auf.

Hohe Wachstumsraten bei den Neuzulassungen sorgen dafür, dass auch die Kabel- und Drahtbranche in immer modernere Technologie investiert. Die Elektromobilität elektrisiert zweifellos die Zulieferer.



Audi Hungaria startete bereits die Serienproduktion von Elektroantrieben.

Wafios bildet strategische Allianzen, um der Automobilindustrie komplette **Turnkey**-Fertigungslinien anbieten zu können.

AUF PUR

Alleine in Europa hat sich der Verkauf von Elektrofahrzeugen seit 2019 fast verdreifacht, berichtet der „AlixPartners Global Automotive Outlook 2021“. Zudem ergibt die AlixPartners-Analyse, „dass die Investitionen in Elektromobilität bis 2025 weitaus stärker steigen wird als noch im letzten Jahr erwartet“ – weltweit um 41 Prozent, in Europa um 52 Prozent. Neben dem ökologischen Aspekt dürfte auch die Förderung der Umstellung auf Elektromobilität durch Regierungen eine wichtige Rolle spielen. 14 EU-Länder und China planen bis spätestens 2035, den Verkauf von Verbrennern zu verbieten, betont der AlixPartners-Outlook. Elektrisierende Aussichten also ...

Höherwertige Kabel

Die passende „Kurvenlage“ wird für die zukünftige Entwicklung der Zulieferer entscheidend sein. Denn die Kabel-, Draht- und Rohrbranche muss beachten, dass etwa die Abgas- und Kraftstoffanlage, der Verbrennungsmotor und das Niedervoltbordnetz beim weniger komplexen Elektroantrieb entfallen.

Dennoch sind die Aussichten lukrativ. Auf dem Einkaufszettel der Autohersteller stehen im Zuge der Elektromobilität mehr und höherwertige Kabel – im Ladekabel von der Ladesäule zum Fahrzeugsystem und vom Ladeanschluss zur Batterie zum Beispiel. Leitungen transportieren den Strom über den Inverter zum Elektromotor. Die Innenverkabelung versorgt weitere Hochvolt-Komponenten, wie Klimakompressoren oder elektrische Heizung und Kühlung mit Energie. Es werden leistungsfähige Drähte und Kabel benötigt, damit Fahrzeuge nicht ins Stottern geraten. Die Produktion von Hochvoltkabeln wird sich bei ihrem weite- →

Prozess- überwachung

EINE MONITORLÖSUNG für Präzisionslaserprozesse bietet Laserpionier Coherent mit SmartSense+ an. Vorgestellt wird sie auf der Laser – World of Photonics in München.

Coherent SmartSense+ ist ein neues Zubehör für die Prozessüberwachung, das eine robuste und laut Coherent kostengünstige Möglichkeit zur Kontrolle oder Verbesserung der Ergebnisse in der Präzisions-Lasermaterialbearbeitung bietet. Die Prozessüberwachung ist entscheidend für eine hohe Qualität und Reproduzierbarkeit beim Laserschneiden, -schweißen, -bohren und -markieren. Darüber hinaus ermöglicht sie die Rückverfolgbarkeit und Dokumentation, was besonders für die Herstellung von medizinischen Geräten, E-Mobilität und Mikroelektronik nützlich ist. SmartSense+ bietet eine, so Coherent, hochwertige Prozessüberwachung, indem es sichtbare und IR-reflektierte optische Signale aus dem Laserprozess mit akustischen Signalen kombiniert. Diese Signale werden sowohl mit Standardmethoden als auch mit KI-/Maschinenlern-Algorithmen verarbeitet, um einen genauen „Fingerabdruck“ der Laserbearbeitungsergebnisse zu erstellen. Die Inline-Prozessüberwachung könne, so der Anbieter weiter, dazu beitragen, selbst kleine Abweichungen von einem stabilen Laserprozess zu erkennen, was letztlich mehrere Vorteile mit sich bringt. So werde beispielsweise die allgemeine Qualitätssicherung in der Produktion unterstützt, wenn dem Bediener unmittelbar nach Abschluss des Laserprozesses ein „ok“, „nicht ok“ oder sogar „fraglich“ angezeigt wird. Je früher ein Problem erkannt wird, desto besser ist die Chance, den Produktionsprozess zu stoppen oder zu korrigieren, bevor ein schlechtes Teil montiert und – im schlimmsten Fall – ausgeliefert wird.

www.coherent.com
Laser Stand A5.321



SmartSense+ bietet laut Hersteller eine robuste, kostengünstige Prozessüberwachung durch die Kombination von sichtbaren und akustischen Signalen.

**MPK
SPECIAL TOOLS**

Hartmetallfräsen

**Die Expertise
macht den
Unterschied**



www.mpk-specialtools.de

DIE ZUKUNFT DES LASERS WIRD MAGISCH

NACH JAHRELANGEM GIPFELSTÜRMEN ist der Laser heute das „Smartphone unter den Industriewerkzeugen“. Smartphones wie Laser sind zwar technische Wunderwerke, aber kaum jemand staunt mehr darüber, weil zu alltäglich, zu normal. Aber in der Lasertechnik ist gerade wieder viel Bewegung: Laser-Anwender lernen anders zu denken. Ein Blick auf die spannendsten Zukunftsthemen und -branchen der Lasertechnik.

Was war das für ein Erfolgsgefühl, als ultrakurze Laserpulse vor wenigen Jahren rasch hintereinander eng liegende, feinste Löcher bohrten. Und bald? Bald können wir tausend Löcher gleichzeitig bohren.

Diesem gewaltigen Produktionssprung geht ein fundamentales Umdenken voraus. Sprach man bisher von einem Laserstrahl, der im Fokus aufs Material trifft, präzisieren die Experten nun: Eine Laserwelle wirkt im Material und der Fokus

verteilt sich im Raum. Das neue Denken heißt Wellenoptik. Die bisher herrschende Strahlenoptik beschreibt Laserlicht als Strahl, die weitaus komplexere Wellenoptik begreift Laserlicht als Welle.





Das ist keine theoretische Spielerei, sondern wird getrieben durch Anforderungen, die bestimmte Materialien und konkrete Anwendungen an Laserlicht haben: Glas zum Beispiel lässt sich per Laser – Achtung Tech-Wording – intrinsisch modifizieren und damit teilen (mit Schneiden hat das nichts mehr zu tun).

Dank Wellenoptik ist es möglich, Laserstrahlen in tausend Teile aufzuteilen.

Ergebnis: tausendmal

schnellere Prozesse. In Zukunft wird es also darum gehen, dieses kohärente Wellenbündel zu formen, zu biegen, zu quetschen, zu ziehen, in Stückchen zu hacken und genau dorthin zu bringen, wo es überall gleichzeitig wirken soll. Das stellt ganz andere Anforderungen an die Prozessentwicklung – und an die Optik.

Salopp gesagt, und bitte nicht persönlich nehmen: Fokussieren ist etwas für Anfänger, in den nächsten zehn Jahren geht's um Diffraktionieren. Die Modellbildungen sind hochkomplex und eine mathematische Herkulesaufgabe. Wenn die Systeme dann aber stehen, werden sich Laserbearbeiter über fantastische Produktivitätsgewinne und ungeahnte Anwendungsfelder freuen.

Zukunftsfeld: Sensorik und Prozesskontrolle

Die erste Fünffachs-Laserschweißanlage war der Gipfel des Präzisionsmaschinenbaus: Sie hielt Mikrometer- und winkelgenau ein Bauteil unter eine Optik, die dann blind und taub in den Raum feuerte. Und bald? Bald legen wir Bauteil X in die Anlage, Sensoren an der Optik erkennen Art des Bauteils, Material, Lage und Schweißpunkte und schweißen genau dort, wo es sein soll.

Der ganze aberwitzige Aufwand hochexakten Spannens vereinfacht sich dramatisch, wenn sich die Maschine selbst orientieren kann. Das stellt Maschinenkonzepte vom Kopf auf die Füße. Sensoren sind die konsequente Antwort auf die Fragen, die sich die Industrie derzeit stellt: Wie gehe ich um mit höheren Anforderungen an Qualität

1 „Magisch“, aber nicht mehr geheimnisvoll: Athanassios Kaliudis verscheucht die Nebelschwaden.

2 Grüner Laser: Mit grüner Wellenlänge lässt sich Kupfer energieeffizienter und qualitativ hochwertiger schweißen, und zwar unabhängig von der Beschaffenheit der Materialoberfläche.

3 Beim Elektromotor setzen die Hersteller vermehrt auf die so genannte Hairpin-Technologie.

»Verpasst den Maschinen Sinne!«

Athanassios Kaliudis

und Genauigkeit? Wie überprüfe ich Ergebnisse? Wie gewinne ich Daten für Simulationen oder künstliche Intelligenz? Wie erhöhe ich den Automatisierungsgrad und damit die Produktivität?

Ergo: Verpasst den Maschinen Sinne! Sie müssen die Welt um sie herum wahrnehmen und interpretieren können. Wenn man also künftig ein Bauteil in eine Lasermaschine befördert, wird sie dank einer

Vielzahl von Sensoren automatisch erkennen, was sie zu tun hat und direkt loslegen. Beim Lasermarkieren ist diese Fantasie vermutlich bald schon Wirklichkeit. Alle anderen Laseranwendungen werden in den kommenden Jahren nachziehen.

Zukunftsfeld: Digitalisierung und künstliche Intelligenz

Die vernetzte Fertigung ist in den letzten Jahren gut ins Rollen, der Ausbau von Werks- und Produktionshallen zur smarten Fabrik ist aber noch längst nicht an ein Ende gekommen. Das sieht man zum Beispiel an bei den Themen Fernwartung und externe Zustandsüberwachung, also das Condition Monitoring.

Es geht um Verfügbarkeit und Betriebszeit. Natürlich will jeder Anwender, dass sein Lasersystem immer zuverlässig liefert. Doch seit die Halbleiterindustrie und Consumer Electronics voll auf Laser setzen, tut sich hier einiges. Denn beide Branchen haben beinahe absurde Anforderungen an die Verfügbarkeit ihrer Systeme und pushen mit ihren Erwartungen die gesamte Lasertechnologie. Das ist gut für alle Branchen.

Unterdessen zieht künstliche Intelligenz (KI) in die Werkshallen ein. Konnte KI ihre Stärken bislang eher bei immateriellen Prozessen ausspielen, etwa der Produktionsplanung, rückt sie inzwischen näher an die Maschine heran. In den nächsten Jahren werden die Elektronenhirne – gefüttert mit Daten aus Sensoren und Simulationen – völlig neuartige Laserbearbeitungsstrategien entwerfen, die Prozessschritte lernend verfeinern und schließlich die Programmierung vernetzter Maschinen gleich selbst übernehmen. Die Produktivitätsgewinne werden gewaltig sein.

Zukunftsfeld: Neue Strahlquellen

Die Grundkonzepte für Strahlquellen sind seit den 1970er Jahren alle bekannt: CO₂, Festkörper, Diode, Faser. Ausentwickelt sind sie aber noch lange nicht. Ingenieure finden stets neue Kniffe, um mehr aus den Lasersystemen rauszuholen: höhere Pulsenergie, höhere mittlere Leistung, kürzere Pulse, bessere Strahlqualität. Dies wird auch in den kommenden Jahren so weitergehen.

Doch neben dem Wettrennen um den neuesten Industrielaserrekord – was sind die tieferlie- ➔

LASYS

Internationale Fachmesse
für Laser-Materialbearbeitung

THE
PLACE
TO
BEAM

21. bis 23. Juni 2022
Messe Stuttgart

Sie haben Fragen zur Laser-Materialbearbeitung im Maschinenbau? Bei uns erhalten Sie zukunftsichere Antworten und Lösungen.

Jetzt informieren:

www.lasys-messe.de/2022

#LASYS



4 In der Lasertechnik ist gerade viel in Bewegung.

5 Auch die digitalisierte Produktion braucht ein Werkzeug, das so ist wie sie. Schnell, direkt und flexibel: Laserlicht.

drähte zu aufwendig und zu zeitintensiv. Deswegen setzt die Industrie auf Hairpins. Hier schießt eine Druckluftpistole einen rechteckigen Kupferdraht, einer Haarnadel ähnlich, in die Nut. Anschließend werden die Drähte ineinander verdreht und per Laser geschweißt – dadurch entsteht ebenfalls eine Spule.

Und drittens: die Hochleistungselektronik. Mit Ladestecker, Stromwandler und Gleichrichter kommt eine ganze Reihe neuer Leistungselektronik ins Auto. Während beim Verbrenner für die gesamte Elektronik eine 12- oder 24-Volt-Batterie ausreicht, kommen beim E-Auto schnell Spannungen von 800 Volt zusammen. Das heißt: Es sind ausgesprochen robuste Verbindungen notwendig. Als ausgezeichneter Wärme- und Stromleiter ist hierzu Kupfer der Werkstoff der Wahl. Kupfer lässt sich aber nur mit einem ganz speziellen Laser effizient schweißen, sonst entstehen zu viele Spritzer und die Gefahr von Kurzschlüssen steigt: dem grünen Laser (siehe auch Abschnitt über die neuen Strahlquellen).

Zukunftsfeld: Quantentechnologie

Quanten gibt es überall, aber sie verhalten sich für unser menschliches Verständnis reichlich merkwürdig. Zum Beispiel können sie zwei sich eigentlich ausschließende Zustände gleichzeitig haben oder zur selben Zeit an zwei verschiedenen Orten sein. Das ist zwar mehr als verwirrend, aber es ergeben sich dadurch spannende Möglichkeiten.

Quanten tragen bestimmte Informationen in sich, zum Beispiel ihren Spin, also ihren Eigendrehimpuls. Um diese Informationen auslesen und zum Beispiel zum Rechnen nutzen zu können, müssen wir sie sichtbar machen, also gewissermaßen verstärken.

Das gelingt bei Quanten aus Licht, also Photonen. Aber eben nicht mit x-beliebigen Photonen.

Je nach Messaufgabe ist es entscheidend, dass diese Photonen bestimmte Eigenschaften

aufweisen, zum Beispiel eine ganz genau definierte Wellenlänge oder Polarisation. Hierfür benötigt man eine Strahlquelle, die genau das tut: Photonen mit einer genau definierten Wellenlänge und mit einer ganz bestimmten Polarisation erzeugen.

Die Trumpf-Tochter QANT entwickelt und produziert mit solchen Strahlquellen Lösungen für die Industrie. Ihr Anwendungsfeld ist „unendlich“. Die Quantentechnologie wird dabei sein, wenn es um neuartige Sensorik für Medizin und das autonome Fahren geht, um neue Arten der Datenverschlüsselung, neue Mikroskope und Apparaturen, die wir uns heute noch nicht einmal vorstellen können.

genden Entwicklungen, die die Anwender im Blick haben sollten? Erstens: Der Spektralbereich wird größer. Laserlicht in allen möglichen Wellenlängen steht prinzipiell schon jetzt zur Verfügung, es hapert meist nur an der nötigen Leistung. Dieses Hindernis fällt nach und nach in allen Wellenbereichen weg: Dank der Zuverlässigkeit des Scheibenlasers lässt sich Laserlicht in allen möglichen Farben leistungsstark und industriereif erzeugen. Ein gegenwärtiges Beispiel ist grünes Laserlicht, das von Buntmetallen hervorragend absorbiert wird und ein Segen für Anwendungen in der Elektromobilität ist. Für alle denkbaren Anwendungen wird es bald möglich sein, leistungsstarke Strahlquellen mit der genau passenden Wellenlänge zu erzeugen.

Zweitens: Laser werden kleiner. Halbleiterlaser, Diodendirektlaser und andere schrumpfen auf Miniformat zusammen. Das vereinfacht ihren Einsatz in allen möglichen Systemen – vom Handy bis zum Operationssaal – und ermöglicht ganz neue Anwendungen wie das lasergestützte Scannen der Umwelt beim autonomen Fahren oder in der Qualitätskontrolle.

Die ersten Entwickler arbeiten schon daran, das Lasermedium einfach in einen Lichtleiter zu packen: Laserlicht entsteht damit quasi unterwegs. Solche Strahlquellen sind nicht grundsätzlich neu, aber es zeigt sich, dass die alten Konzepte eine Flexibilität an den Tag legen, die ihnen zwischenzeitlich kaum noch einer zugetraut hätte.

Zukunftsfeld: Elektromobilität

Die Transformation der Automobilindustrie vom Verbrenner hin zur Elektromobilität bringt neue Applikationen mit sich – und es ist natürlich der Laser, der die hocheffiziente Serienfertigung der neuen Komponenten ermöglicht.

Erstens: die Batterie. Was gerne ganz flott „Batterie“ genannt wird, ist in Wahrheit ein komplexes Gebilde, bestehend aus Batteriezelle, Batteriemodul und Batteriepack. Batterien für E-Autos bestehen aus mehreren Schichten hauchdünner Kupfer- und Alufolien, die der Laser zuschneidet und verschweißt. Anschließend wird flüssiges Elektrolyt eingefüllt und die Batterie mit einem Deckel verschweißt – diese Schweißungen müssen absolut dicht sein, um Brand- und Verletzungsgefahr zu minimieren.

Zweitens: der Elektromotor. Hier setzen die Hersteller vermehrt auf die sogenannte Hairpin-Technologie. Üblicherweise bekommen die Statoren in E-Motoren eine Wicklung aus Kupferdraht verpasst. Durch dieses „Spulen-Prinzip“ entsteht ein Magnetfeld, das den Elektromotor zum Laufen bringt. Wie mit einer Stricknadel wird jede einzelne Nut des Stators umwickelt – rein und raus, rein und raus. Das ist für starke E-Motoren, die ein Auto antreiben müssen, aufgrund der dicken Kupfer-

»Quanten verhalten sich für uns reichlich merkwürdig.«

Athanassios Kaliudis

Athanassios Kaliudis
www.trumpf.com
Tube Halle 6, Stand A 7

Flexible Großserie

EINE LASERBLANKING-ANLAGE von Trumpf kann 25 Tonnen aufgerolltes Blech ohne menschliches Zutun vollständig verarbeiten und ist für Hersteller auch größerer Serien interessant.

Oft nutzen Hersteller von Großserien Pressen zur Blechbearbeitung. Für jede kleine Anpassung ihrer Komponenten brauchen sie aber ein angepasstes oder gar neues Werkzeug, was viel Zeit und Geld kostet. Weil die Stückzahlen einzelner Serien in vielen Bereichen der Industrie deutlich zurückgehen, ist eine solche Umstellung kosten- und zeitintensiv. Mit dem Laser geht das ohne neues Werkzeug und damit deutlich flexibler, einfacher, schneller und preisgünstiger“, erklärt Oliver Müllerschön, für die Anlage zuständiger Projektverantwortlicher bei Trumpf, die Trumpf zusammen mit Siemens und Arku entwickelt hat.

Nachhaltiges Produzieren durch weniger Materialeinsatz

Im Vergleich zu Pressen reduzieren sich mit der neuen Anlage die Bau- und Logistikkosten merklich. Durch den Wegfall der Werkzeugkosten, optimale Materialausnutzung, reduzierte Montagekosten und eine hohe Flexibilität steigt die Rentabilität in der Produktion deutlich. Der veränderte Materialfluss gegenüber herkömmlichen 2D-Lasermaschinen führt zu erheblich geringeren Taktzeiten und neuen Automatisierungsmöglichkeiten bei großen Produktionsserien. Die Anlage lässt sich flexibel für alle Konturen einsetzen.

Die Blechteile lassen sich durch unterschiedliche Winkelanordnungen aller Konturen optimal verschachteln. 30 Prozent Materialeinsparung sind so möglich. Die Anlage ist für Dünobleche ausgelegt und schafft 4 mm, je nach Coil-Breite auch 6 mm.

Automatisierung sorgt für niedrigere Taktzeiten

Die Produktionsanlage ist vollständig automatisiert. Beim Schneiden sorgt das neue Blechtransportsystem für einen schnellen Materialdurchlauf, so dass sich die Produktivität deutlich erhöht. Die „Smart Collision Prevention“ sorgt dafür, dass verkippte Blechteile den Laserschneidkopf nicht beschädigen, die Funktion „Highspeed Eco“ für überdurchschnittliche Geschwindigkeit beim Schneidprozess. Die gesamte Anlage lässt sich vom Coil bis zur Ablage der Teile auf Paletten von einem Bedienmodul aus überwachen und steuern. Die Entnahme- und die Ablagepositionen werden beispielsweise automatisch programmiert und auf dem Screen angezeigt. Das tragbare Bedienmodul lässt sich für Ein-

1 Mitarbeiter an einer Laserblanking-Anlage. Solche Anlagen sind ein wichtiger Baustein großer, blechverarbeitender Smart Factorys, weil sie 2,5 Kilometer aufgerolltes Blech ohne menschliches Zutun verarbeiten können.

2 Trumpf hat gemeinsam mit Siemens und weiteren Partnern eine neue, hochautomatisierte Laseranlage für die Blechbearbeitung entwickelt. Zwei Mitarbeiter bereiten sie für ihren vollautomatischen Einsatz vor.



richtungs- und Servicezwecke an allen zentralen Punkten der Anlage nutzen.

Einfaches Entladen dank Roboter

Ein Roboter sorgt für schnelles und zuverlässiges Entnehmen der Teile. Die Software TruTops Boost berechnet die Eingangsdaten für vorgefertigte Zyklen/Teileprogramme, die auf der Sinumerik ablaufen. Der Anwender muss sich deshalb nicht um spezifische Roboterbewegungen oder deren Programmierung kümmern.

Für die Steuerung der Entladung, bestehend aus Tragleistenband und Roboter, kooperierte Trumpf mit Siemens. Hierzu wird unter anderem die neue Steuerungssoftware CNC Sinumerik One eingesetzt, die vollständig im TIA-Portal integriert ist. Dieses bildet den zentralen Bestandteil eines durchgängig digitalen Engineering-Prozesses. Mit den Daten aus dem TIA-Portal lässt sich via Create MyVirtual Machine der digitale Zwilling der Automatisierung abbilden. Damit lässt sich die

Anlage direkt aus dem TIA-Portal heraus virtuell testen und in Betrieb nehmen.

Weniger Markteinführungszeit, mehr Performance

„Die Sinumerik One ist das Kernelement für die globale Transformation der Werkzeugmaschinenindustrie und für eine zukunftssichere Fertigung in der zunehmend digitalisierten Industrie. Durch das nahtlose Zusammenspiel von virtuellem und realem Portfolio ermöglicht die Sinumerik One Maschinenbauern eine signifikante Reduzierung der Markteinführungszeiten, und Anwendenden eine Steigerung der Maschinenperformance“, verspricht Uwe Ruttkamp, Leiter Machine Tool Systems bei Siemens.

Arku entwickelte das Lademodul. Es fasst Coils bis 2150 Millimeter Breite und lässt sich mit verschiedenen Materialien bestücken.



Gesucht und gefunden

DAS UNTERNEHMEN Ferro Service Sp z o.o in Gubin (Polen) ging 2020 an den Start: Kerndienstleistung ist die Serienfertigung von Laserteilen mit und ohne Fase. Dafür machte sich der eigens neu gegründete Stahlspezialist auf die Suche nach hochmodernen Laseranlagen mit Fasenschneidkopf.

Kranenausleger, Hubarbeitsbühnen, Fahrzeuge: die Teile, die die Ferro Service Sp z o.o produziert, kommen in unterschiedlichsten Branchen zum Einsatz und leisten nicht selten Schwerarbeit. Der in Gubin ansässige Spezialist zur Metallbearbeitung wurde gegründet, um die beteiligten Unternehmen – wie die im Stahlverarbeitungssektor tätigen Ferro Umformtechnik GmbH & Co. KG und den Komponentenfertiger Tekra Sp. z o.o. – mit maßgefertigten Bauteilen zu versorgen und mehr Kapazitäten für andere Aufgaben freizuräumen.



»Wir haben eine effektive, hochmoderne **Laseranlage mit 3D-Kopf** gesucht, um eine automatisierte Fertigung einzurichten. Unterm Strich sind wir sehr, sehr zufrieden. Es passt richtig gut.«

Matthias Bijkerk, Geschäftsführer der Ferro Service Sp z o.o.

Halle eins in Produktion, zwei weitere in Planung

Produktionsbeginn des frisch gegründeten Unternehmens war im März 2020, in einer neuen Halle auf 2.200 qm. Zwei weitere Hallen wurden gleich mitgeplant. Die zweite Halle mit mehr als 2.600 qm ist aktuell im Bau und wird Ende Juni 2022 fertiggestellt. Der Fokus liegt hier auf der automati-

sierten Fertigung. Am Ende des Projekts sollen insgesamt rund 8.000 qm Produktionsfläche zur Verfügung stehen. 44 Mitarbeiter waren es zum Start, zwei Jahre später sind es bereits mehr als 75. „Unsere Stärke ist, dass wir die komplette mechanische Bearbeitung anbieten können“, sagt Geschäftsführer Matthias Bijkerk. Schließlich zählt

Anteilseigner Ferro Umformtechnik zu den Technologieführern bei der Konstruktion, Be- und Verarbeitung von Blechen, Komponenten und Baugruppen.

Das Herz der Produktion der Ferro Service Sp z o.o bildet die Lasertechnologie von MicroStep. „Unser Hauptfokus liegt auf Laserteilen mit Fasen.“



© MicroStep Europa

1 An der Grenze zur Lausitz in Gubin ist der Sitz von Ferro Service Sp z o.o. Das Unternehmen mit derzeit 2.000 qm Produktionsfläche wurde als Zulieferbetrieb für den Metallsektor neu gegründet.

2 Ferro Service Sp z o.o. investierte zur schnellen Produktion exakt reproduzierbarer Serienteile in zwei Faserlasersysteme für flexible Fasen an unterschiedlichen Blechstärken. Diese haben jeweils einen Wechseltisch mit 3.000 mm x 1.500 mm Bearbeitungsfläche.



© Ferro Service Sp z o.o.

3

Wir bieten auch Plasma- und Autogenschnitten, das Biegen der Teile und die mechanische Bearbeitung an. So liefern wir 80 bis 90 Prozent für Kranausleger“, so Bijkerk.

Laserteile mit Fasen sehr gefragt

Mit dieser Kombination aus unterschiedlichen Technologien und einem breiten Bearbeitungsumfang kann Ferro Service viele Wünsche unter einem Dach umsetzen. „Damit haben wir bei der Fertigung von Kleinteilen eine echte Alleinstellung am Markt geschaffen, die Kunden schätzen“, erklärt Matthias Bijkerk.

In Sachen 3D-Laserzuschnitt setzt die GmbH auf zwei deckungsgleiche kompakte 3D-Laserschneidanlagen der Baureihe MSF mit einer Arbeitsfläche von 3.000 mm x 1.500 mm. „Wir haben eine effektive, hochmoderne Laseranlage mit 3D-Kopf gesucht, um eine automatisierte Fertigung einzurichten“, blickt Bijkerk zurück. Über mehrere Kanäle suchten die Entscheider nach passenden Lösungen, setzten sich mit unterschiedlichen Herstellern auseinander. Zwei blieben zum Schluss im Rennen. „Allein wenn es um Anbieter im Laserbereich mit Faserkopf geht, fallen viele weg“, weiß Bijkerk.

Viele Treffen, ein Besuch bei MicroStep in Bratislava, Live-Vorfürungen, Erstellung von Musterteilen und einer preislichen Analyse der beiden in Frage kommenden Hersteller führten schließlich zu einer Entscheidung für MicroStep und zwei Faserlasersysteme mit Laserrotator. Diese sollen in einer späteren Projektierung um ein Handling- und Lagersystem ergänzt und somit weiter automatisiert werden.

An den beiden CNC-Faserlasern werden im Dreischichtbetrieb vorwiegend Serienaufträge abgearbeitet. Feinkornbaustahl, hochfeste und verschleißfeste Materialien werden aufgelegt. Die bearbeiteten Blechstärken bewegen sich überwiegend in Bereichen von 1,5 mm bis 15 mm. Auch 20 mm wurden erfolgreich getestet, ab diesen Materialstärken kommt bei Ferro Service allerdings bevorzugt eine Plasma-Autogenschneidanlage zum Einsatz – und das bei Stärken bis 100 mm.

Der Start ist gelungen, die beiden Faserlasersysteme sind seit beinahe zwei Jahren erfolgreich im Einsatz. „Unterm Strich sind wir sehr, sehr zufrieden. Es passt richtig gut.“

www.microstep.com



© MicroStep Europa

4

3 Entscheidendes Kriterium für die Wahl der Laserschneidanlage war für Ferro die Möglichkeit zum 3D-Schneiden. Mit dem neuen Laserrotator können einfache V- und X-Nähte sowie auch komplexe Y- oder K-Nähte mit Stegverlauf an unterschiedliche Materialien angebracht werden. Als Laserschneidkopf wurde ein Highyag Bimo FSC integriert.

4 Als Laserquelle setzt das Unternehmen auf einen neuen YLS 4000 AMB von IPG.

Laserteile4you

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

Entdecken Sie das umfangreiche Farbspektrum unserer Pulverbeschichtung.

www.laserteile4you.de





20-kW-Laser und noch mehr

PROZESSEFFIZIENZ ist ein wichtiges Thema für LVD. Beispiele sind die Faserlaserschneidanlage Phoenix FL 3015 mit 20-kW-Laserquelle, die Roboter-Biegezone Ulti-Form und die Software-Suite Cadman v8.7, die für die „Smart Factory“ entwickelt wurde.

Die leistungsstarke Phoenix FL 3015 mit 20 kW bietet eine hohe Produktivität und bearbeitet effizient eine breite Palette von Eisen- und Nichteisenmetallen und Blechdicken bis 40 mm.

Laserschneiden 2,5-mal so schnell wie mit der 10-kW-Anlage

Die Phoenix FL mit 20 kW schneidet 2,5-mal so schnell wie mit dem ohnehin schon sehr starken 10-Kilowatt-Faserlaser und sticht schneller ein. Sie bearbeitet dicke Materialien viel schneller als die meisten Plasmaschneidsysteme, mit geraderen

Schnittfugen und der zusätzlichen Möglichkeit, Löcher in halber Blechdicke zu schneiden. Das alles geschieht mit der Bearbeitungseffizienz und -genauigkeit des Faserlaserschneidens.

Die Beschleunigung und die Genauigkeit werden durch den starren, geschweißten Stahlrahmen unterstützt. Die Integration von Steuerung und Antrieb gewährleistet eine exakte Reproduktion der programmierten Konturen bei hohen Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

Die 19"-Touch-L-Steuerung ist bedienerfreundlich: Bediener aller Erfahrungsebenen können problemlos mit der Phoenix interagieren.

Phoenix FL bietet Optionen zur Leistungssteigerung, darunter einen automatischen Düsenwechsler mit 17 Stationen, die Programmiersoftware Cadman-L und modulare Movit-Automatisierung vom Kompaktturm bis hin zu kompletten Turm- und Lagersystemen (TAS und WAS).

Die 20-kW-Faserlaserquelle ist für die Modelle Phoenix FL-3015, -4020 und -6020 erhältlich.

Biegezone benötigt kein Roboter-Teaching

Die neue Ulti-Form-Roboter-Biegezone hält die Biegeproduktivität auf hohem Niveau und verar-



1 Die neueste Cadman-Software kann nun den gesamten Blechfertigungsprozess verwalten, ohne ein ERP-System zu erfordern.

2 Die neue Ulti-Form Roboter-Biegezelle von LVD hält die Biegeproduktivität auf hohem Niveau und verarbeitet sowohl kleine als große Chargen effizient.

3 Die leistungsstarke 20 kW Phoenix FL 3015 bearbeitet dicke Materialien viel schneller als die meisten Plasmaschneid-systeme - mit bisher für Laserschnitte kaum gekannter Schnittflächenqualität.



2

© LVD



3

© LVD

beitet sowohl kleine als große Chargen effizient. Ulti-Form bietet einen schnellen „Art to Part“-Prozess dank der leistungsstarken Software von LVD, und es ist kein Teaching des Roboters erforderlich.

Cadman-B ermittelt automatisch das optimale Biegeprogramm und importiert alle Biegedaten in das Software-Modul des Roboters Cadman-SIM. SIM berechnet automatisch die Greiferpositionen und den schnellsten kollisionsfreien Roboterpfad und führt dann die Informationen zurück zu Cadman-B, so dass der Bediener mit nur einem Programm arbeiten muss.

Der automatisch anpassbare Greifer unterstützt eine Reihe von Bauteilgeometrien und passt sich au-

Die 20-kW-Laserschneidmaschinen schneiden schneller als die meisten Plasmaschneid-systeme.

tomatisch an die Werkstückgröße an. Die intelligente Bauart erspart Investitionen in verschiedene Greifer und Greiferwechselzeit.

Die Biegezelle Ulti-Form hat eine 1350-kN-Abkantpresse mit automatisiertem Werkzeugwechsel und integriertem Werkzeuglager sowie einem Industrieroboter. Die Zelle verarbeitet Teile von 50 mm x 100 mm bis 1200 mm x 800 mm mit einem Gewicht bis 25 Kilogramm. Ausgestattet mit dem adaptiven Biegesystem Easy-Form Laser von LVD, bietet Ulti-Form Automatisierung mit einer Qualitätsgarantie und sorgt laut LVD durchweg für präzise Biegeergebnisse.

Software verbessert den Prozessablauf

Die überarbeitete Cadman-Software v8.7 bietet mehrere Schlüsselfunktionen sowie Aktualisierungen für Cadman-Job (Herstellungs- und Ausführungssystem), Cadman-SDI (intelligentes Zeichnungsimportieren), Cadman-P (Stanzen) und Cadman-L (Laserschneiden).

Cadman v8.7 ist in der Lage, Fremdoperationen wie Gewindeschneiden, Entgraten und Schleifen zu integrieren, so dass Cadman einen Auftrag vom Rohmaterial bis zum fertigen Teil steuern, überwachen und protokollieren kann. Fremdoperationen sind nun im Cadman-Job Übersichtsbildschirm sichtbar und können im Produktionsprozess in Echtzeit verfolgt werden.

Die neueste Cadman-Software kann nun den gesamten Blechfertigungsprozess verwalten, ohne ein ERP-System zu erfordern. Arbeitsaufträge können in Cadman-SDI für die Übertragung an Cadman-Job erstellt werden. Diese Funktion macht Cadman zu einer praktischen Lösung für blechverarbeitende Unternehmen jeder Größe, einschließlich Unternehmen ohne ERP-System.

Zu den Verbesserungen gehören, neben anderen neuen Aktualisierungen, auch die Möglichkeit, mit Cadman-Job einen Ausführungsplan zu erstellen und ungeplante Vorgänge während der Produktion hinzuzufügen, der Import von Dateien mittels „Drag & Drop“ und die Möglichkeit, in Cadman-P und Cadman-L Verschachtelungen zu „strecken“.

ÜBER LVD

LVD ist ein führender Hersteller von Geräten und Anlagen zur Verarbeitung von Metallblechen, darunter Laserschneidanlagen, Stanzmaschinen, Abkantpressen, Guillotinescheren und Mid-Level-Automatisierungssystemen, integriert und unterstützt durch die Cadman Software-Suite. Die Industrie-4.0-fähigen Produkte und Technologie von LVD machen eine intelligente Fertigung möglich.

www.lvdgroup.com



Die Amada-Crew freut sich sehr über den Erfolg der Ventis-3025AJ.

© Amada

Rundes Jubiläum

ÜBER DEN 100. AUFTRAG IN EUROPA für eine Ventis-Faserlaserschneidmaschine mit LBC-Technologie (Locus Beam Control) konnten sich Ende letzten Jahres die Amada-Mitabeiter freuen.

Die Lang Gerätetechnik GmbH bestellte die 100. Ventis, ergänzt durch eine Twin-Tower-Version des Amada-Automatisierungssystems ASF-EU. In nur zwei Jahren seit der Markteinführung der Ventis wurde dieser bemerkenswerte Meilenstein

erreicht, was eine Bestätigung dafür ist, dass die LBC-Technologie für viele Kunden ausschlaggebend für eine wettbewerbsfähige Fertigung ist. Die Ventis-3015AJ von Amada ist die erste Faserlaserschneidmaschine, die mit der eigens entwickelten LBC-Technologie ausgestattet ist, die glei-

chermaßen die Bearbeitungsqualität als auch die Produktivität steigert. In Kombination mit einem neuen 4-kW-Faserlasermodul mit herausragender Strahlqualität setzt die LBC-Technologie laut Amada „einen völlig neuen Weltstandard für das Laserschneiden“.

Die Lang Gerätetechnik GmbH mit Sitz in Roden-Ansbach wurde 1976 gegründet, beschäftigt 40 Mitarbeiter und ist ein allgemeiner Zulieferer für die Blechindustrie. Das Unternehmen wollte sich im Bereich Laserschneiden noch besser aufstellen und investierte in technologischen Fortschritt.



© Amada

1 Die Ventis-3015AJ von Amada ist die erste Faserlaserschneidmaschine, die mit der eigens entwickelten LBC-Technologie ausgestattet ist.

2 Die LBC-Technologie sorgt für die optimale Strahlpendelvariante und punktet so in Qualität und Geschwindigkeit.



© Amada

2

Lang hatte folgende Anforderungen, bevor es sich zum Kauf eines Ventis-Faserlasers von Amada entschied: deutliche Energieeinsparungen gegenüber CO₂-Lasern, hohe Bearbeitungs-geschwindigkeit und Flexibilität in Materialstärke und -arten (Kupfer und Messing). Vor allem das Preis-Leistungs-Verhältnis im Vergleich zu 6-kW-Faserlasern anderer Hersteller überzeugte und die Vielseitigkeit in der Produktion, die die LBC-Technologie bietet. Auch die Schnittgeschwindigkeit und -qualität seien im Vergleich zu Maschinen mit höherer Leistung beeindruckend, bestätigen die Verantwortlichen von Lang.

Bei herkömmlichen Faserlaserschneidsystemen nimmt die Energiedichte mit zunehmender Materialstärke ab, dies führt zu einer Verlangsamung des Schneidprozesses und zu einem schlechteren Schnittbild. Der Einsatz der LBC-Technologie bietet dagegen eine flexible, an die jeweilige Anwendung abgestimmte Anpassung des Strahlmusters, wobei die hohe Effizienz und die Energiedichte vollständig erhalten bleiben. Kurz: Die LBC-Technologie sorgt für eine optimale Strahlpendelvariante und punktet so in Qualität und Geschwindigkeit.

Um den Verlust an Energiedichte zu kompensieren, muss man bei herkömmlichen Faserlasersystem zu Strahlquellen mit höherer Ausgangsleistung greifen. Dadurch entstehen jedoch höhere Anschaffungskosten und ein höherer Stromverbrauch. Im Gegensatz dazu könne die Ventis mit ihrem speziell entwickelten 4-kW-Faserlaser mit nur einem Lasermodul und der LBC-Technologie die Stromkosten um 30 Prozent senken, verspricht Amada.

Drei Hauptfunktionen

Die LBC-Technologie hat drei Hauptfunktionen: Produktivitätsmodus, Qualitätsmodus und Kerf-Control-Modus. Im Produktivitätsmodus kann der Anwender beim Schneiden mit Stickstoff eine deutliche Verbesserung der Ausbringungsmenge erzielen. Bei der Bearbeitung von Edelstahl ist die Ventis mit LBC-Technologie doppelt so schnell wie eine herkömmliche 4-kW-Faserlaserschneid-anlage, bei Aluminium sogar 2- bis 3-mal so schnell. Diese Leistungswerte in Verbindung mit dem geringeren

Energieverbrauch können die Bearbeitungskosten um bis zu 75 Prozent senken.

Der Qualitätsmodus kann die Oberflächenrauheit im Vergleich zu einer herkömmlichen Maschine um etwa 50 Prozent verbessern, während die Gratbildung auf weniger als 10 µm verringert wird. Jüngste Versuche bei Amada haben gezeigt, dass 15 mm Edelstahl nach dem Schneiden gratfrei ist. Somit kann auf das Entgraten verzichtet werden und die Bearbeitungskosten werden gesenkt. Selbst im Qualitätsmodus wird eine höhere Schneidgeschwindigkeit erreicht als bei einer herkömmlichen 4-kW-Faserlaserschneidmaschine.

Schließlich ermöglicht der Kerf-Control-Modus eine prozesssichere Bearbeitung im automatisierten Systembetrieb über einen längeren Zeitraum. Die Schnittfugenbreite kann je nach Materialstärke durch den Einsatz der LBC-Technologie bis auf das 2,3-fache der üblichen Breite erweitert werden.

Umfangreiche Grundausstattung

Die Ventis hat einen enorm großen Standardlieferungsumfang, unter anderem das Schneiden mit nur einer Linse, einen automatischen 16-Stationen-Düsenwechsler, das Amada-Original „Water Assisted Cutting System“ (WACS) für optimales Schneiden von dickeren Blechen, ein X-Förderband und eine optimale Zugänglichkeit sowohl kopf- wie auch längsseitig.

Die Ventis ist in den Größen 3.000 x 1.500 und 4.000 x 2.000 mm erhältlich und überzeugt mit einer verbesserten AMNC-3i-Plus-Steuerung. Diese hat ein Selbstdiagnosesystem und einen Drehregler zur einfachen Vorschubanpassung, einer Schnittdatenbibliothek mit zehn Vorschubgeschwindigkeiten pro Material, die eine Zeitersparnis um 20 Prozent ermöglichen. Kleine komplexe Konturen und Ecken werden genauso sicher geschnitten wie große Geometrien bei maximaler Geschwindigkeit. Der Ventis 4-kW-Faserlaser bearbeitet 25 mm Baustahl, 20 mm Edelstahl, 18 mm Aluminium, 10 mm Messing und 8 mm Kupfer.

www.amada.de

**SIE KÖNNEN ES DREHEN
UND WENDEN WIE SIE
WOLLEN – BEIDSEITIG IN
EINEM ARBEITSGANG
KOMMT VON UNS**

- Entgratung
- Kantenverrundung
- Finishing
- Schlackeentfernung
- Oxidschichtentfernung



Laser statt Stanze

MIT DEM EINBINDEN von Laserschneidmaschinen in seine Bearbeitungsanlagen für Stahl und Aluminium vollzieht Fagor einen weiteren Technologiesprung. Damit ergänzt die Kooperative ihre technischen Möglichkeiten, erschließt neue Geschäftsfelder und steigert ihren Umsatz um 15 Millionen Euro.

Fagor Arrasate hat vor kurzem für die Bearbeitung von Metallband die Laserschneid-Technologie in sein Portfolio aufgenommen und damit seine technischen Fähigkeiten ergänzt, um sich mit einem erweiterten Angebot auf dem Markt zu präsentieren.

Die in der baskischen Stadt Arrasate-Mondragón ansässige Kooperative hat vor kurzem in eine Anlage für die Danobat Group das Laserschneiden direkt vom Coil integriert. Das Unternehmen sieht die Beherrschung dieser Technologie und seine Erfahrung als Anreiz, sich neue Marktnischen zu erschließen, beispielsweise die Hersteller neuer Komponenten für E-Fahrzeuge, aber auch völlig andere Branchen wie Klimaanlage, Stahltanks oder Haushaltswaren.

Durch Zusammenführen der Technologie, des Know-hows und der Expertise, die Fagor Arrasate bei der Realisierung des Danobat-Projektes gewinnen konnte, vervollständigt das Unternehmen seine derzeitigen Aktivitäten im Bereich Entwicklung und Bau von Schneid- und Blechbearbeitungsanlagen und verleiht seinen technischen Fähigkeiten bei der Entwicklung von Laserschneidlösungen und Simulationssoftware einen entscheidenden Impuls. Durch die neuen Laserschneidanlagen rechnet die Kooperative für das Jahr 2024 mit einem zusätzlichen Jahresumsatz von 10 bis 15 Millionen Euro.

ZAHLEN & FAKTEN

Fagor Arrasate ist Global Player in der Entwicklung und Fertigung von Pressen, Stanzen, Schneid- und Coilverarbeitungsanlagen sowie Komplettlösungen zur Herstellung komplexer Bauteile aus Metall und Verbundwerkstoffen. Zu seinen Großkunden zählen die weltweit wichtigsten Hersteller und Zulieferer im Automotive-Sektor, Unternehmen der Stahlindustrie und in der Hausgerätebranche. Dank seiner über **60-jährigen** Geschichte verfügt Fagor Arrasate über sechs Herstellerwerke, fünf Service Hubs, ein F+E+I-Zentrum und zahlreiche Vertriebsniederlassungen weltweit. Aktuell hält Fagor in seinen Werken im Baskenland, in China, Mexiko, Deutschland und den USA **660** Arbeitsplätze. In den letzten Jahren betrug der durchschnittliche Jahresumsatz über **200 Millionen** Euro. Fagor ist Gründungsmitglied der Corporación Mondragon, einer der größten Konzerne Europas mit insgesamt **80.000** Mitarbeitern.

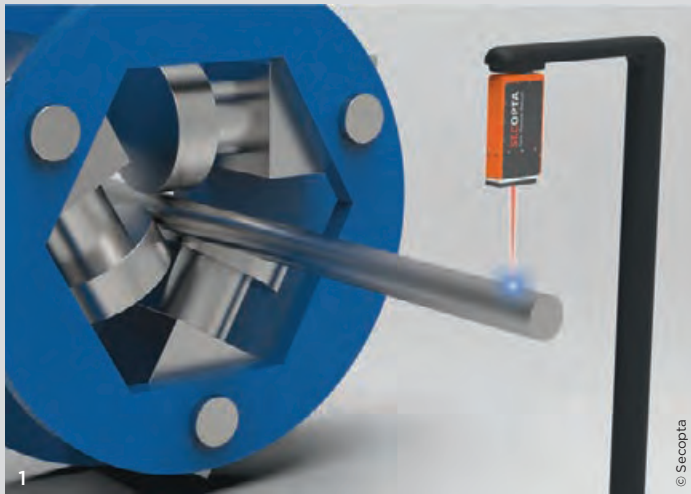
Das Projekt ist Teil der Zusammenarbeit, die Fagor Arrasate und die Danobat Group – die zu den Divisionen Industrieautomation und Werkzeugmaschinen der Mondragon-Genossenschaft gehören – vor einigen Jahren ins Leben gerufen haben, um Kooperationsmöglichkeiten auszuloten mit dem Ziel, ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Markt zu stärken. Aufgrund ihrer größeren Flexibilität bieten Laserschneidanlagen direkt vom Coil für bestimmte Marktsegmente, die keine hohen Produktionsraten

erfordern – wie in den Nischenmärkten, die die Elektromobilität neu hervorbringt – eine Alternative zu konventionellen Schneidanlagen mit Presse:

- › Ausgestattet mit einer Laserschneidzelle lassen sich diese Anlagen besser an veränderte Produktionsanforderungen anpassen. Jedes beliebige Teil kann jederzeit auf einfache, flexible Weise gefertigt werden. Auch lassen sich auf diesen Anlagen verschiedene Materialien wie Stahl, Edelstahl und Aluminium ohne Werkzeugwechsel bearbeiten, selbst wenn diese vorlackiert und/oder mit einer Schutzfolie versehen sind.
- › Da zum Platinenschneiden keine Werkzeuge benötigt werden, lässt sich die Produktion binnen kürzester Zeit auf neue Referenzen umstellen, so dass die durch den Werkzeugwechsel bedingten Produktionsunterbrechungen entfallen. Auch bietet sie mehr Flexibilität bei der Herstellung komplex geometrischer Teile. Darüber hinaus entfallen das Magazin zum Lagern der Werkzeugsätze sowie die Erstinvestition und die laufenden Kosten für die Werkzeugwartung.
- › Eine Fertigung direkt vom Coil senkt die Produktionskosten, da der Materialeinsatz optimiert und der Abfall reduziert werden.
- › Schließlich fallen auch die Installationskosten deutlich niedriger aus, denn die Anlage ist kompakt gebaut und benötigt keine Gruben, hohen Gebäude oder Kräne für den Werkzeugwechsel.



Wenn die Stückzahlen überschaubar sind, bieten Laser-Blanking-Anlagen gegenüber Pressen erhebliche Vorteile.



1 Das Prinzip: Bei der Messung wird ein Laserstrahl aus sicherem Abstand auf das Material fokussiert und das vom dabei entstehenden Plasma ausgesandte Licht analysiert.

2 Eine LIBS-Anlage (links im Bild) in der Qualitätskontrolle einer Adjustagelinie

3 Die leistungsfähige Vorablation reinigt die zu analysierende Oberfläche.

Jetzt auch für Schwarzstahl



IN DÜSSELDORF stellt Secopta sein LIBS-System für die vollautomatische Inline-Verwechslungsprüfung erstmals für die Kontrolle von Langprodukten aus Schwarzstahl vor.

Die vollautomatische Verwechslungskontrolle (Positive Material Identification, PMI) hat sich bei Blankstahl bereits in vielen Werken bewährt. Jetzt bietet Secopta das System „FiberLIBS black bar“ zum ersten Mal auch für Schwarzstahl an. Das Lasersystem reduziert den manuellen Aufwand bei der Materialidentifikation drastisch und macht in vielen Fällen die mechanische Probenvorbereitung überflüssig. Mit einer Detektionsrate von mehr als 99,9 Prozent schleust LIBS Material, dessen Zusammensetzung nicht den Vorgaben entspricht, zuverlässig aus dem Prozess aus. So vermeidet es die Verwechslung von Halbzeugen vor deren Weiterverarbeitung.

Speziell für die Kontrolle von Schwarzstahl hat Secopta die integrierte Probenvorbereitung angepasst. Sie entfernt oberflächliche Verunreinigungen wie Walzhäute, Öl oder andere Störfaktoren vollautomatisch. Dadurch ist es zum ersten Mal möglich, auch dieses Material ohne vorherige mechanische Probenvorbereitung zu prüfen.

Irren ist menschlich

Vor dem Hintergrund der Forderung nach kleineren Losgrößen und der stetig wachsenden Zahl an Stahlqualitäten steigt die Bedeutung der zuverlässigen Materialidentifikation in der gesamten Prozesskette beständig.

Dr. Christian Bohling, einer der Geschäftsführer der Secopta Analytics GmbH, sieht in der laserop-

atischen Materialanalyse die Lösung: „Im Walzwerk sind viele Prozesse zuverlässig automatisiert, das Risiko von Verwechslungen ist gering. Aber sobald der Mensch ins Spiel kommt, sieht das anders aus: Es gibt manuelle, stark verwechslungsgefährdete Arbeitsschritte, etwa wenn irrtümlich falsches Vor- oder Zwischenmaterial aus einem Lager entnommen wird oder die falschen Knüppel in den Wiedererwärmungsöfen geladen werden. Das ist besonders kritisch, wenn es um sicherheitsrelevante Bauteile geht.“

Weitere Einsatzbereiche von LIBS-Systemen sind die Analyse der Schmelze im Stahlwerk, die Kontrolle angelieferten Schrottes oder die Verwechslungskontrolle von Stahlknüppeln vor der Wiedererwärmung. Auch dort vermeidet LIBS, dass Verwechslungen nicht erkannt werden und Produkte mit den falschen Materialeigenschaften an den Kunden geliefert werden.

www.secopta.de
Tube Halle 6, Stand J11

DIE TECHNIK IM DETAIL

LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy) Systeme analysieren inline die Zusammensetzung der Legierung von Metallen und ermöglichen so die zu **nahezu 100 Prozent** sichere Materialidentifikation – vollautomatisch und quasi in Echtzeit. Eine gesonderte Analyse von Proben im Labor ist nicht mehr notwendig. Bei der Messung wird ein Laserstrahl aus sicherem Abstand auf das Material fokussiert. Aufgrund der Energieüberhöhung werden geringe Mengen abgetragen und in ein Plasma überführt. In diesem Zustand sind die Bindungen der verschiedenen Moleküle aufgebrochen und freie Ladungsträger (Elektronen, Atome, Ionen) liegen angeregt vor. Bei der Rückbildung des Plasmas senden sie ein elementspezifisches Licht aus, das von einem Spektrometer detektiert und bis zu **1000** mal pro Sekunde ausgewertet wird. Die Ergebnisse werden mit der zugehörigen Schmelzanalyse abgeglichen, die zu Beginn der Messung direkt aus der Datenbank des Werkes durch die SPS an das LIBS-System übermittelt wurde. Da das Material augenblicklich verdampft, ist der Wärmeeintrag in das Probenmaterial sehr gering. Um die vollautomatische Materialidentifikation mit LIBS trotz starker Verunreinigung durchführen zu können, entfernt eine in den Messkopf integrierte laserbasierende Vorreinigung Oxidschichten und Schmutz.



1

© Optogon

NEUE WEGE

SPITZTITEL Jeder von uns hatte schon einmal Kontakt mit den Erzeugnissen von Bornemann: der Lindt-Schriftzug auf dem Bimmelhäuschen, das VW-Emblem auf dem Nachbarauto oder das Pferd auf der Schaltkulisse des eigenen – die Hersteller dieser Produkte vertrauen Bornemann. Und Zulieferer Bornemann vertraut Optogon.

Die Bornemann GmbH wird vor knapp über 60 Jahren von Karl Heinz Bornemann in Remscheid gegründet und verschreibt sich der Produktion von Stahlstempeln und der traditionellen, handwerklichen Erstellung von Gravuren. In den 80er Jahren folgt der Aufbruch in das Computerzeitalter und die damit verbundene CNC-Frästechnologie. Die Kundschaft findet man inzwischen weltweit, und sie kommt aus allen Bereichen der Industrie. In den 90er Jahren folgt der Einstieg in die Lasertechnik. Die Nachfrage nach Beschriftungen, Markierungen und Schildern steigt stetig. Bornemann baut das Angebot weiter aus, und investiert bis in die 2000er Jahre hinein in eine Vielzahl Laserbeschriftungssysteme, darunter eine der ersten 3D-Lasergravursysteme.

Berührungslos und schnell

Das Kerngeschäft von Bornemann ist die Herstellung hochpräziser Prägewerkzeuge für unterschiedlichste Unternehmen. Die Doppelprägewerkzeuge für das Logo mit Schriftzug für eine Brauerei, Prägewalzen für die Blumenprägung von Damenbinden, oder komplexe Werkzeuge für die Einstiegsleisten des BMW – die 30 Mitarbeiter bei

Bornemann haben ein sehr abwechslungsreiches Aufgabengebiet.

Kein Spannen, berührungslos und schnell – das sind nur die wichtigsten Vorteile der Lasertechnik, warum Bornemann im Bereich des Markierens und der Beschriftung dieser Technologie den Vorzug gegenüber anderen Verfahren gegeben hat. Seit 1996 betreibt Bornemann eine eigene Laserabteilung und beschriftet und graviert nach Kunden-

vorgaben Materialien und Werkstücke unterschiedlichster Art.

„Gerade bei komplexen und teureren Werkzeugen ist der Laser nahezu alternativlos. Der Laser kann an sehr unzugänglichen Stellen Beschriftungen und Gravuren einbringen“, beschreibt es Laserspezialist und -schutzbeauftragter Roland Wilhelm von Bornemann. Seriennummern, Logos und Beschriftungen werden schnell und kontrastreich auf



1

1 Hochpräzise Mikro-3D-Lasergravur

2 Verschiedene Anwendungen aus dem Laserportfolio von Bornemann



© Optogon

die Werkstücke gelasert. Dies geschieht meist in Handarbeit.

Nach dem Umzug in das neue, 1.600 m² große Gebäude wird auch die Laserabteilung erweitert, und eine Neuausrichtung geplant. „Der Bedarf entwickelte sich weiter, und auch die Lasertechnik entwickelte sich weiter“, so Wilhelm. Ende 2020, mitten in der Pandemie, fiel dann der Entschluss, in die neue Lasertechnologie zu investieren.

Gesucht und gefunden

„Wir verfassten ein umfangreiches Lastenheft für das neue Lasersystem“, beschreibt es Ralf Berger. „Wir legten großen Wert auf eine hohe Flexibilität des Lasersystems und der Software, sowie der automatisierten Verarbeitung“. Dies betrifft konkret die automatisierte Verarbeitung von verschiedensten 2D-Codes, wie den UDI Code (GS1) für die Medizinindustrie, und alle gängigen QR- und Barcodes. Des Weiteren ist auch die ansatzfreie Lasergravur und Laserbeschriftung am Umfang von rotationssymmetrischen Bauteilen ein großes Thema bei Bornemann.

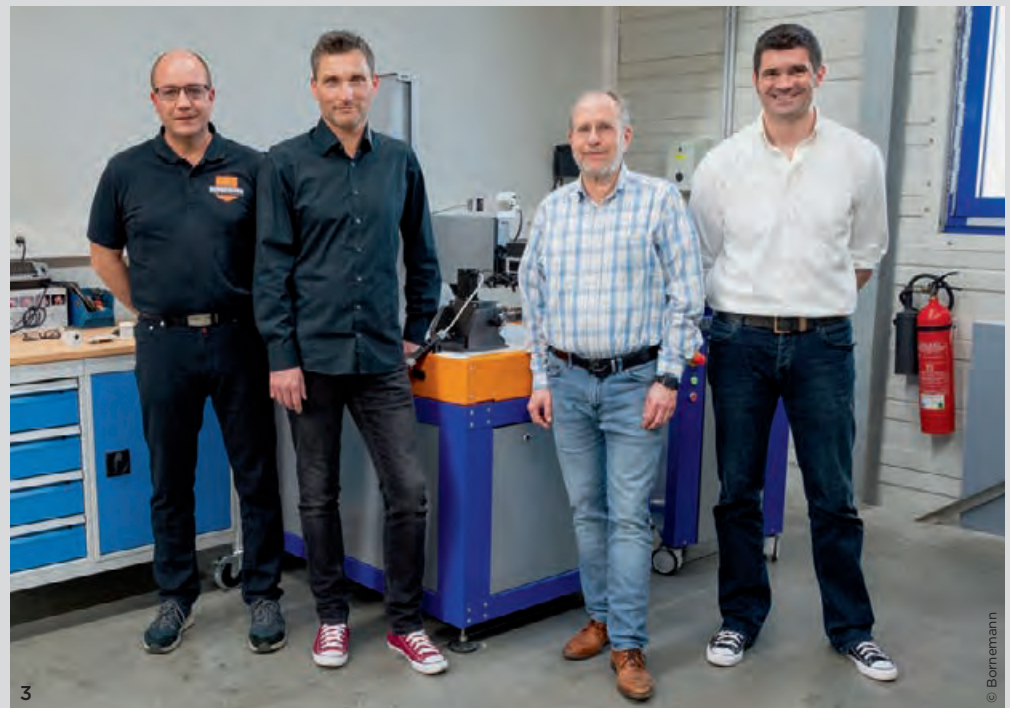
So beginnt die Suche nach einem Partner im Laserbereich, der zum einen dieser technischen Herausforderung gewachsen ist, aber auch langfristig als „Sparringspartner“ mit im Ring ist. Roland Wilhelm resümiert: „Der Kontakt zu Optogon kam recht früh zustande. Wir kannten Herrn Plauschin schon lange, und wir waren sehr schnell in der eigentlichen Materie.“ Andreas Plauschin, Vertriebsingenieur bei Optogon, meint dazu: „Da Bornemann schon Jahrzehnte an Erfahrung im Bereich der Lasertechnik hat, mussten wir nicht erst bei Adam und Eva anfangen. Wir konnten uns gleich den wesentlichen Themen widmen, der Laser- und Softwareautomation, sowie die flexible Bandbreite die das neue Lasersystem abdecken muss“. Optogon erhielt eine Bandbreite an Daten für unterschiedlichste Anwendungen die im Laserlabor bei Optogon in Erlau auf verschiedenste Materialien appliziert wurde. Verschiedene Kunststoffe, Messinggehäuse für Tiefbeschriftungen, Zylinder und viele andere Werkstücke.

Programmierzzeiten sind für Bornemann ein sehr wichtiges Thema. „Wie ist das mit dem Handling der Daten? Wie lange dauert es, bis die Datei fertig gelasert auf dem Bauteil ist? Wir konnten uns zusammen mit Optogon bei PPW Handel in Gummersbach ein Livebild der Laseranlage machen. Wir waren von der Einfachheit und Schnelligkeit der HMI (Human Machine Interface) sofort überzeugt!“ erzählt Roland Wilhelm. Im März 2021 begannen die Vertragsverhandlungen, die im Juni abgeschlossen wurden.

Bei Bornemann hat man sich für ein offenes Lasersystem entschieden. „Aus der Erfahrung heraus sind wir mit einem offenen System flexibler und

»Wir jagen keine neue Idee vom Hof.«

Ralf Berger, kaufmännische Leitung



3 Die M-Serie von Optogon als offenes System bei der Bornemann GmbH hinter Ralf Berger (l.), Kaufmännische Leitung, Roland Wilhelm, Laserspezialist und Laserschutzbeauftragter, beide Bornemann, sowie Andreas Plauschin, Vertriebsingenieur, und Thilo von Grafenstein, Marketing, beide Optogon.

schneller. Wir sind für die Laserbearbeitung nach der Laserschutzklasse 4 ausgerichtet“, beschreibt Roland Wilhelm, der den notwendigen Laserschutzbeauftragten bei Bornemann stellt.

Pandemiebedingt verzögerte sich durch den Chip-Mangel die Auslieferung des Systems um einige Wochen. Die Lieferung fand im November 2021 statt. Eine wichtige Baugruppe, die dritte optische Achse (Opto-3D) wurde im Januar 2022 nachträglich installiert. Die optische Achse war wesentliche Voraussetzung für Bornemann. Hiermit ist

das Lasersystem in der Lage, in einem Arbeitsgang dreidimensionale Oberflächen zu beschriften und zu gravieren. Der Fokuspunkt des Lasers wird automatisch an die Oberfläche angepasst.

Alles ist möglich

„Der Service von Optogon konnte leider gleich zu Beginn seine Qualitäten unter Beweis stellen. Ein versteckter Transportschaden machte uns das Leben anfangs etwas schwer.“ Ein defektes, mechanisches Bauteil in der Steuerung verursachte einen sporadisch auftretenden Fehler. „Die Suche war zäh, da der Fehler schwer einzugrenzen war. Der Service von Optogon löste das Problem aber ohne Umschweife“, berichtet Ralf Berger. Seit Januar 2022, und der Installation der automatischen Fokusinterpolation, ist das System voll im Einsatz und erledigt eine Vielzahl verschiedener Aufgaben. „Einer der ersten Aufträge für das System ist für die Medizinindustrie. Wir lasern Bauteile die im Cardio-Bereich verwendet werden“, beschreibt

Wilhelm. Automatische UDI-Code-Verarbeitung, fortlaufende Nummern und Textsatz sind die Herausforderungen die das System automatisch bewältigt.

„Mit dem System ist für uns eigentlich alles möglich. Einzelteilbearbeitung oder die automatisierte Bearbeitung auf Paletten“, so Roland Wilhelm. „Die Kamera ist der Traum eines jeden, der mit einem Laser arbeitet!“. Gemeint ist das „OptoSkop“, eine Farbbildvorschau des Lasersystems, die den Arbeitsbereich zeigt. Der Bediener sieht auf dem Bildschirm seine Bauteile und kann darauf das Layout plazieren – der Laser beschriftet und graviert genau an dieser Stelle. „Die Strahlqualität des Systems ist besser als alles, was wir bisher hatten. Die Kanten sind schärfer und einfach sauber“, so Roland Wilhelm.

Win - win - win

Auf die Frage, wo die Reise hingehen solle, antwortet Ralf Berger: „Die Erfahrung nach einem Vierteljahrhundert Lasertechnik sagt uns: Sei vorbereitet! Wir haben nun ein sehr flexibles System, mit dem viel möglich ist. Wir lassen uns auch gern selbst überraschen. Mit der engen Partnerschaft zu Optogon lernen wir ständig dazu und freuen uns über Neues.“

Andreas Plauschin schließt mit den Worten ab: „Wir freuen uns sehr über diese Partnerschaft, und lernen viel voneinander. Das gilt anwendungsseitig, maschinenseitig und auch produktseitig. Mit Bornemann arbeiten wir aktuell an neuen, präzisen 3D-Lasergravuren und -Oberflächenstrukturierungen, unter anderem für die Automobilindustrie.“

Reinheitsgebot erfüllt

DIE ANFORDERUNGEN an Stahl unterliegen durch die fortwährende Entwicklung des Materials sowie der Verarbeitungsprozesse einer permanenten Steigerung. Dies gilt ebenso für den Reinheitsgrad des Stahls.

Für die Erzeugung hochwertiger Endprodukte ist eine exakte Führung der Produktionsprozesse unabdingbar, um der nachbearbeitenden Industrie einwandfreie Ausgangsmaterialien mit homogenen Materialstrukturen zur Verfügung zu stellen. Daher ist es wichtig, diverse Kenngrößen über die gesamte Länge des Bandes zu ermitteln.

Eine punktuell durchgeführte Materialprüfung an den Enden des Bandes reicht nicht aus, um Materialfehler in den Endprodukten sowie eventuelle Beschädigungen an Werkzeugen in den nachgelagerten Verformungsprozessen sicher zu vermeiden.

Ausgangssituation

Bei der Stahlherstellung und dem anschließenden Gießprozess gelangen Einschlüsse in die Schmelze. Ein Teil dieser nichtmetallischen Partikel findet sich dann in den Stahlerzeugnissen. Durch die folgenden Walzprozesse werden diese inneren Defekte nicht etwa aus dem Stahl herausgewalzt, sondern lediglich in die Länge „gezogen“.

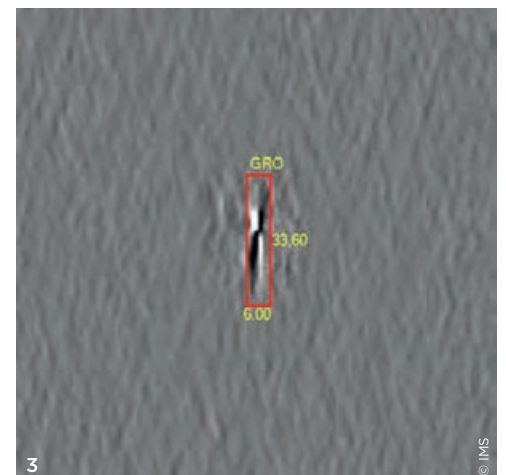
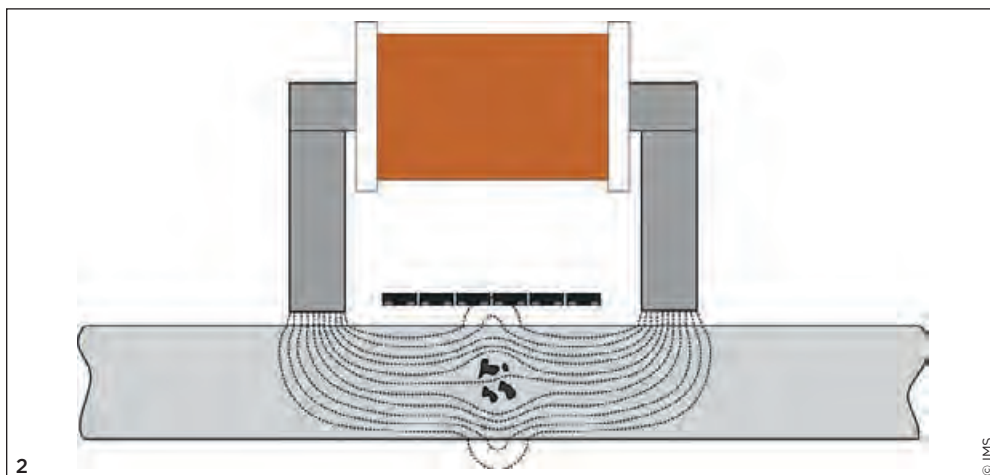
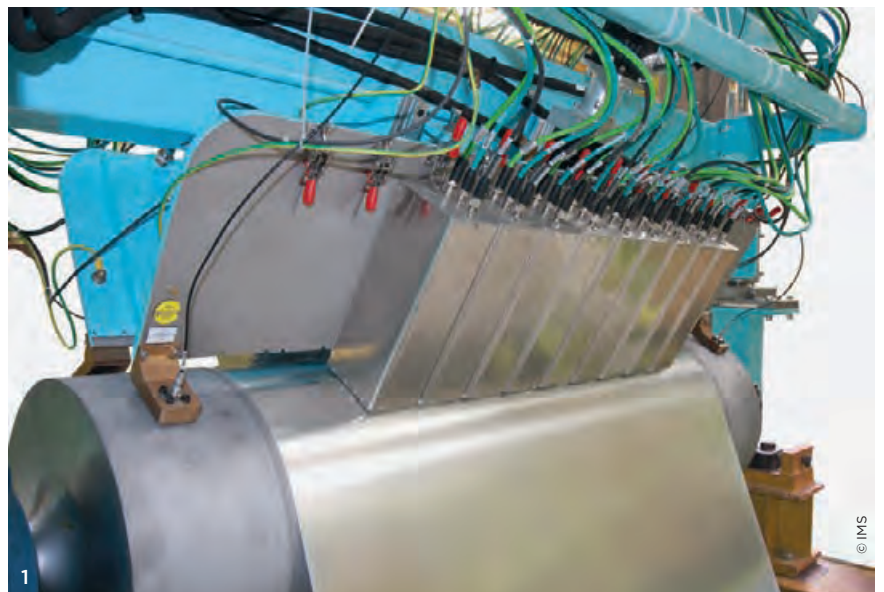
Der Reinheitsgrad definiert sich durch die Menge, Teilchengröße und räumliche Verteilung dieser im Band verbliebenen nichtmetallischen Partikel. Treten diese nicht als offene Defekte an die Oberfläche des Bandes, sind sie mit optischen Messsystemen nicht erkennbar.

Um Einschlüsse und Schalendefekte sicher erkennen zu können, entwickelte IMS ein Messsystem, das die beschriebenen Defekte kontinuierlich, im laufenden Produktionsprozess, berührungslos und zerstörungsfrei detektiert.

Technische Grundlage

Gibt es im Material lokale Bereiche mit deutlich niedrigerer Permeabilität, verursacht 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 ursächliche 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. Die Magnetisierung des Materials erfolgt durch Elektromagneten. Die Detektion der Streufelder geschieht mittels GMR-Differenzsensoren (Gradiometer). Deren ermöglicht eine im Vergleich zu absoluten Sensoren (Magnetometern) deutlich höhere Verstärkung, da externe Felder keinen Einfluss auf das Sensorsignal haben. Dadurch können besonders kleine lokale Magnetfeldinhomogenitäten detektiert werden.

Im IDS-Messsystem wird eine Magnetisierung quer zur Walzrichtung eingesetzt. Aufgrund einer geeigneten Magnetfeldhomogenität wurde die Jochweite so gewählt, dass ein jeweils 48 mm breiter Bereich gemessen wird. Folglich sind mehrere Magnete notwendig, um die unterschiedlichen Materialbreiten abzudecken. Da im Bereich der Polschuhe der Magnete keine Messung möglich ist, werden die Sensormodule für eine lückenlose Abdeckung in zwei Reihen angeordnet.

Aufbau eines Sensorblocks

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 enthält 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 durch die präzise Fertigung und Montage der einzelnen Modulkomponenten nicht erforderlich. Die GMR-Sensoren sind innerhalb eines schützenden und stabilisierenden Aluminiumrahmens zu einem Sensorblock vergos-

sen. Dies erschwert das Anhaften von Schmutz und bietet Schutz vor mechanischer Beschädigung. 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 ist außen 95 mm breit, wodurch eine lückenlose Abdeckung des Materials mit zwei Sensormodulzeilen erreicht wird. Jedes Modul enthält in der Mitte des Magneten 48 GMR-Differenzsensoren. Der Abstand der Sensoren quer zur Walzrichtung beträgt 1 mm. Die Streufelder selbst kleinster Defekte haben über 1 mm. Die Auflösung einer solchen Sensoranordnung reicht somit auch für die Detektion kleinster Defekte aus. Gleichzeitig sind die verwendeten Sensoren gegenüber kleineren Sensoren mit höherer räumlicher Auflösung empfindlicher. Dadurch können besonders schwache Signale kleiner Fehler besser detektiert werden.

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 bei einer Auflösung von 15 Bit gewandelt. Es erfolgt eine längenabhängige Abtastung mit einer konstanten Längsauflösung (Walzrichtung) von 0,1 mm.

Ein Datenbankserver speichert die Fehlerbilder und enthält die Produktions- und Trainingsdatenbank. Die Visualisierung der Fehler sowie die Anbindung der Kundendatenbank erfolgt über den Datenbankserver.

Produktionstechnische Ausführung

Das 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 durch 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 hat zusätzlich 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 hat das Messsystem einen optischen Faltdetektor, eine Laserlichtschranke, die im Bandlauf 10 bis 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.

Betriebsmessung

Einige detektierte Einschlüsse wurden im Labor mittels Magnetpulverprüfung genau lokalisiert und anschließend durch die Anfertigung von jeweils drei Schliften quer zur Walzrichtung untersucht.

Durch Einsatz hochwertiger Messelektronik sowie fortschrittlicher Bildverarbeitung wurde mit dem Inclusion Detection System (IDS) ein hochauflösendes Messsystem für innere Fehler und äußere Materialbeschädigungen von der IMS Messsysteme GmbH entwickelt.

Das marktreife IDS steht Bandstahl-Kaltwalzwerken 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.

1 Inclusion Detection System (IDS) der IMS Messsysteme GmbH für die Früherkennung von inneren Einschlüssen und Schalendefekten in kaltgewalzten Bandstählen

2 Schematische Abbildung des magnetischen Feldverlaufs bei einem inneren Einschluss

3 Detektierter Fehler

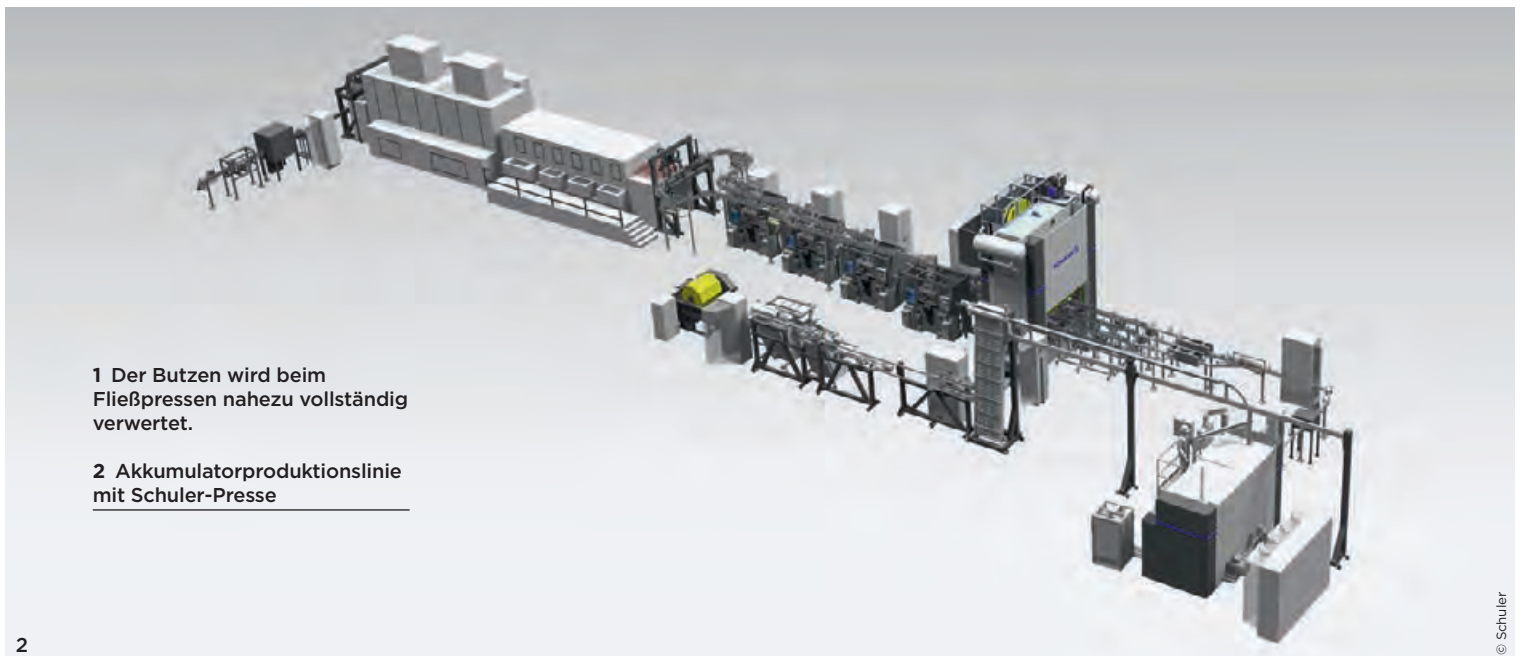
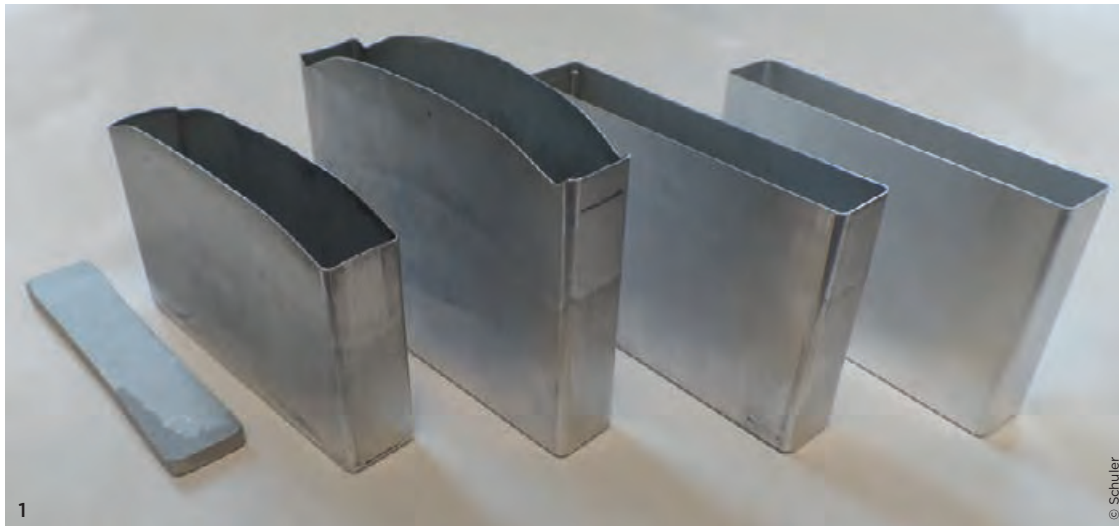
4 Sensormodule



Sonja Koch
ims-experts.com

i INFO

Den ausführlichen Artikel mit mehreren Diagrammen finden Sie im Netz auf bbr.news. Suchwort: IMS.



Aus dem Vollen

NICHT ALLES, was wie Blech aussieht, entstand auch aus Blech gleicher Dicke. Oft ist es Ergebnis roher Gewalt – wie manches Akkumulator-Gehäuse in Elektrofahrzeugen.

Für Lithium-Ionen-Batterien, wie sie in Elektrofahrzeugen eingesetzt werden, gibt es derzeit drei verschiedene Typen: prismatische, zylindrische und sogenannte Pouch-Zellen. Alle drei haben ihren Anteil am Markt, und angesichts des rasanten Wachstums der

produzierten Zahl an E-Autos wird ihre Bedeutung in den nächsten Jahren weiter zunehmen. Prismatische Zellgehäuse sind durch ihre Geometrie (Länge, Breite, Höhe, Wand- und Bodendicke, et cetera) und das Rohmaterial charakterisiert. Gegenwärtig besteht die Mehrzahl

aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, nur exotische Varianten aus Edelstahl oder Kunststoff. Der Bedarf an prismatischen Zellgehäusen aus Aluminium erhöht sich stetig. Bei der Wahl des idealen Herstellungsverfahrens sind die physikalischen Grenzen der Metallumfor-

mung, die verfügbaren Produktionsanlagen sowie die Marktanforderungen zu berücksichtigen, insbesondere die angestrebten Produktionskosten.

Erfahrung mit Verpackungen für Dosen und Sprays

Einige grundlegende Kenntnisse lassen sich aus der Herstellung von Metallverpackungen übernehmen, die auf einer ausgereiften Technologie basiert. Da die prismatischen Zellgehäuse jedoch andere Größen haben als Getränke- oder Aerosoldosen, sind diese Erfahrungen nicht eins zu eins auf den neuen Anwendungsfall übertragbar.

Grundsätzlich kommen für prismatische Zellgehäuse aus Aluminium zwei verschiedene Umformverfahren in Frage: Tiefziehen oder Fließpressen. Beide Verfahren werden mit dem Abstrecken („Wall Ironing“) kombiniert, um die endgültige Geo-

metrie zu erreichen und die dünnen Wände vorschriftsmäßig und in Toleranz zu fertigen. Die Reduzierung der Wandstärke erfolgt dadurch, dass das Metall durch den Spalt zwischen einem Stempel und einem Ring gepresst wird. Dabei vergrößert sich – abhängig vom Abstreckverhältnis – zwangsläufig die Länge des Gehäuses.

Zum Tiefziehen gehören auch Arbeitsschritte wie das Stanzen der

Tiefziehen oder Fließpressen? Das hängt stets vom Einzelfall ab.

Ronde aus dem Coil-Material zu Beginn des Verfahrens und das Beschneiden des Gehäuses zum Schluss. Die Zuschnittgröße wird durch das Endprodukt bestimmt, die Tiefzieh- und Nachziehschritte durch die maximal möglichen Tiefziehverhältnisse β des Materials.

Aluminiumbutzen als Ausgangsmaterial

Beim Fließpressen steht ein Butzen (Quader) als Ausgangsmaterial am Anfang des Verfahrens, das wie das Tiefziehen bei Raumtemperatur durchgeführt wird. Die Verfahrensgrenzen sind durch die Mindestwandstärke gegeben, die wiederum die Druckspannung des Stempels bestimmt. Neben der Elastizität des Werkzeugs ist auch die Länge des Behälters begrenzt, da die Verformung des Stempels (Knickung) berücksichtigt werden muss.

Der Unterschied der Verfahren besteht auch darin, dass beim Tiefziehen die Bodendicke des Gehäuses die Ausgangsstärke des Coil-Materials ist, während sich diese beim Fließpressen verändern lässt und auch spezielle Formen zur Kühlung oder Druckentlastung umsetzbar sind.

Unterschiedliche Ausbringungsleistungen

Die Maschinen für die beiden Verfahrenswege sind völlig unterschied-

lich. Das Tiefziehen erfordert Transferpressen mit mehreren Werkzeugen, die Gehäuse werden dabei von einer Umformstufe zur nächsten transportiert. Die Größe des Gehäuses hat Einfluss auf die Geschwindigkeit dieser Automatisierung und die Tischlänge der Presse, die fünf Meter betragen kann. Die Produktionsgeschwindigkeiten liegen für Gehäuse mit einer Länge von 200 mm zwischen 20 und 30 Hüben pro Minute. Die Umformkräfte multipliziert mit dem Umformweg bestimmen das erforderliche Arbeitsvermögen der Anlage.

Das Fließpressen ist dagegen ein einstufiger Prozess auf speziellen Maschinen, die je nach Größe Geschwindigkeiten von 60 bis 100 Hübe pro Minute erreichen können. Die rechteckige Fläche des Gehäuses, die Wandstärke und die Fließkurve des Materials bestimmen die Presskraft, die typischerweise zwischen 4.000 und 10.000 Kilonewton liegt.

Kostenfaktor Materialausnutzung

Die erforderliche Ausbringungsleistung bestimmt, welche Produktionsmethode effizienter ist. Die Materialausnutzung ist hier ein wichtiger Kostenfaktor. Das Tiefziehen nutzt das Coil-Material nur teilweise, 20 Prozent oder mehr davon sind Schrott. Der Butzen wird dagegen vollständig verwertet. Dies macht einen Unterschied in der Kostenkalkulation, wenn man die unterschiedlichen Rohstoffpreise für Coil- und Butzenmaterial berücksichtigt. Die Investitionskosten für Fließpressen liegen allerdings höher als beim Tiefziehen, so dass eine hohe Maschinenauslastung (etwa in drei Schichten) die Grundlage für einen Vergleich bilden sollte.

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass beide Umformverfahren sich bewährt haben und allgemein verfügbar sind. Eine Entscheidung sollte deshalb wohl überlegt sein. Zur Planung einer Produktion gehört dabei natürlich die Auswahl der geeigneten Maschinen und die Berechnung der Produktionskosten, die bei dem jeweiligen Verfahren zu Buche schlagen.

www.schulergroup.com

Wir biegen das schon hin!
Blechbearbeitung in XXL

Kanten

Länge 21 m, Presskraft 3000 t

Scherschneiden

Länge 10 m, Stärke 16 mm

Plasmaschneiden

Länge 25 m, Breite 5 m, Stärke 40 mm
Fasenschnitte bis 45°

Laserschneiden

Länge 35 m, Breite 3,5 m, Stärke 20 mm
Fasenschnitte bis 52°

Wasserstrahlschneiden

Länge 8 m, Breite 4 m, Stärke 200 mm
Fasenschnitte bis 90°

Laserschweißen

max. Blechgröße
Länge 20 m, Breite 5 m, Stärke 8 mm

Anarbeitung

Schweißnahtvorbereitung, Schweißen,
Bohren, Sägen, Fräsen, Stanzen, Walzen

Göcke GmbH & Co. KG

Siemensstr. 1, D-48683 Ahaus
Telefon +49 (0) 25 61/93 30-0
Telefax +49 (0) 25 61/93 30-93
www.goecke.com
info@goecke.com

FLEXIBEL UND GEOMETRIE- UNABHÄNGIG SCHLEIFEN UND ENTGRATEN

OFT SIND MIT UMSTRUKTURIERUNGEN in Unternehmen auch Neuanschaffungen verbunden. Ein Blechverarbeiter aus dem niederbayerischen Salching investierte in neue Entgrat- und Schleiftechnik. Und mit Blick auf die Unternehmensneuausrichtung wurde aus einer geplanten neuen Anlage ein Paket von insgesamt drei Anlagen. Jetzt sind Effizienz und umfängliche Flexibilität sichergestellt.

2

Bis März 2019 war die Sturm Blechverarbeitung ein Teil der Sturm-Gruppe, einem global agierenden Unternehmen in den Bereichen Automatisierungstechnik, Fördertechnik, Oberflächentechnik und Vision Technologies. Mit einem Investoreneinstieg wurde Sturm Blechverarbeitung dann zum April 2019 eigenständig und zu einem unabhängig agierenden Unternehmen. Bereits seit einigen Jahren hat es ein Umsatzvolumen, das bei etwa 30 Millionen Euro liegt.

Roland Lukas, kaufmännischer Geschäftsführer der Sturm Blechverarbeitung GmbH, betrachtet die Zahlen immer unter Berücksichtigung der strategischen und technischen Zukunftsanforderungen. „Mit den neuen Investoren wurde ein komplexer zukunftsgerichteter Investitionsplan aufgestellt. Eine neue Halle kam dazu, um den Komplettdurchfluss vom Laserteil bis zur Montage effizient zu gestalten. Zudem sollte das Produktportfolio abgerundet werden und es sollten verstärkt Baugruppen mit Montage angeboten werden. Dazu werden seither Laser-Kanteile gefertigt. Entgraten und Richten sind in diesem Kontext wesentliche Themen mit Blick auf die Qualität. Und auch die Automatisierung war ein Punkt, der verbessert werden sollte“, fasst er zusammen.

Mit der Umsetzung verschiedener Maßnahmen, zu denen auch die Neuanschaffung der Anlagentechnik gehörte, soll im Zuge der Neuausrichtung in den nächsten Jahren ein Wachstum von 10 bis 20 Prozent erreicht und auch das Personal etwas aufgestockt werden. Vor diesem Hintergrund galt es im ersten Schritt, für vorhandene, schon ältere Entgratmaschinen einen Ersatz zu beschaffen.

Zudem wurde durch die Automatisierung über das neue Stopa-Blechregallager an der Laseranlage nun ein großer Teile-Durchsatz



1



1 Die SBM-XS eignet sich für eine beidseitige Entgratung und gleichmäßige Kantenverrundung gestanzter sowie laser- und feinplasmageschnittener Werkstücke von 25 x 25 x 1 mm bis 200 x 200 x 15 mm in nur einem Arbeitsgang

2 Bei Sturm Blechverarbeitung werden viele kleine Teile im Scheckkartenformat in großen Stückzahlen produziert.

© Annedore Munde

erreicht, der mit manueller Arbeit nicht mehr bewältigt werden konnte und aufgefangen werden sollte. Gefragt war also neue und effizient arbeitende Anlagentechnik, die sich in diese Prozesse eingliedern lässt.

Alexander Luft, Leiter Endfertigung bei Sturm Blechverarbeitung, hatte die Aufgabe, zu definieren, welche Anlagen- und Leistungsanforderungen mit der neuen Technik umgesetzt werden sollten, um dem entstandenen erhöhten Materialdurch-

fluss und der damit verbundenen Produktivitätssteigerung sowie der Unternehmensneuausrichtung gerecht zu werden.

Das Wunschpaket der Maschinenausstattung

„Wir wollten flexibler in der Bearbeitung verschiedener Geometrien und Abmessungen der Produkte werden. Auch die steigenden Anforderungen an den Oberflächenschliff und Kantenbruch, also ver-

letzungsfreie Geometrien, sind als Qualitätsmerkmal für unsere Kunden sehr wichtig. Und nicht zuletzt sollten die Mitarbeiter bei der Kleinteile-Bearbeitung entlastet werden“, benennt Luft einige Anforderungen.

Ausgangspunkt waren dementsprechend Überlegungen zur Neuanschaffung eines Kleinteileschleifautomaten. Da bei Sturm Blechverarbeitung viele kleine Teile im Scheckkartenformat in großen Stückzahlen noch mit handgeführten Schleif- ➔



Olga Zacher
Vertrieb
OFTEC

OFTEC – Serienbeschichtung auf höchstem Niveau

„KTL+ Pulver – aus einer Hand“

Die Kathodische Tauchlackierung (KTL) gehört zu den bevorzugten Oberflächen im Bereich Korrosionsschutz, wenn eine kostengünstige und lang anhaltende Schutzwirkung erforderlich ist.

Kombiniert mit der dekorativen und lichtbeständigen Pulverbeschichtung bietet das Verfahren einen idealen Korrosionsschutz. KTL + Pulver ist in allen RAL-Farben, Glanzgraden sowie Strukturen möglich und punktet mit hohen Chemie-, Kratz- und Steinschlagbeständigkeiten.

Unsere kontinuierliche Verbesserung dieser Verfahren macht uns zu einem perfekten und zuverlässigen Partner für Ihre Produktion.

OFTEC Oberflächentechnik GmbH & Co. KG | www.oftec.de
Entenseestrasse 1 | 76767 Hagenbach | Telefon +49 7273 8008-0

Oberflächenschutz | Korrosionsschutz | Pulverbeschichtung
KTL-Beschichtung | Lohnbeschichtung | Entlackung

OFTEC



3 Die SMD 335 REE ist vielseitig einsetzbar (von links nach rechts: Robert Dimmler, Vertriebsleiter Metal Processing Lissmac, Alexander Luft, Leiter Endfertigung, Roland Lukas, kaufmännischer Geschäftsführer, beide Sturm Blechverarbeitung GmbH, und Alexander Bochtler, Gebietsverkaufsleiter bei Lissmac)

maschinen bearbeitet wurden, sollte hier Effizienz geschaffen werden. Die Entscheidung fiel auf eine SBM-XS von Lissmac Maschinenbau, die sich für eine beidseitige Entgratung und gleichmäßige Kantenverrundung gestanzter sowie laser- und feinplasmageschnittener Werkstücke mit Abmessungen von 25 mm x 25 mm x 1 mm bis 200 mm x 200 mm x 15 mm in nur einem Arbeitsgang eignet.

Bei einem Vororttermin in Bad Wurzach konnten Alexander Luft und der technische Geschäftsführer Reinhold Schultes diese Anlage sowie auch die Entgratmaschinen SMD1 und SMD3 genauer anschauen. „Wir wollten grundsätzlich mit Blick auf die Geometriegröße der zu bearbeitenden Teile mehr Unabhängigkeit erreichen. Deshalb waren auch diese beiden Anlagen interessant für uns“, ergänzt er.

Insbesondere die SMD 335 konnte bei den Anwendungen von Sturm Blechverarbeitung punkten. Sie ist vielseitig einsetzbar: für die Entgratung, die Kantenverrundung, das Finishing und die Oxidschichtentfernung genauso wie für die Kleinteilebearbeitung unabhängig von der Teilegeometrie. Auf dem Powergrip-Gurt, auf dem die Teile bei der Bearbeitung liegen, werden diese durch die hohe Haftkraft ohne Magnet oder Vakuum fixiert. Zudem wird der Gurt kontinuierlich feucht abgereinigt, so dass dem Bediener immer eine saubere Auflagefläche vorliegt. Darüber hinaus bietet die Anlage Möglichkeiten zur Automatisierung und zur Integration in eine Fertigungslinie.

Die Trockenschleiftechnik war für Sturm Blechverarbeitung neu, denn bisher wurde Nassschleifen eingesetzt. „Mit dieser Anlage ist jedoch ein besserer Kantenbruch, eine bessere Oberflächenqualität und auch ein höherer Durchsatz realisierbar als mit den Bestandsmaschinen. Auch die Standzeit

»Lissmac war gleich das Unternehmen der Wahl.«

Alexander Luft, Leiter Endfertigung bei der Sturm Blechverarbeitung



»Die SMB-L benötigte zum Entgraten und Verrunden nur einen Durchlauf statt vier bis fünf.«

Alexander Bochtler, Gebietsverkaufsleiter bei Lissmac

des Schleifmittels ist deutlich höher“, nennt Luft einige Vorteile.

Natürlich war es im Vorfeld eine Herausforderung, den richtigen Anlagenlieferanten zu finden. Auch die Infrastruktur musste geschaffen werden. Das heißt: Die Flächen mussten zur Verfügung stehen und die Versorgungsmedien mussten angeschlossen werden. Und nicht zuletzt kam es auch darauf an, das richtige Personal für die Bedienung der Anlagen zu finden. Bei der Suche nach dem Anlagenlieferanten sei Lissmac gleich das Unternehmen der Wahl gewesen, so Alexander Luft rückblickend.

Mit dem ersten Auftrag überzeugt

Den ersten gemeinsamen Auftrag realisierten die Sturm Blechverarbeitung und Lissmac im Frühjahr 2019. Und der hatte es in sich, denn er um-

fasste gleich einige sehr wichtige und durchaus kritische Teile, die mit einer geplanten neuen Anlage bearbeitet werden sollten. Deshalb war es im Vorfeld und mit Blick auf laufende Aufträge wichtig, die relevanten Teile für die Testbearbeitung auszuwählen: von Dünublech bis Dickblech, von spitz auf rund sowie verschiedene Materialien.

„Die Teile, die eine sehr hohe Qualität haben, fertigen wir für ein wichtiges B2B-Projekt. Die Effizienz sollte auf jeden Fall erhöht werden. Und der Kunde erwartet hier eine 100-Prozent-Performance, also keine Reklamationen. Eine im eigenen Haus entwickelte fotooptische Erkennung trägt dazu bei, das hohe geforderte Qualitäts- und Ablauf-Level umzusetzen“, fasst Luft die Anforderungen zusammen.

Alexander Bochtler, Gebietsverkaufsleiter bei Lissmac, erinnert sich: „Das Bauteil, um das es ging,



4 Die Trockenschleiftechnik war für Sturm Blechverarbeitung neu, denn bisher wurde Nassschleifen eingesetzt. 5 Auf dem Powergrip-Gurt der SMB-L werden die Teile bei der Bearbeitung dank der hohen Haftkraft ohne Magnet oder Vakuum fixiert.

wurde ursprünglich in vier bis teilweise fünf Schritten bearbeitet. Das Edelstahlteil sollte auf einer neuen Anlage mit hoher Qualität und kostengünstiger bearbeitet werden. Die Gratbildung sollte in einem Durchgang möglichst gleichmäßig entfernt werden und die Kante sollte zudem nicht nur leicht gebrochen, sondern richtig verrundet werden um eine Verletzungsgefahr bei der späteren Montage auszuschließen.“

Mit Blick auf die Optik und die Haptik, aber auch auf die Weiterverarbeitung sind diese Eckpunkte wichtig, denn beispielsweise beim Abkanten werden so Stempel und Matrize geschont.

Alexander Bochtler, der die Maschinen seines Unternehmens und die damit zu erreichenden Arbeitsergebnisse kennt, sagte nach einer Teilebegutachtung zu, den Bearbeitungsprozess auf nur einen Durchlauf zu reduzieren. Die anfängliche Skepsis des Kunden Sturm war erkennbar, dann jedoch schnell ausgeräumt, denn die Testbearbeitung der kritischen Bauteile überzeugte.

Mit der Lieferung der SBM-L, einer Anlage zum beidseitigen Entgraten und Kantenverrunden von Werkstücken bis 50 mm Blechstärke, war dann der Einstieg in eine verlässliche Partnerschaft gegeben. Die Trockenbearbeitungsanlage für gleichzeitiges

Bearbeiten der Innen- und Außenkonturen erspart ein kostenintensives Wenden der Werkstücke beziehungsweise ein mehrmaliges Bearbeiten der Teile. Ausgeliefert und in Betrieb genommen wurde die neue Technik im Oktober 2019. Der erste Auftrag, die Bearbeitung der kritischen Edelstahlteile, konnte problemlos realisiert werden. „Das A und O in einer solchen Zusammenarbeit ist, dass die versprochenen Ergebnisse auch eingehalten werden“, bringt es Alexander Luft auf den Punkt.

Annedore Bose-Munde
www.lissmac.com
www.sturm-blech.com



WORLD MARKET LEADER IN MEASURING SYSTEMS

- ✓ Exakte Messung von Banddicke und Querprofil
- ✓ Keine Legierungskorrektur erforderlich
- ✓ Berührungslose Messung im laufenden Prozess
- ✓ Kompakte Bauweise und einfache Bedienung
- ✓ Verschleißfrei und wartungsarm
- ✓ Geringe Betriebskosten

Laser-Dickenmesssystem

IMS Messsysteme stehen seit 1980 als Garanten für höchste Produktqualität in der Produktion sowie Verarbeitung von Stahl, Aluminium und Buntmetallen. Exakt reproduzierbare Messungen und Auswertungen in Echtzeit optimieren Ihre Produktion. Die Qualität der Endprodukte wird signifikant gesteigert bei gleichzeitiger Reduzierung der Produktionskosten sowie der Ausschussrate.





Flexibles und sauberes Arbeiten

„WIR REDEN KEIN BLECH – wir bearbeiten es.“ Nach diesem Motto konstruiert, produziert und liefert die Friedrich Blechbearbeitung aus Walldürn seit fast 45 Jahren Blechformteile für alle Branchen. „Der Markt boomt. Die Nachfrage seitens der Kunden ist groß“, versichert Thomas Friedrich, Mitglied der Geschäftsleitung, der gemeinsam mit seinem Vater Michael Friedrich das Familienunternehmen führt.

Als es galt, die Schweiß- und Schleifplätze in einer neuen Produktionshalle zu planen, griffen Michael und Thomas Friedrich bei der Absaugung auf die Teka-Technik zurück und entschied sich für eine flexible Kombilösung, bei der Schleifstäube und Schweißrauche gemeinsam erfasst und gefiltert werden.

Neue Technologie für neue Produktion

Das Familienunternehmen aus Baden-Württemberg liefert in alle Bereiche der Wirtschaft. Auf einer Produktionsfläche von 14.000 m² wird ein breites Spektrum von großen Schweißbaugruppen für den Maschinenbau bis hin zu kleineren, filigranen Bauteilen für die Elektro-Industrie hergestellt. In der neuen 5.000 m² großen Halle setzt das Unternehmen auf modernste Technologien für die Blechbearbeitung. Die Fläche für die Schweißerei und Schleiferei wurde von 200 auf 1.600 m² Fläche erweitert.

„Da das Teilespektrum unserer Kunden immer größer und vielfältiger wurde, haben wir uns entschieden, diese Bereiche zu vergrößern und auszuweiten und sie unter modernsten Gesichtspunkten auszustatten“, so Thomas Friedrich.

Bei der Planung und Gestaltung richtete das Unternehmen großes Augenmerk auf das Thema Arbeitsschutz: „Wir legen sehr viel Wert auf einen si-

cheren und sauberen Arbeitsplatz. Nur so können wir auch einen hohen qualitativen Standard leisten und unseren insgesamt 65 Mitarbeitern einen motivierenden und aufgeräumten Arbeitsplatz bieten“, versichert die Geschäftsleitung.

Maximale Flexibilität ist ein Muss

Bearbeitet werden dort im Einschichtbetrieb hauptsächlich Bleche aus Stahl und Edelstahl wie Maschinenverkleidungen, Gestelle, Vorrichtungen und vieles mehr. Die Bauteile variieren von der Größe einer klassischen Streichholzschatel bis hin zum großen Gestell für Roboter.

Das Gebot der Stunde lautete also Flexibilität – sowohl hinsichtlich der Gestaltung der Schweiß- und Schleifplätze als auch der dazugehörigen Absaugtechnik, die die Teka Absaug- und Entsorgungstechnologie in enger Zusammenarbeit mit seinem langjährigen Handelspartner Martin Kratzer Schweiss- und Industriebedarf GmbH aus Faulbach plante und durchführte. Letzterer war Ansprechpartner für alle Fragen des Kunden vor Ort und führte ebenfalls die komplette Montage aus.

Da das Walldürner Unternehmen mit einer bereits bestehenden Absaugung von Teka für mehrere Schweißraucharbeitsplätze gute Erfahrungen gesammelt hatte, habe man sich für eine zusätzliche Patronenfilteranlage vom Typ Filtercube mit 7,5

kW Leistung und einer geringen Aufstellfläche (800 mm Breite mal 800 mm Tiefe und 3010 mm Höhe) inklusive Funkenvorabscheider entscheiden, erläutert Thomas Friedrich weiter.

„Bei der Filtercube handelt es sich um unseren All-rounder mit W3-Zertifizierung, der nahezu allen Aufgabenstellungen im Bereich der Filtration von Schweißrauchen und Schleifstäuben gewachsen ist. Der große Vorteil der hier installierten Kombilösung ist, dass wir die partikelhaltige Luft an den zwei Schweißstischen und aus der Doppelschleifkabine über eine gemeinsame Rohrleitung abführen und filtern können“, erklärt Teka-Außendienstmitarbeiter Michael Kneuer.

BG-konformer Schutz für Mitarbeiter

Vor allem beim Trockenschleifen kommt es häufig zu einer intensiven Staubentwicklung. Um diese zuverlässig und energieeffizient erfassen zu können, sind an der Rückseite der Doppelschleifkabine (4500 x 850 mm linke Kammer und 3000 x 850 mm rechte Kammer) großflächige Rückwandabsaugungen (jeweils 1500 mm Breite mal 800 mm Höhe) mit Staubsammelladen installiert. In diesen werden schwere Teilchen direkt entsorgt. So lassen sich selbst die enormen beim Bearbeiten großer Bauteile entstehenden Mengen an Schadstoffen effizient entfernen. Auf diese Weise werden Mitar-



- 1 Selbst an großen Teilen wird Schweißrauch über den flexibel einstellbaren Absaugarm punktgenau abgesaugt.
- 2 Großflächige Rückwandabsaugungen reinigen die Abluft zuverlässig und energieeffizient, die gereinigt in die Halle zurückgeführt werden kann.
- 3 Im Funkenvorabscheider werden schwere und glühende Teilchen abgeschieden, bevor die Patronenfilteranlage die partikelhaltige Luft reinigt.
- 4 Eine zweite Filtercube ist seit rund zehn Jahren bei Friedrich in Betrieb und reinigt die Luft an fünf weiteren Schweißarbeitsplätzen.



4

beiter wirksam geschützt und Oberflächen reingehalten.

Maximale Flexibilität ist auch an den beiden Schweißstischen gewährleistet. Dort fängt die Anlage die schadstoffhaltige Luft BG-konform über Absaugarme direkt an der Entstehungsstelle auf. Insbesondere an dem modernen Hubtisch erfasst der mit Wandausleger versehene und über eine Länge von sieben Metern bequem an jede Schweißstelle heranführbare Absaugarm den Rauch punktgenau.

Über die Rohrleitung wird die partikelhaltige Luft zunächst zu einem Funkenvorabscheider geleitet, wo schwere und noch glühende Teilchen in ein Wasserbad fallen und abgelöscht werden. Die stationäre Patronenfilteranlage mit energiesparendem Frequenzumrichter erfasst die Rauche und Stäube und reinigt die Luft mit einem Abscheidegrad von nahezu 100 Prozent.

Die partikelförmigen Schadstoffe bleiben dabei an der Oberfläche der Filterpatronen hängen und fallen bei der automatischen Abreinigung in das dafür vorgesehene Gefäß.

Die in der Filtercube eingesetzten Filterpatronen vom Typ Easy Clean Plus wurden speziell für die Entstaubung von Schweißrauchen sowie Stäuben entwickelt. Sie weisen aufgrund ihrer speziellen Geometrie eine effizienteres Abreinigungsverhalten als Standardpatronen auf und zeichnen sich durch eine erhöhte Lebensdauer aus.

Ein besonderes energetisches Plus: Die Anlage ist mit einer Sommer-Winter-Schaltung ausgestattet. „Während die gefilterte warme Abluft im Sommer nach draußen gelangt, wird sie im Winter über ein Ausblasmodul in die Halle zurückgeleitet, was die Heizkosten maßgeblich gesenkt“, so Michael Kneuer.

Die Investition in die Absaugtechnik machte sich für Thomas Friedrich bezahlt: „Wir sind sehr zufrieden mit unseren Absaugungen. Dadurch haben wir in unserer Produktionshalle saubere und staubfreie Luft, unsere Mitarbeiter sind bestens vor gesundheitsschädigenden Partikeln geschützt und wir sparen Energie.“

www.teka.eu

ZAHLEN & FAKTEN

Die **Teka Absaug- und Entsorgungstechnologie GmbH** ist seit mehr als **25** Jahren einer der europaweit führenden Hersteller von Absaug- und Filteranlagen für Industrie, Handel, Handwerk und Labore. Als Partner und Experte für saubere Luft am Arbeitsplatz beliefert Teka international mittelständische Unternehmen und Konzerne aus der metallverarbeitenden Industrie, der Elektroindustrie und der Labortechnik. Teka-Anlagen sorgen für gesunde Raumluft und somit einen umfassenden Gesundheitsschutz der Mitarbeiter und tragen zum Umweltschutz bei. Die Produktpalette umfasst seriell mobile und stationäre Anlagen, Sonderausführungen sowie komplexe Systemlösungen für die Schneidindustrie und die VAC-Serie für die leistungsstarke brennerintegrierte Absaugung. Das Produktportfolio wird ergänzt durch Schneid-, Schweiß- und Brennschneidische sowie Sicht- und Schallschutz. Die Violine-Serie bietet Schutz vor Viren, Bakterien und Pilzen und senkt die Aerosolkonzentration der Raumluft.

Rund **150** Mitarbeiter arbeiten in Entwicklung, Fertigung und Vertrieb Hand in Hand. Nahezu alle Teka-Produkte erfüllen die sicherheitstechnischen Anforderungen für die höchste Schweißrauchabscheideklasse und sind nach **DIN EN ISO 15012-1** mit dem „W3“-Qualitätszertifikat ausgezeichnet. Teka ist Vorreiter auf dem Gebiet Industrie 4.0, wie das Unternehmen mit der Airtracker-Familie für die digitale Raumluftüberwachung und SmartFit-Boxen zur Anlagenvernetzung beweist. Durch die aktive Mitarbeit im Verband „Industry Business Network 4.0“ (IBN 4.0) engagiert sich Teka für die Entwicklung von Anlagenstandards.



Besuchen Sie uns auf der
automatica 2022
Halle B6, Stand 328

iWave

Full freedom to
unleash your welding
potential.

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

Sie haben die unterschiedlichsten Schweißherausforderungen zu meistern? Dann ist iWave Multi-process 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



Multiprozess

Pro System
300i / 400i / 500i



1 Die MicorMIG-Serie von Lorch: einfach zu handhaben, leistungsstark und flexibel einsetzbar.
2 Automatisierte Schweißtechnik: Das Lorch Cobot Welding Package hilft kleinen und mittelständischen Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit deutlich zu steigern.

Sicher in die Zukunft

ALS EINER DER FÜHRENDEN Hersteller von Lichtbogen-Schweißanlagen präsentierte Lorch Schweißtechnik auf der „Global Industrie 2022“ in Paris sein umfangreiches Portfolio an innovativen Schweißlösungen.

Im Fokus der Messepräsentation stand das „Lorch Cobot Welding Package“, mit dem sich Schweißvorgänge schnell und einfach automatisieren lassen. Der kollaborative Schweißroboter ist einfach zu bedienen, attraktiv in der Anschaffung und ohne großen Aufwand in bestehende Teams zu integrieren. So kann dem stetig wachsenden Fachkräftemangel erfolgreich entgegengewirkt werden. Auch und gerade für kleine und mittlere Unternehmen bietet der Schweiß-Cobot ganz neue Potenziale in puncto Effizienz und Schweißqualität sowohl beim MIG/MAG- als auch beim WIG-Schweißen.

Im Zusammenspiel mit dem neuen Dreh-Kipp-Tisch „Cobot Turn 100 A“ zeigte Lorch, wie man die kollaborative Schweißfertigung auf das nächste Level heben kann: Der Zwei-Achsen-Manipulator ermöglicht durch seine vollintegrierte Bediensoftware, auch anspruchsvollere Werkstücke in nur einem Programmablauf in Topqualität zu schweißen.

Mit „Lorch Connect“ präsentierte Lorch einen digitalen Dienst für den einfachen Einstieg in eine vernetzte Schweißfertigung: So muss nur die Stromquelle an das Lorch-Connect-Gateway angeschlossen werden und alle relevanten Schweißdaten stehen im Lorch-Connect-Portal unmittelbar zur Verfügung. Sämtliche Fertigungs- und Arbeitsprozesse sind damit transparent und direkt auswertbar.

Schweißen wird immer leichter

Für das manuelle Schweißen stellte Lorch Schweißtechnik neben mobilen Schweißgeräten wie MicorStick und MicorTIG die MicorMIG-Serie vor. Sie zeichnet sich durch ein einfaches Bedienkonzept, einen stabilen Lichtbogen und herausragende Schweißeigenschaften aus. Zudem bietet sie eine hohe Flexibilität und Zukunftssicherheit dank einfacher Upgrade-Fähigkeit.

Messeneuheit war der Vollschutz-Vorschubkoffer MF-10, der laut Lorch „aufgrund seiner Robustheit auch unter extremen Arbeitsbedingungen gute Schweißergebnisse garantiert“. Weiteres Highlight auf dem Messestand war der Schweißprozess MicorTwin, der für alle Leistungsklassen der MicorMIG Pulse-Serie verfügbar ist. Er ermöglicht es, anspruchsvolle Sichtnähte, die heute oft noch mit dem zeitaufwändigen WIG-Verfahren ausgeführt werden, deutlich schneller und einfacher mit MIG-MAG zu schweißen.

Modulares Plattformkonzept

EGAL OB MANUELLES oder automatisiertes Schweißen, dünn- oder dickwandige Werkstücke, der Einsatz in einer Produktionshalle oder auf der Baustelle – so vielfältig wie die Einsatzgebiete für das Schweißen, so flexibel sind die Konfigurationsmöglichkeiten der Qineo-Schweißstromquellen von Cloos.

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. „Da wir unsere Schweißstromquellen ausschließlich in Deutschland und Europa fertigen, können wir einen maximalen Qualitätsstandard für robuste und langlebige Geräte garantieren.“

Individuelle Lösungen

Carl Cloos Schweißtechnik bietet derzeit drei Schweißstromquellentypen an: Die MIG/MAG-Schweißstromquelle Qineo StarT bietet einen einfachen Einstieg in die Welt der modernen Schweißtechnik. Die Multiprozess-Schweißstromquelle Qineo NexT überzeugt laut Cloos durch ausgezeichnete Lichtbogeneigenschaften für hohe Schweißqualität. Die neue Qineo QuesT ergänzt das Portfolio als „neuer Maßstab für High-End-WIG-Applikationen“.

Der modulare Aufbau der Qineo-Schweißstromquellen ermöglicht vielseitige Einsatzmöglichkeiten vom Basis-Schweißgerät für das manuelle Handschweißen 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 für automatisierte und manuelle High-End-Anwendungen, die Master-Variante wird überwiegend für manuelle Anwendungen genutzt, und die Eco-Variante wurde insbesondere für ma-

nuelles Schweißen entwickelt und bietet einen begrenzten Funktionsumfang. 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.

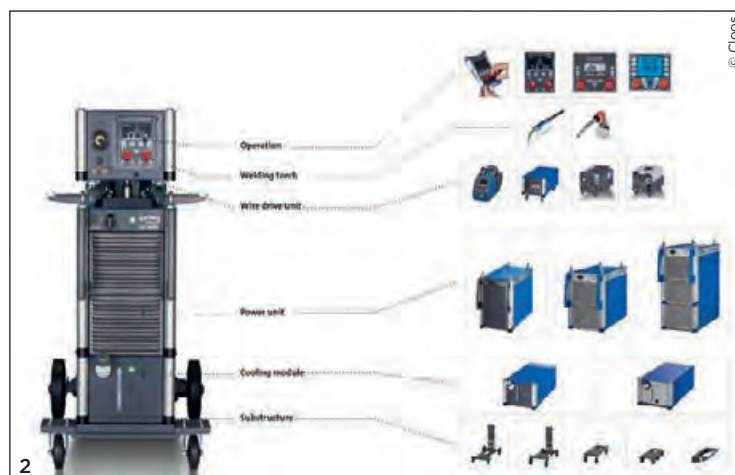
Prozessüberwachung sichert Qualität

„Neben der anwendungsspezifischen Konfiguration profitieren die Kunden von der besser steuerbaren Ersatzteilbevorratung dank vieler Gleichteile in den unterschiedlichen Schweißstromquellen“, erklärt Fey. „So können wir eine ideale Teileversorgung sicherstellen und 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.



1



2

1 Die neue Hightech-Schweißstromquelle Qineo QuesT löst anspruchsvolle WIG-Aufgaben.

2 Das modulare Baukastensystem ermöglicht eine individuelle Lösungen, wobei die einzelnen Komponenten flexibel miteinander kombiniert werden können.

Außergewöhnliche Anwenderfreundlich

DIE NEUEN SCHWEISSMASCHINENMODELLE MasterMig 353, 355 und 358, die MAX-Cool-, Position- und Speed-Lichtbogen-Schweißverfahren sowie die Zeta-Schweißhelme und Beta-e-SH-Schweizer-schutzhelme stellt Kemppi vor.

Durch die Definition neuer Leistungs-niveaus in drei spezifischen Produkt-gruppen setzt Kemppi nach eigener Einschätzung „neue Maßstäbe für kompakte Schweißgeräte, leistungsstarke Lichtbogen-prozesse und die Arbeitssicherheit der Schweißer“. Die MasterMig ist ein kompaktes und dennoch leistungsstarkes MIG/MAG-Schweißgerät, das

„erstklassige Schweißleistung mit hervorragender Anwenderfreundlichkeit für manuelles, synergetisches und gepulstes MIG-Schweißen kombiniert“, so Kemppi.

„MasterMig steigert die industrielle Schweißleistung. Die digitale Lichtbogensteuerung, das schnelle Einrichten und das hervorragende Verhältnis von Leistung zu Gewicht setzen neue Maß-

stäbe für Schweißqualität und Arbeitseffizienz“, verspricht John Frost, Product Manager bei Kemppi Welding Machines.

Die MasterMig-Serie umfasst drei Modelle mit manueller und automatischer Parametereinstellung (353) oder den Verfahren Manuell, Auto und Auto Puls (355 und 358). Die praktischen integrierten LED-Arbeitsleuchten für Sicherheit und Komfort,

Die MasterMig-Serie besteht aus drei Modellen, die in der Kategorie der kompakten MIG/MAG-Schweißgeräte neue Maßstäbe setzen: 353, 355, 358.





keit

mit oder ohne Netzanschluss, erhöhen die Sicherheit und steigern die Produktivität bei schlechten Lichtverhältnissen. Der zuschaltbare MasterMig-Cooler soll die Leistung der 350-A-Schweißstromquelle (40 % ED) maximieren.

Das Safe-Lift-Design stellt sicher, dass die MasterMig von Hand getragen oder mit einem Kran aufgehängt werden kann. Diese sorgt für den sicheren und bequemen Transport der Stromquelle auf der Baustelle. Darüber hinaus unterstützen vier optionale Fahrwagen, einschließlich des neuen T35A, spezifische Einsatzbedingungen und den Transport der Schweißmaschine auf der Baustelle.

MAX-Lichtbogenschweißverfahren

Mit den MAX-Lichtbogenschweißverfahren erreicht die Schweißproduktivität laut Kemppi ein ganz neues Niveau. „MAX Cool, Position und Speed sind neue Schweißverfahren von Kemppi, die Lösungen für anspruchsvolle Stahl-, Edelstahl- und Aluminiumschweißanwendungen bieten, indem sie die Schweißproduktivität erhöhen, Schweißspritzer minimieren und das Schweißen ohne Qualitätseinbußen beschleunigen. Sie sind für die Schweißmaschinen MasterMig 355 und 358 verfügbar und können über Kemppi-Handelspartner erworben werden“, erklärt Jani Kumpulainen, Technologiemanager, Kemppi Oy.

Schutz für vielfältige Arbeitsaufgaben

Kemppi reagiert auf strenger gewordene Arbeitsschutzvorschriften und erweitert das Sortiment an



Sicherheitsprodukten. „Mit unseren Sicherheitsprodukten wollen wir den besten Schutz bei verschiedenen Arbeitsaufgaben bieten“, ergänzt Roger Rasmussen, Leiter der Kemppi Safety Business Unit.

Zeta-Schweißhelme bieten für anspruchsvolle Arbeiten einen vollständigen Gesichts- und Augenschutz. Sie sind ideal für Schleif-, Oberflächenbearbeitungs-, Schneid- und Schweißarbeiten. Dank großem Sichtfeld und integrierten LED-Arbeitsleuchten sind die Sichtverhältnisse hervorragend. Das geringe Gewicht und das ausgewogene Design verbessern die Ergonomie auch bei langen Arbeitszeiten.

Vom Schutzhelm zum Schweißhelm

Beta-e-SH-Produkte bieten Arbeitsschutz mit vollständigem Kopf- und Gesichtsschutz und der

1 MasterMig kombiniert erstklassige Schweißleistung mit hervorragender Anwenderfreundlichkeit für manuelles, synergetisches und gepulstes MIG-Schweißen.

2 Die neue MasterMig lässt sich mit dem Fahrwagen T35A einfach und sicher auf der Baustelle bewegen.

3 Beta-e-SH-Schweißmasken bieten eine einfache Sicherheitslösung zur Befestigung am Schutzhelm für temporäre Schweißarbeiten.

Möglichkeit, den Schutzhelm auch beim Schweißen zu tragen.

„Laut Arbeitsschutzgesetz muss auf der Baustelle bekanntlich immer ein Schutzhelm getragen werden. Außerdem müssen die Arbeiter auf der Baustelle immer mit einem persönlichen Augen- und Gehörschutz ausgestattet werden“, erinnert Rasmussen.

Die schnelle und sichere Befestigung der Gehörschutzhalterung für Schutzhelme ermöglicht einen einfachen Wechsel bei verschiedenen Arbeiten. Dies macht die Beta-e-SH-Schweißerschutzmaske laut Rasmussen zu einer kostengünstigen Lösung, um einen Schutzhelm leicht in einen Schweißhelm umzuwandeln.

www.kemppi.com

FLEXIBEL SCHWEISSEN MIT NIVEAU

EINFACH am gewünschten Platz aufstellen und losschweißen: Der Cobot WeldSpace 4.0 sei leicht zu bedienen und liefere, so Hersteller Demmeler, „Top-Schweißergebnisse“.

Schweißer sind derzeit gefragt wie nie, der Arbeitsmarkt ist wie leergefegt. Das weiß auch Carsten Stein, Geschäftsführer der Schulz Fördersysteme GmbH in Thüringen. Umso wichtiger ist es für ihn, seine qualifizierten Arbeitskräfte optimal einzusetzen, um die vollen Auftragsbücher bedienen zu können. Die Lösung war eine Teilautomatisierung der Hand-schweißarbeitsplätze, die einfach zu programmieren und auch bei kleinen Losgrößen rentabel ist. Seit einigen Monaten setzt das Unternehmen neben einem Demmeler-Manipulator und Schienensystem nun auch auf eine neue Cobot-Anlage. Die Cobot WeldSpace 4.0 übernimmt das Lichtbogenschweißen von S235-/S355- und S420-Stahlbaugruppen.

Mit der neuen Cobot-Anlage von Demmeler kann Schulz Fördersysteme in der Produktion schnell und einfach auf veränderte Bauteilgeometrien

oder -größen flexibel reagieren. Alle Schweißprogramme und -parameter, die im Demmeler Cobot WeldSpace 4.0 hinterlegt sind, können beim nächsten Auftrag wieder abgerufen werden.

Komplettpaket für einen schnellen Einstieg in das automatisierte Schweißen

„Wir sind, entgegen unserem Namen, ein auftragsbezogener Lohnfertiger mit Schwerpunkt in der Blechbearbeitung für die unterschiedlichsten Branchen: Automotive, Bahn, Maschinen- und Anlagenbau, Fördertechnik, Möbelindustrie sowie den Metallbau. Unsere Flexibilität war schon immer eine unserer größten Stärken gegenüber dem Wettbewerb.“, so Carsten Stein.

Dank der „extrem einfachen Bedienung werden keine Programmierkenntnisse benötigt“, bestätigt Stein. Der Bediener müsse 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 einfach und schnell mit wenigen Klicks intuitiv professionelle Schweißprogramme erstellen.

„Wir haben bereits mehrere vollautomatisierte 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.“

Parallel Schweißen, Rüsten und Umspannen

Schulz Fördersysteme ist spezialisiert auf die Metallverarbeitung. Das Unternehmen stellt neben Blechteilen, Kantteilen und komplexen Schweiß-



und Montagebaugruppen auch Komponenten für Förderanlagen her.

Am Standort Geratal in Thüringen arbeiten rund 100 Mitarbeiter unter den Marken Schulz Fördersysteme und Blechbearbeitung Thüringen. Dass sich das Unternehmen als Systemanbieter mit hoher Fertigungstiefe versteht, zeigt sich auch an den modernen Produktionsprozessen.

„Unser Ziel war es, zu mindestens gleichen, wenn nicht geringeren Kosten und aufgrund der Arbeitsmarktsituation mit weniger qualifiziertem Personal eine bessere Qualität zu liefern. 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 Cobot 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 schweißt, kann der Bediener geschützt durch herunterfahrbare Rolltore mit Aluminiumpanzer und integriertem Schweißerschutzglas auf der anderen Seite zeitparallel Rüsten und Umspannen (Zwei-Stationen-Betrieb).



»Wegen des anhaltenden Arbeitskräftemangels werden wir weiter in die Automatisierung investieren.«

Carsten Stein (r.), Geschäftsführer bei Schulz Fördersysteme GmbH, mit Robert Zeilinger von Mauersberger Industrievertretungen, nationaler Vertriebspartner von Demmeler.

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 Wannenlage 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 hoch sicherheitsrelevanter CL1-Bauteile für Schienenfahrzeuge hat Schulz Fördersysteme eine besondere Verantwortung. Diese Norm ist Grundlage für das Schweißen metallischer Werkstoffe in der Herstellung und Instandsetzung von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen und legt die Qualitätsanforderungen für den Neubau von Schienenfahrzeugen und deren

Instandsetzung fest. „Alle Schweißnähte müssen den höchsten Qualitätsanforderungen entsprechen.“, erklärt Stein. Zukünftig könne er sich auch vorstellen, die Schienenfahrzeugteile 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 Standardschweißprozesse, sogenannte Schweißjobs, abgestimmt auf Stromquelle, Schweißprozess und Brenner. Über das Demmeler-Cobot-Interface kann der Bediener auf die hinterlegten Programme der Schweiß- ➔

1 Schulz Fördersysteme setzt beim automatisierten Schweißen auf den leicht bedienbaren Cobot WeldSpace 4.0 von Demmeler.

2 Während der Roboter auf der einen Seite schweißt, kann der Bediener auf der anderen zeitparallel rüsten und ums spannen. Eine weitere Unterteilung des vorderen Arbeitsraums schafft sogar einen dritten Arbeitsplatz.

3 Das automatische Verfahren der Umhausung ermöglicht das Arbeiten im Mehrstationenbetrieb.



3

maschine mit allen wichtigen Schweißkennlinien und -parametern der Job-Bibliothek zugreifen und diese anwählen. Rundum zufrieden „Demmeler bietet ein breites Spektrum mit sehr viel Potential, das auch bei der Fertigung kleiner und mittlerer Losgrößen einsetzbar ist. Wir schätzen die sehr gute Qualität der Demmeler Produkte – und den guten Service!“. 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.“

Optimierung der Handschweißarbeitsplätze

Auch beim Optimieren der Handschweißarbeitsplätze setzt Schulz Fördersysteme auf Innovationen aus dem Hause Demmeler. Um schnell zwischen kleinen und größeren Baugruppen hin und her zu wechseln, wurden zwei Schienensysteme installiert. Dadurch lassen sich die Arbeitsplätze fle-

HINTERGRUND

Innovationen, die sich zum Standard für das Handwerk und die Industrie entwickelten, haben stets die erfolgreiche Unternehmensgeschichte von Demmeler geprägt. Mit intelligent gestalteten Produkten, die die Effizienz deutlich steigern und die Arbeitssicherheit signifikant erhöhen. Als wichtigen Meilenstein setzte Demmeler bereits **1990** mit der Erfindung des 3D-Spannsystems und 3D-Schweißtisches D28 den Standard am Markt: Ursprünglich vorgesehen für die eigene Fertigung, erwies sich das Vorrichtungssystem als ein Quantensprung für die Metallverarbeitung und zählt heute durch die enorme Vielzahl an Anwendungs- und Kombinationsmöglichkeiten zum internationalen Standard für Handwerk und Industrie. Als Hidden Champion entwickelt und fertigt das Unternehmen am Standort Heimertingen Produkte im Bereich der Spann- und Schweißtechnik, Rundtische, Werkzeugwechselsysteme auf Roboterbasis und Werkzeugmaschinenkomponenten.

xibel 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 großer 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 und er kann nicht mehr verrutschen. 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“, freut sich Carsten Stein. Auch reduziert sich dank der Modularität und Flexibilität des Systems die Rüstzeiten für die unterschiedlichen Bauteiltypen.

Kippbarer Manipulator sorgt für ergonomische Arbeitsplätze

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 der große Schwenkbereich von 180°, meint Carsten Stein: „Damit können wir unsere Werkstücke in einer Aufspannung und ohne zusätzliches Umdrehen fertig bearbeiten, das spart viel Zeit.“

Da sich der kippbare Manipulator in Höhe und Winkel per Tastendruck verstellen lässt, schafft Schulz Fördersysteme mit diesem Handlingsgerät 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, um so dem Fachkräftemangel entgegenzutreten und noch flexibler reagieren zu können.“



4 Mit dem Demmeler-Schienensystem können die Arbeitsplätze nach Bedarf flexibel verändern, zum Beispiel in einen großen Arbeitsplatz oder auch mehrere kleine.

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



Schwenkbiegemaschine jetzt auch in Größe 4060

BISHER WAR DIE SCHWENKBIEGEMASCHINE RAS Turbo2plus in den Längenvarianten 2540 x 2,5 mm und 3200 x 2 mm verfügbar. Das Modell mit 4060 mm Biegelänge bei 1,5 mm Stahlblechdicke komplettiert nun die Baureihe.

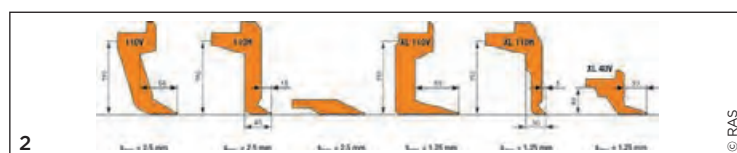
Die Turbo2plus ist für den vielfältigen Einsatz beim Biegen von Dünnsblech konzipiert. Ausgestattet mit einem Spitz- oder Radiuswerkzeug biegt sie Profile. Ergänzt mit segmentierten Geißfußwerkzeugen in der Oberwange kann die Schwenkbiegemaschine auch Kassetten, Boxen und andere mehrseitigen Metallteile fertigen.

Als Anschlagssysteme sind ein Rechteckanschlag (6 bis 1550 mm) und ein mittig verlängerter T-Anschlag (6 bis 4050 mm) verfügbar. Das mittige Arbeiten bringt die besten Biegeergebnisse, was sich besonders bei Stepbiegen von Radien zeigt, die sich aus einzelnen Biegesegmenten zusammensetzen.

Für die Programmierung der Biegeabläufe stehen auf der Steuerung wahlweise zwei Softwaresysteme zur Verfügung.

Die Bendex-Grafiksoftware programmiert den Biegeablauf ausgehend von der importierten oder am Bildschirm gezeichneten Teilegeometrie automatisch und zeigt den Biegeablauf in einer 3D-Simulation. Zudem ist die Maschine in ein Industrie-4.0-Umfeld integrierbar.

Dazu alternativ können die Biegeabläufe mit der Bendex-OpenEditor-Software auch individuell nach den Vorlieben des Bedieners programmiert werden.



1 Bald beim Kunden: die 4-m-Version der Turbo2plus von RAS
2 Werkzeuge für die Turbo2plus-Baureihe.

www.ras-online.de

NACHVERBLEIBENDE DACHSCHÄDEN

Viele Zeitgenossen deutscher Zunge glauben, die Bedeutung eines Wortes wüchse mit der Anzahl seiner Silben. Das ist falsch. Trotzdem werden vor oder hinter manche Begriffe Silben oder ganze Wörter geklebt, die an der Bedeutung nichts oder sehr sehr wenig ändern. Oder erkennen Sie einen Unterschied zwischen sinken und absinken, senken und absenken? Kann etwas aufsinken? Eigentlich nicht. Die Vorsilbe ist überflüssig.

In meiner Schulzeit – ich war auf einem neusprachlichen Gymnasium in München – wurden wir unzählige Male darauf hingewiesen, dass es „oktroyieren“ heiße und nicht „aufoktroyieren“, weil „oktroyieren“ schon „aufdrängen“, „aufbürden“, „aufzwingen“ bedeute. Man hört „aufoktroyieren“ auch heute noch oft – ungleich häufiger aber „auseinanderdividieren“. Dividieren heißt wörtlich „getrennt sehen“ (von „dis“ = auseinander, getrennt und videre = sehen). „Auseinanderdividieren“ hat aber für Schwätzer einen unschlagbaren Vorteil: volle acht (in Worten: 8) Silben statt nur deren zwei für „trennen“. Zu „vorprogrammiert“ nur so viel: Vorprogramme gehören ins Public Streaming, äh Kino.

Sehr beliebt ist die Vorsilbe „ver“, wo man sie wirklich nicht braucht: Sterben ist schlimm genug, muss man es durch ver- verschlimmern? Dauert „verbleiben“ länger als bleiben? Verunfalltes Amtsstubendeutsch! Mein Liebling unter den überdehnten Zeitwörtern ist aber „vorwarnen“. Hat schon einmal jemand über den Sinn von „hinterherwarnen“ nachgedacht?

Zu den breitgetretenen Hauptwörtern kommen wir gleich.



»Hat schon einmal jemand über den Sinn von ›nachwarnen‹ vorgedacht?«

Benedict Clugsch
www.schreib-richtig.net

Benedict Clugsch

Tanti auguri, Farina!

1932 GRÜNDETE DOMENICO FARINA sein Unternehmen „Costruzioni Meccaniche Farina“, eine Werkstatt zur Herstellung von Stanzwerkzeugen. Um diese zu testen, musste jedoch eine Presse her – so entstand die erste Maschine. Seit den 1970er Jahren entwickelt und baut Farina Presse ausschließlich Schmiedepressen. 2018 wurde das Unternehmen Teil des Schuler-Konzerns.

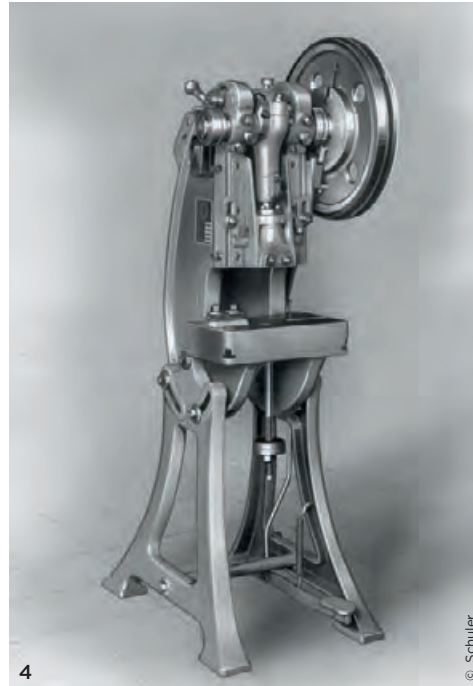


Wir können den gesamten Produktionsprozess innerhalb des Unternehmens abdecken, von der Planung über die Installation bis hin zum Service“, betont Geschäftsführer Marco Gritti. „Die Ausrüstungen zur Vervollständigung – und Automatisierung – des Schmiedeprozesses ergänzt die Produktpalette.“ Darüber hinaus führt das Unternehmen mit seinen gut 40 Mitarbeitern auch Modernisierungen an bestehenden Pressen durch.

Erste Automatisierungsversuche in den 40er-Jahren

Die Geschichte von Farina ist auch eine Geschichte von Innovationen. Bereits in den 1940er Jahren experimentierte das Unternehmen mit der Automatisierung des Zuschnitts von Metallbändern. 1956 stellte Domenico Farina auf der Mailänder Messe ein Sicherheitssystem mit mehrstrahliger Lichtschranke vor. Die erste Presse zum Schmieden von warmem Stahl, die T 630, wurde 1968 entwickelt und von einem örtlichen Unternehmen in Betrieb genommen. Angesichts der ausgezeichneten Rentabilität der Investition begannen bald auch andere Schmieden, die neuen Anlagen nachzufragen.

In den 1980er Jahren wurde die Produktpalette um mehrere Maschinen mit Presskräften von 4.000 bis 25.000 Kilonewton erweitert. Die erste speicherprogrammierbare Steuerung kam 1984. 1999 wurde die Transferpresse GAS 2000 entwickelt und hergestellt, gefolgt im Jahr darauf von der GAS 1000 und 3500. 2006 wurde die GLF-Pressenreihe eingeführt, die sich durch extrem schnelles und präzises Schmieden sowie durch einen größeren Arbeitsbereich bei maximaler Leistung auszeichnet.



1 Seit den 1970er Jahren konstruiert und produziert Farina Presse nur noch Warmumformanlagen.

2 Im Jahre 2021 wurde die größte Schmiedelinie der Welt gebaut: eine 160.000-KN-Pressen für Thyssenkrupp Gerlach.

3 Farina Presse wurde 1932 als Betrieb für Stanzwerkzeuge gegründet.

4 Um die Werkzeuge zu testen, konstruierte und baute das Unternehmen eine Presse für die Blechumformung.

Weltgrößte Anlage für Thyssenkrupp

Im Jahre 2018 übernahm Schuler Farina Presse und stärkte damit seine Marktposition im mittleren Leistungssegment. Farina Presse erhielt Zugang zum weltweiten Vertriebsnetz von Schuler für seine Produkte und tritt weiterhin unter dem eigen-

en Markennamen auf. Gemeinsam gelang es beiden Unternehmen, 2021 die größte Schmiedelinie der Welt zu errichten: eine 160.000-KN-Pressen für Thyssenkrupp Gerlach.

Eine der jüngsten Innovationen von Farina ist das kinetische Energierückgewinnungssystem Kers, das nicht nur den Energiebedarf bis um 40

Prozent senkt, sondern auch die Ausbringung erhöht und die Wartungskosten reduziert. Bei einer herkömmlichen Presse fließt die meiste Energie in die Beschleunigung und den Stopp des Stößels im oberen Umkehrpunkt. Bei einer Kers-Pressen wird diese Energie von einem Torquemotor zurückgewonnen, der direkt

mit der Exzenterwelle verbunden ist. Darüber hinaus entfallen der Verschleiß von Bremse und Kupplung sowie Vibrationen sowie der damit verbundene Lärm, was zu einer angenehmeren Umgebung für die Bediener führt.

www.schulergroup.com

DER SCHNABEL DER WELT

WAS HABEN PROBLEM, FRAGE UND AUFGABEN GEMEINSAM?

Beantwortungsgebung: eine Anhängerkupplung. Die drei genannten Wörter können nämlich eine Stellung schleppen. Ein simples Problem klingt doch als Problemstellung viel gewichtiger, eine Aufgabenstellung gegenüber einer kleinen Aufgabe geradezu erdrückend; eine Fragestellung hat viel mehr Wucht als eine einfache Frage. Also hängen wir acht völlig überflüssige Buchstaben an. Probleme, Fragen und Aufgaben haben übrigens noch eine Gemeinsamkeit: Man kann sie lösen. „Lösungs-“ oder „Antwortgebung“ wäre noch zu erfinden.

Im Wort „Funktionalitäten“ hört man regelrecht die Reklame-Fanfare, in „Funktionen“ nicht, obwohl oft (nicht immer) genau sie gemeint sind.

Schon leichter zu verzeihen sind Doppelungen in Verbindung mit Abkürzungen: CNC-Steuerung, SPS-Steuerung, PIN-Nummer zum Beispiel: C steht für Control = Steuerung, S steht ebenfalls für Steuerung, N für Nummer. Kleiner Tipp: „f“ am Ende von File-Extensions steht meistens für „Format“. Aber weil wir gerade bei Rechnern und Fernsprechern sind: Liebe Freunde des Internetworks! Ein Netz ist immer ein Werk. Vernetzt euch ruhig, und übertreibt es nicht mit dem Netzwerkeln!

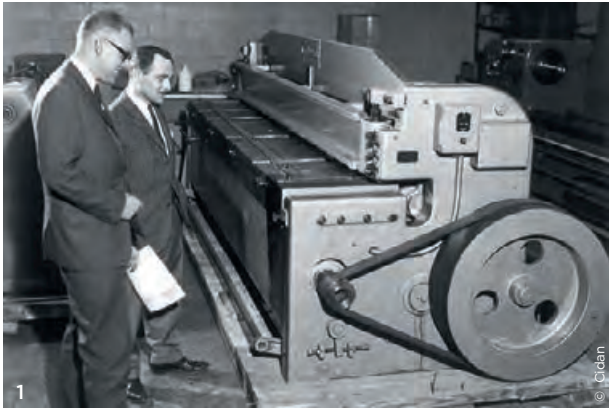
Auch Bienenhonig und Bauchnabel haben etwas gemeinsam. Nein, nicht was Sie jetzt denken! Honig prickelt nicht. Es ist etwas anderes: Honig stammt immer von Bienen, der Nabel befindet sich immer am Bauch und nicht am ..., fast schon seit Adam und Eva. Wenn Sie jetzt entgegenhalten, es gebe ja auch noch den Nabel der Welt: Nein, den gibt es eben nicht – auch wenn sich fast jede(r) dafür hält.



»»Getret'ner Quark wird breit, nicht stark!« Kollege Johann Wolfgang hatte auch damit recht.«

UNTERNEHMEN

Cidan und Thalmann



1 Historisch: Die Tafelscheren und Schwenkbiegemaschinen von Cidan haben in den vergangenen Jahrzehnten enorme Entwicklungs- und Technologiesprünge gemacht.



ZWISCHEN VÄNERN UND VÄTTERN

„WIR SCHWEDEN sind offen, freundlich und zuvorkommend – und wir bauen richtig gute Maschinen“. Petter Hjelmqvist, Geschäftsführer und Präsident der Cidan Machinery Group. Das können die Schweizer auch von sich behaupten. Schon alleine deshalb sollte die Übernahme von Thalmann Maschinenbau ein Erfolg werden.





2 Mittendrin: Petter Hjelmqvist, Geschäftsführer und Präsident der Cidan Machinery Group, pflegt einen offenen Austausch, flache Hierarchien und ein freundliches Miteinander.

3 Aktuell: Die Cidan FX Kombi Serie überzeugt laut Hersteller durch hohe Flexibilität und zahlreiche Innovationen wie das drehbaren Oberwangenwerkzeug.

4 Handwerk: Die rund 60 Mitarbeiter in der Produktion arbeiten mit Leidenschaft, Sachverstand und handwerklichem Können an den schwedischen Qualitätsmaschinen.

5 Komplettfertigung: Auf rund 7.500 m² Produktions- und Montagefläche werden die innovativen Cidan-Blechverarbeitungsmaschinen von A bis Z gefertigt.

6 Auslieferung: Täglich verlassen etliche Cidan-Maschinen den Produktionsstandort in Götene und werden den weltweiten Kunden pünktlich und sicher ausgeliefert.



3

7 Hauptsitz: Das ansehnliche Gebäude befindet sich im idyllischen Götene in Schweden – knapp zwei Stunden Autofahrtzeit vom Flughafen in Göteborg entfernt.

8 Kundenfreundlich: Im hauseigenen Showroom und Testcenter werden die Maschinen auf Herz und Nieren geprüft – so manches Mal auch bis spät in die Nacht hinein.

Schweden und Schweizer haben noch mehr gemeinsam: Sie gelten als fleißig, ehrlich, zuverlässig, standhaft, wehrhaft, friedfertig und wohlhabend – letzteres unter anderem, weil sie mit am längsten von allen Ländern Europas keinen Krieg mehr im Land hatten. Und zumindest im deutschsprachigen Raum stehen sie in Länderlisten direkt hintereinander.

Die lange Erfolgsgeschichte von Cidan beginnt 1907 in der schwedischen Gemeinde Götene, malerisch gelegen zwischen dem dritt- und sechstgrößten See Europas – dem Vänern und dem Vättern. 115 Jahre später ist die Cidan Machinery Group ein weltweit führender Komplettanbieter von innovativen Blechverarbeitungsmaschinen und einfach zu bedienenden Steuerungslösungen für die Industrie und das Spenglerhandwerk.

Mit der jüngsten Übernahme der Thalmann Maschinenbau AG aus der Schweiz wurde ein weiterer zukunftsweisender Meilenstein gesetzt. Ein Grund mehr, das traditionsreiche Unternehmen aus Schweden etwas genauer vorzustellen und einen Blick hinter die Kulissen zu werfen.

Damals und heute

Seit der Gründung steht Cidan Machinery für die Entwicklung und Herstellung hochwertiger, innovativer und effizienter Schwenkbiegemaschinen und Tafelscheren. Am Hauptsitz in Götene sind rund 100 Mitarbeiter beschäftigt: Über 60 in der Produktion, 12 in der Entwicklung und 15 im Kundenservice. Heute gehören neben Cidan die beiden österreichischen Unternehmen Forstner (Abcoilanlagen) und NuIT (Steuerungslösungen) sowie der renommierte Schweizer Langabkantmaschinenhersteller Thalmann zur weltweit agierenden Cidan Machinery Group mit ihren insgesamt etwa 300 Mitarbeitern.

»Ziel ist, die **Geschäftsentwicklung unserer Kunden zu fördern.**«

Petter Hjelmqvist, Geschäftsführer von Cidan

Kundennutzen durch Synergieeffekte

Die positiven Synergieeffekte der Fusionen und daraus resultierenden Kundennutzen und Kundenvorteile liegen für die Cidan Machinery Group auf der Hand: Die Verbindung aus Erfahrung, Know-how und Innovationskraft schaffen zusätzliche Möglichkeiten und Kapazitäten zur Neu- und Weiterentwicklung von wegweisenden Maschinen- und Steuerungslösungen. Hinzu kommen vielseitige Serviceleistungen durch ein rund 45-köpfiges, laut Cidan bestens geschultes und weltweit aktives Serviceteam.

Cidan möchte den Kunden bei ihrer Geschäftsentwicklung helfen und bietet wirtschaftliche, individuelle und zukunftsorientierte Lösungen für jede Unternehmensgröße und jeden Bedarf an – von Einzelmaschinen für kleinere Spenglerbetriebe über fein abgestimmte Maschinenlinien für mittelständische Unternehmen bis hin zu vollautomatisierten, hocheffizient produzierenden Industrieanlagen. Alles wie aus einem Guss, alles aus einer Hand.

www.cidanmachinery.com/de



© Cidan / Thomas Harrysson



7

© Cidan

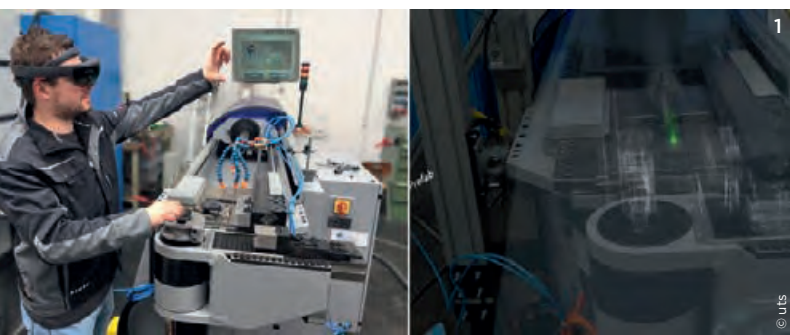


8

© Cidan / Thomas Harrysson

Werkzeuge kompensieren Ausbildungslücken

EIN WESENTLICHER ASPEKT in der Transformation der Fertigungstechnik ist die Integration des Menschen als „Bediener“ und als „Kunde“. Vor dem Hintergrund des zunehmenden Fachkräftemangels im produzierenden Gewerbe wurde nach Möglichkeiten gesucht, Menschen zu unterstützen, damit sie schon nach kurzer Einweisung für bestimmte Tätigkeiten geeignet sind.



1 Cyber-physische Unterstützung des Rüst- und Einstellprozesses am Beispiel einer Biegemaschine

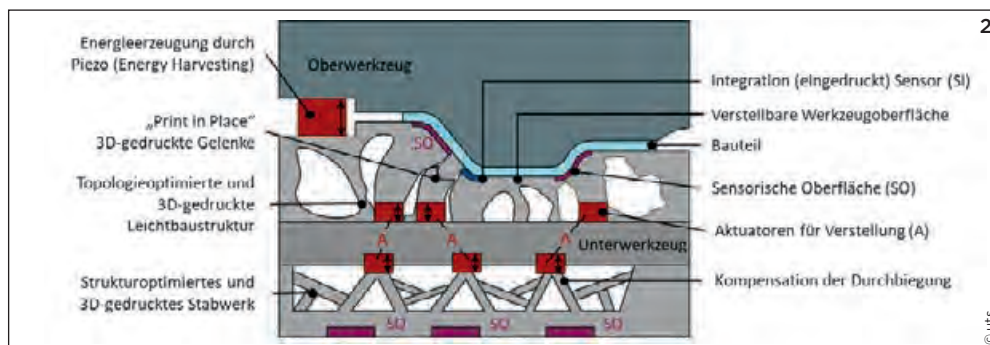
2 Sensorisch-aktuatorisches Werkzeug

Zwei Werkzeugklassen

Sind Produkte aufgrund ihrer Geometrie oder Funktion zu komplex, als dass sie mit generischen oder bereits vorhandenen Werkzeugen gefertigt werden können, greift mit dem Einsatz angepasster Werkzeuge der vierte Aspekt der Transformation der Fertigungstechnik.

Unter dem Begriff angepasste Werkzeuge werden im Wesentlichen zwei Werkzeugklassen verstanden, die situativ eingesetzt werden. Die erste Werkzeugklasse ist die der sogenannten Einmalwerkzeuge. Diese Werkzeuge sind prädestiniert für die Einzelteil- bis Kleinserien-Fertigung und zeichnen sich durch eine schnelle Verfügbarkeit sowie Kosteneffizienz aus. Ziel ist, dass zwischen dem Auftragseingang und dem ersten hergestellten Produkt nicht mehr als 24 Stunden vergehen. Realisiert wird dieses Ziel durch den gezielten Einsatz additiver und hybrider Fertigungstechnologien. Je nachdem, welche Anforderungen an das Werkzeug gestellt werden, kann seine Fertigung auch mittels Kunststoff-3D-Druck erfolgen. Alternativ können Werkzeuge auch aus Blechlaminaten gefertigt werden, wobei durch ein Schichten ebener Blechzuschnitten Werkzeugrohlinge erzeugt werden, die entweder mittels Fräsen oder Laserauftragsschweißen sowie anschließendem Fräsen ihre endgültige Kontur erhalten.

Die zweite Werkzeugklasse umfasst sensorisch-aktuatorische Werkzeuge, die für die Massenfertigung eingesetzt werden. Diese Werkzeuge sollen eine langfristige und zuverlässige Produktion garantieren, wobei die Einflüsse sich ändernder Produktionsbedingungen, etwa Änderung des Werkstoffes oder der Maschine, durch Mechanismen im Werkzeuginneren kompensiert werden. Hierfür werden die starren Werkzeugwirkflächen aufgebrochen und mittels Aktuatoren dazu befähigt, sich in einer zuvor definierten Größenordnung zu verstellen. Über Sensoren in der Werkzeugoberfläche und -struktur werden die Verhältnisse im Werkzeuginneren überwacht und falls erforderlich durch die aktivierten Werkzeugwirkflächen beeinflusst.



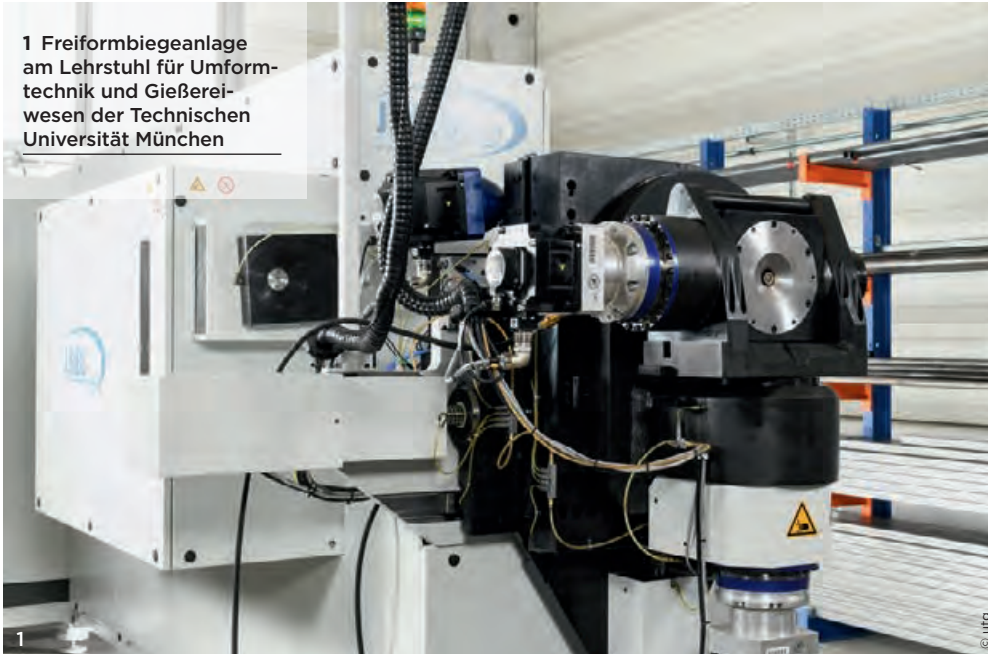
Im durch EFRE (2016 bis 2019) geförderten Forschungsvorhaben „Cyberbrüsten 4.0 – Cyber-physische Unterstützung des Menschen beim Rüstvorgang am Beispiel eines Biegeprozesses zur Kleinserienfertigung auf Basis eines Wissenstransferansatzes“ konnte mittels AR (Augmented Reality) eine Unterstützung für den Rüst- und Einstellprozess einer Biegemaschine realisiert werden. Hierfür wurde eine HoloLens von Microsoft verwendet, die dem jeweiligen „Bediener“ für jeden Rüst- oder Einstellschritt die erforderlichen Informationen zur Verfügung stellt. Konkret werden die jeweils relevanten Werkzeuge, deren derzeitige und geplante Positionen, etwaige erforderliche Hilfsmittel sowie die durchzuführenden Handlungen über die AR-Brille eingeblendet. Als Möglichkeiten zur Einblendung stehen Bilder und Videos, aber auch holografische Projektionen zur Verfügung. Bedingt durch die Flexibilität der Anwendung können die Art der Darstellung und deren Inhalt frei konfiguriert werden. Die Anwen-

dung kann Rüstzeiten verringern und Ausschuss in Folge fehlerhaft montierter oder eingestellter Werkzeuge vermeiden.

Die Integration des Menschen in die Fertigungstechnik als „Kunde“ verfolgt das Ziel, diesem die Definition des Produktes und des Prozesses zu überlassen. Die Definition des Produktes kann einerseits durch eine direkte Übergabe von Geometriedaten und andererseits durch eine parametrisierte Erstellung mit Hilfe eines Konstruktionsautomaten erfolgen. Von den Geometriedaten werden charakteristische Merkmale abgeleitet, anhand derer eine automatisierte Auswahl möglicher Fertigungsprozesse erfolgt. Diese Auswahl kann durch eine Beschreibung der geforderten Produktfunktionen weiter eingegrenzt werden. Sofern das Produkt durch Prozesse mit generischen Werkzeugen realisiert werden kann, werden im Anschluss die erforderlichen Prozessparameter bestimmt und nach erfolgter Freigabe an die nächste freie Maschine übertragen.



1 Freiformbiegeanlage am Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen der Technischen Universität München



INFO

Dieses Projekt wird im Rahmen des DFG SPP 2183 von der DFG unter der Gepris Nummer 424334318 gefördert.

Ergebnisse

In mehreren wissenschaftlichen Veröffentlichungen wurde bereits die grundlegende Regelbarkeit des Freiformbiegens demonstriert. Wichtigster Bestandteil ist hier die Einführung des nicht-tangentialen Biegens. Beim nicht-tangentialen Biegen wird der Biegekopf durch eine angepasste Kinematik in eine nicht tangentiale Stellung im Verhältnis zum biegenden Radius gebracht. Dadurch können die mechanischen Eigenschaften entkoppelt von der Geometrie beeinflusst werden. Darüber hinaus wurden Sensoren in die Anlage integriert, deren Messsignale zu verschiedenen mechanischen Eigenschaften (Härte, Festigkeit, Eigenspannungen) korreliert werden können. Diese Ergebnisse werden in der Regelung genutzt, um die Anlagenkinematik während des Biegeprozesses auf die Änderungen reagieren zu lassen. Mit diesem Regelkreis können die Einflüsse von Chargenschwankungen beim Biegen reduziert und dadurch auch der Ausschuss verringert werden. Ein weiterer Vorteil der Methode besteht darin, dass Bauteile bereits mit den gewünschten Eigenschaften gebogen und somit für nachgelagerte Prozesse oder bestimmte Anwendungsbereiche optimiert werden können. Das Grundprinzip der Regelungsstruktur lässt sich mit einem geeigneten Messprinzip auch auf die Bauteilgeometrie übertragen.

Weiterentwicklung

Die Grundbausteine für eine erfolgreiche Regelung basierend auf lokalen Komponenteneigenschaften sind gesetzt. Bis Ende des Jahres wird der Regelkreis aktiv an der Freiformbiegeanlage umgesetzt werden. Damit steht ein Paradigmenwechsel in der Gestaltung des Freiformbiegeprozesses bevor.

www.mec.ed.tum.de

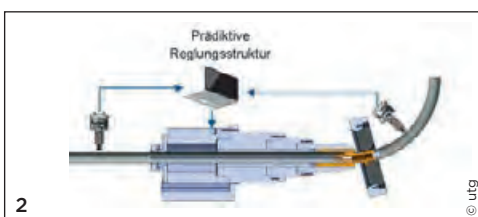
Eigenschaftsgeregeltes Freiformbiegen

DURCH FREIFORMBIEGEN können unterschiedliche Geometrien aus Rundrohren und diversen Profilquerschnitten gebogen werden. Größter Vorteil des Verfahrens ist das nahtlose Verbinden verschiedener Radien ohne Werkzeugwechsel und das Biegen tatsächlicher Splines. Dementsprechend eignet sich das Verfahren für unterschiedlichste Anwendungsbereiche, wie die Automobilindustrie, Flugzeugindustrie oder Chemieindustrie.

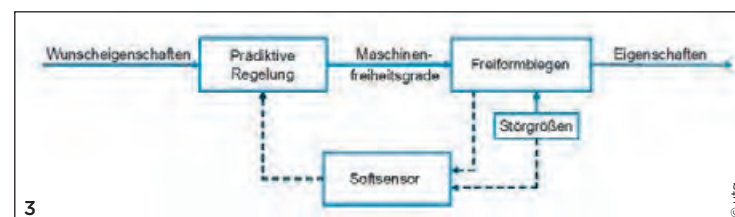
Aufgrund der kinematischen Formgebung haben Abweichungen in den geometrischen Toleranzen und mechanischen Eigenschaften des Grundmaterials einen großen Einfluss auf das Biegeergebnis. Um auf diese Störgrößen reagieren zu können, bedarf es einer auf Eigenschaften basierenden Regelungsstruktur für das Freiformbiegen. Das Hauptziel des UTG-Forschungsprojekts liegt in der Entwicklung und industriellen Umsetzung dieser Regelung. Ziel ist es, die mechanischen Eigenschaften gezielt zu beeinflussen und gleichzeitig von der der Geometrie zu entkoppeln.

Lösungsansatz

Die zentrale, innovative Idee, dieses Ziel zu erreichen, ist eine prädiktive Regelstruktur, die auf die Schwankungen im Halbzeug und im Prozess über eine geeignete Anlagenkinematik reagiert. Zu diesem Zweck wird die bestehende Freiformbiegeanlage in ihren Prozessfreiheitsgraden und durch die Anbringung von mehreren Sensoren erweitert. Dieses System ermöglicht sowohl die Prozess- und Qualitätsüberwachung vor und nach dem Biegen als auch die Regelung der mechanischen Eigenschaften.



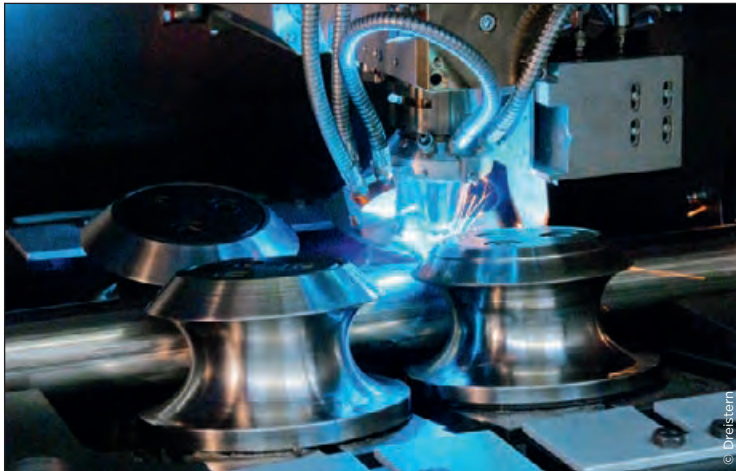
2



3

2 Schematische Darstellung des eigenschaftsgeregelten Freiformbiegens

3 Struktur des eigenschaftsgeregelten Freiformbiegeprozesses



UNIVERSALSCHWEISSTISCH FÜR ROHRE UND PROFILE

EINEN SCHWEISSTISCH für Profilieranlagen hat **Dreistern** entwickelt, der auf Wunsch auch stand-alone betrieben werden könnte. Die Auslegung ist völlig flexibel: So können praktisch alle Schweißverfahren genutzt werden, wie Laser, WIG oder Hochfrequenz. Nahtüberstände können, falls nötig und gewünscht, anschließend in der Anlage abgeschabt werden. Die Tischabmessungen hängen von den zu schweißenden Rohren und Profilen ab und können vor 400 x 400 x 400 mm bis 1000 x 1000 x 1000 mm reichen. Profilquerschnitte und Rohrdurchmesser können dementsprechend bis etwa 120 mm reichen. Die Verstellung kann automatisch erfolgen. Zahlreiche Sensoren überwachen Prozesskräfte, Geometrien und so weiter, so dass an jeder Stelle einwandfreie Schweißnähte erwartet werden dürfen.

www.dreistern.com



STUDIE „FÜGETECHNIK FÜR DIE WASSERSTOFFÖKONOMIE“

WASSERSTOFF - als Energieträger ist das chemische Element in aller Munde. Auch die Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e. V. des DVS, kurz: **DVS Forschung**, hat sich im Hinblick auf die Bedeutung für die Füge-technik mit dem Thema beschäftigt und eine Studie in Auftrag gegeben. Die Studie gibt einen Überblick über den aktuellen Forschungs-

bedarf. Welche Anforderungen werden an die Füge-technik im Zusammenhang mit der Erzeugung, der Speicherung, dem Transport und der Nutzung von Wasserstoff gestellt? Welche spezifischen Werkstoffe und Schweißtechnologien sind relevant? Die Studie beschäftigt sich auch mit den Auswirkungen auf Bereiche wie schweißtechnische Ausbildung und Regelwerk. Ein eigenes Kapitel widmet sich der Additiven Fertigung. Die Studie wurde auf dem DVS-Congress vorgestellt und diskutiert. Nicht nur das große Interesse der Kongressbesucher, sondern auch die Diskussion in den verschiedenen Gremien des DVS zeigt, dass Forschungsbedarf besteht. DVS Forschung wird sich zusammen mit Kooperationspartnern verstärkt einbringen, die Bedeutung und Nutzung von Füge-technik im Geschäftsfeld Wasserstoff zu ermitteln. Die Studie „Füge-technik für die Wasserstoffökonomie - Werkstoffe, Schweißtechnologien, Perspektiven“ ist als DVS Berichte, Band 373 erschienen: DVS Media GmbH; ISBN: 978-3-96144-157-0; 29,00 Euro.

www.dvs-home.de



OPTIMIERTES VERZINKEN VON EDELSTAHL

WENN EDELSTAHL auf Stahlschrauben trifft, ist die Kontaktkorrosion programmiert. Kunden benötigen beispielsweise oft nicht korrodierende Edelstahlschrauben für Stahlgerüste. Auch im Gerätebau und in der Automotivebranche gibt es zahlreiche Anwendungsfälle. Vorheriges Verzinken des Edelstahls schafft zwar Abhilfe, ist aber nicht ganz einfach: Das galvanische Verfahren eignet sich nicht für alle Edelstähle, zudem fehlt es oft an Haftung. **OTH** Hagen stellt jetzt auch für das elektrolytische Verzinken von Edelstahl eine verlässliche Lösung bereit: Der Oberflächenspezialist bringt eine Zwischenschicht aus Nickel auf und erzielt damit eine deutlich stärkere Adhäsion der Metalle. Die Oberflächenspezialisten passen zudem die spezifischen Verfahrensparameter des Zinkbads an.

www.oth-hagen.de



TWINSERVO-PRESSE SPIELT VORTEILE AUS

BEI TRANSFERPRESSEN kommt es durch die Umformung der Teile in Stufen meist zu einer Schrägstellung des Stößels. Nicht so mit TwinServo-Technologie von **Schuler**: Die weit auseinander liegenden Druckpunkte bieten eine breite Basis für eine außermittige Belastung. Weil die Unterflurantriebe nicht mechanisch miteinander gekoppelt sind, lässt sich zudem durch eine asymmetrische Regelung einer Schrägstellung entgegenwirken. Durch die Neutralisierung möglicher Schrägstellungen lässt sich der Schnittspalt erhalten und damit die Präzision der geformten Teile erhöhen. Deshalb sind auf der TwinServo-Press auch schnell und einfach Werkzeuge einsetzbar, die normalerweise auf anderen Anlagen laufen.

www.schulergroup.com/Twin_Servo

NAMEN

Albayrak, Denis	23
Baudson, Oliver	7
Beck, Michael	22
Beleing, Thorsten	30
Berger, Ralf	54
Beyer, Thomas	29
Bijkerk, Matthias	46
Bochtler, Alexander	60
Bohling, Dr. Christian	53
Böhm, Ekkehard	18
Denecke-Arnold, Dr. Heike	6
Dimmler, Robert	62
Eller, Dr. Elke	7
Farina, Domenico	74
Fey, Björn	67
Frost, John	68
Führlbeck, Hans	10
Friedrich, Michael	64
Friedrich, Thomas	64
Gabriel, Sigmar	7
Geiger, Dr. Florian	6
Grafenstein, Thilo von	55
Gritti, Marco	74
Grolms, Markus	7
Hain, Tobias	10
Hammerschmid jun., Christian	32
Hammerschmid, Jacqueline	32
Hjelmqvist, Petter	76
Hornung, Dr. Luca	
Huber, Jonas	20
Huber, Matthias	6
Jacobs, Bernhard	10
Kaliudis, Athanasios	44
Keller, Sascha	26
Kjellberg, Oscar	7
Klatte, Holger	29
Knechtel, Harald	32
Kneuer, Michael	64
Koch, Sonja	57
Köfler, Dr. Arnd	7
König, Helmut	12
Kopf, Eberhard	22
Kumpulainen, Jani	68
Kunkel, Martin	10, 18
Luft, Alexander	61
Lukas, Roland	58
Müllerschön, Oliver	45
Nillies, Benedikt	32
Plauschin, Andreas	55
Rasmussen, Roger	69
Reimann, Oliver	32
Ruttkamp, Uwe	45
Schmitz, Dr. Christian	40
Schneider, Tom	6
Schultes, Reinhold	61
Schuster, Gottfried	25
Stahl, Rainer	6
Stahl, Willy	6
Stein, Carsten	70
Volk, Prof. Dr. Wolfram	8
Weber, Derk	30

Wilhelm, Roland	55
Wittmann, Mike	20
Zeilinger, Robert	71

UNTERNEHMEN

Abacus	30
AlixPartners	39
Amada	50
Amba	36
Arku	45
Audi	39
BDI	18
BLM Group	20
BMW	40, 54
Bornemann	54
Cidan	76
Cloos	67
Coherent	41
Corporación Mondragon	52
Dango & Dienenthal	23
Demmeler	70
DiIT	40
Dreistern	80
DSV	10
DVS	80
ECRA	18
EJP	37
Fagor Arrasate	52
Farina	74
Ferrari	54
Ferro Service	46
Ferro Umformtechnik	46
Forstner	76
Friedrich Blechbearbeitung	64
FVK	10
Gehring	40
Graebener Maschinenteknik	16
Highyag	46
Husemann & Hücking	18
IBU	10
iF International Forum Design	6
IMS	56
IMU	10
IPG	47
Kemppi	68
Kjellberg	7
Königskonzept	12
Krones	24
Lang Gerätetechnik	50
LBI	26
Leifeld	32
Linamar Plettenberg	10
Lindt	54
Lissmac	60
Lorch	66
LVD	48
Martin Kratzer	64
Mauersberger	71
Meiko	20
Mewag	24
MicroStep	46

NuIT	76
Optimate	6
Optogon	54
OTH	80
PPW Handel	55
Profilmetail	18
RAS	6, 73
Remmert	6
Schuler	58, 74, 80
Schulz Fördersysteme	70
Secopta	53
Siemens	45
SSB	28
Stampack	63
Steel Tec	6
Stopa	61
Sturm Blechverarbeitung	60
Swiss Steel	6
Teka	64
Tekra	46
Tesla	38
Thalmann	76
Thyssenkrupp	6, 75
Tillmann-Gruppe	18
Trumpf	6, 39, 42, 45
UTG TUM	8, 79
UTS	78
VDA	40
VDMA	40
VW	54
Wafios	14, 34, 40
Yaskawa	6

INSERENTEN

BLM Group	9
Boschert	5
Bruderer	27
Cidan	17
Dreistern	25
Ebbinghaus (OFTEC)	61
Fronius	65
Göcke	59
GSW Schwabe	15
IMS	63
Laserteile 4you	47
Lasys	43
LBI	33
Lissmac	51
Mewag	31
MPK	41
RAS	11
REA	13
Roland Electronic	7
Schages	29
Schmalz	29
SMS group	84
Trumpf	2
Wafios	1



BÄNDER | BLECHE | ROHRE

Copyright: bbr Bänder Bleche Rohre - bbr Bänder Bleche Rohre ist eine eingetragene Marke der Hanser Verlag GmbH & Co. KG

Verlag
ELIGIUS PUBLISHING
Peter Hüller, Lutz Roloff, Hans Georg Hartmann
Schätzl, Thomas Schumann GbR
Rudolf-Seeburger-Allee 17
82407 Wielenbach

Verlagsleitung
Thomas Schumann

Redaktion
Hans-Georg Schätzl, Chefredakteur (Vi.S.d.P.)

Anzeigen
Peter Hüller, Lutz Roloff, Thomas Schumann

Anzeigenverwaltung
Lutz Roloff, Thomas Schumann

Derzeit gültige Preisliste: Nr. 63

Auslandsrepräsentanten

Italien
com3 Orlando sas di Laura Orlando & C.
via dei Benedettini, 12
20146 Milano
Tel.: +39 02 4158056

Schweiz
Rico Dormann, Media Consultant Marketing
Moosstr. 7, 8803 Rüslikon
Tel.: +41 44 7208550

Spanien
Consulting Eckart May, SL Mediamarketing
Pza De Dugue De Midinaceli, 2-3ª 1a
08002 Barcelona
Tel.: +34 934 126292

Grafik
Saskia Burghardt, Reinhard Reviol
www.burghardt-grafik.de

Herstellungsleitung
Lutz Roloff

Druck
F&W Druck- und Mediencenter GmbH,
Holzhauser Feld 2, 83361 Kienberg

Abo-Service und Vertrieb

ELIGIUS PUBLISHING
Lutz Roloff
Tel.: +49 172 7207957
lutz.roloff@bbr.news

Erscheinungsweise: 5 Ausgaben jährlich

Druckauflage: 12.500

Bezugspreis / Jahresabonnement:
Inland € 66,- (inkl. MwSt, zzgl. Versandgebühren)
Ausland € 66,- (zzgl. Versandgebühren)
Einzelheft € 22,-

Für Mitglieder im Industrieverband Blechumformung (IBU) sind die Bezugsgebühren 2022 im Jahresbeitrag inbegriffen.



Angeschlossen der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern (IVW) tvAe Qu. I/2022: 12.131

Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages unter ausführlicher Quellenangabe gestattet. Gezeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte haftet der Verlag nicht.



Die neue Bedeutung von Energiemanagement

DASS DURCH DEN UKRAINE-KRIEG eine solche Verschärfung hinsichtlich Bezug und Verbrauch von Energie auf uns zukommt, hat uns alle überrascht. Über die neue Bedeutung von Energiemanagement sprach Helmut König mit Pius Köder.

Herr Köder, die meisten Unternehmen leiden unter den hohen Energiepreisen. Als Berater für Energiemanagement und Klimaneutralität bringen Sie die Erlösung?

Zaubern kann leider auch ich nicht. Aber es gibt etliche Möglichkeiten, Energie, damit CO₂, und folglich Kosten einzusparen. Im Klartext: Oft wird Energie in Form von Strom oder Wärme bereitgestellt, die entweder gar nicht benötigt oder ineffizient genutzt wird.

Es sind also enorme Potenziale durch Vermeidung von Verlusten vorhanden. Um diese Verluste aufzudecken, unterstützen der Bund und einzelne Bundesländer entsprechende Projekte mit Fördermitteln.



ZUR PERSON

PIUS KÖDER begleitet als Energieberater Unternehmen in die Klimaneutralität, indem er unter anderem den Standard der ISO 50001 mit dem Standard der Erstellung von CO₂-„Fußabdrücken“ (ISO 14064) sinnvoll miteinander kombiniert.

Lassen Sie uns konkreter werden: Meine Beleuchtung habe ich als Unternehmer bereits in LED getauscht und meinen Druckluftkompressor habe ich auch schon optimiert. Und jetzt?

Ich verfolge mit Energiemanagement einen systemischen Ansatz, der den Energiefluss (etwa den Wärmeträger Gas) verfolgt. Ich überprüfe zunächst, ob es Alternativ-Energieträger gibt und schaue mir dann die Verteilung des Energieträgers in den einzelnen Bereichen und Anlagen an. Oft sind hier schon erhebliche Einsparpotenziale zu finden, etwa wegen eines überdimensionierten oder veralteten Wärmeerzeugers.

Bei der Verteilung findet man aufgrund gewachsener oder veränderter Strukturen über- oder unterdimensionierte Netze, die auch noch unterschiedliche Temperatur- oder Druckniveaus benötigen. Hier gibt es einige Einsparpotenziale, die man sich im Einzelnen genauer anschauen muss. Zudem ist bei Wärmenetzen die Qualität der Dämmung bedeutend.

Wie geht es weiter?

Der Energieträger kommt zu seinem Bestimmungsort, dem Verbraucher. Bei Gas kann das ein Gebäude sein oder eine Anlage, die Produkte mit Wärme behandelt. Dabei werden nicht nur Potenziale beim Verbraucher überprüft, wie Dämmungen oder Effizienzsteigerungen in den Anlagen. Ich gehe noch einen Schritt weiter und überlege zusammen mit dem Kunden, wie genau die Wärme den Weg ins Produkt findet.

In machen Fällen hat der Kunde die Zuschlagstoffe seines Produktes leicht verändert und dadurch 10 bis 15 Prozent Wärmeenergie gespart. Selbstverständlich darf die Produktqualität nicht darunter leiden. Solche Überlegungen führen zu einem signifikanten Rückgang des Energieverbrauchs.

Das hört sich nach einer strukturierten, aber auch kostspieligen Angelegenheit an ...

Nicht jede Einsparung ist mit Investitionen verbunden. Bereits die Optimierung der Einschaltzeiten der Produktions- oder Druckluftanlagen bringen bares Geld und kann meist organisatorisch gelöst werden. Derartige Maßnahmen bevorzuge ich am meisten.

Wichtig ist, dass sich das Unternehmen auch an die Regeln hält. Bestenfalls sollten diese Regeln in einer Art Arbeitsanweisung festgehalten oder über ein Managementsystem geregelt und überwacht werden.

Und sollten Investitionen doch nötig sein?

Dann unterstützten Bund und Länder mit Subventionsprogrammen. Für Anstrengungen in Richtung Klimaneutralität werden die sogenannten Transformationskonzepte vom Bund mit bis zu 60 Prozent der Investitionen (maximal 80.000 €) gefördert.

Mit diesem Transformationskonzept bekommt das Unternehmen einen konkreten Fahrplan an die Hand, welche Investitionen es tätigen muss, um klimaneutral oder energieeffizient zu werden. Auch die Investitionen in neue Anlagen oder Messtechnik beispielsweise werden vom Bund unterstützt.

Wo kann ein energiekostengeplagter Unternehmer mehr Informationen bekommen?

Jemand in meiner Funktion veranstaltet zum Beispiel Seminare und Workshops zu Einsparkonzepten und zum Thema Energiemanagement. Zudem begleiten wir Unternehmen in die Klimaneutralität und entwickeln mit ihm zusammen ein spezielles Transformationskonzept. Dabei durchläuft der Betrieb einen klar vorgezeichneten Weg, bestehend aus

1. Energie-/CO₂-Bilanz
2. Zertifizierung der Bilanz
3. Effizienzpotenzialanalyse
4. Erstellen des Einsparkonzepts
5. Klimaneutralität

Bei allen Schritten steht natürlich immer der unternehmerische Zweck im Vordergrund. Produktivität und Qualität durch Energiemanagement sollen also mindestens erhalten, wenn nicht gesteigert werden. Steht das Konzept einmal, sollte ein Berater mit den Kunden in die Umsetzung gehen und die Einsparmaßnahmen samt Förderantrag begleiten.

MESSEN AKTUELL

Ble.ch, Bern 20. - 22. September 2022

Die Themen der September-Ausgabe 2022!

TECHNIK

Rohre, Profile, Draht

- Herstellung
- Bearbeitung
- Veredelung
- Werkzeuge

Software

- Herstellung
- Steuerungen
- Planung
- KI/AI
- Vernetzung
- Simulation

Werkstoffe

- Aluminium, Magnesium
- Hoch- und höchstfester Stahl

Walzwerke und Wärmebehandlung

- Walz- und Strangpressanlagen
- Wärmebehandlung
- Oberflächenbehandlung

bbr FOKUS

Intralogistik

- Lager und Lagersysteme
- Roboter, Feeder, FTS
- Verpackungsanlagen



DIE WICHTIGEN TERMINE!

Redaktionsschluss: 19.08.2022
Anzeigenschluss: 19.08.2022
Erscheinungstermin: 09.09.2022

KONTAKT!

Lutz Roloff
+49 711 2560015
lutz.roloff@bbr.news



PQF[®]-TECHNOLOGIE DER NÄCHSTEN GENERATION

Maximale Effizienz bei gleichzeitiger Reduktion von Betriebskosten und Ausfallzeiten – wie erreichen Rohrersteller dieses Ziel, ohne dafür Kompromisse bei Produktivität und Qualität einzugehen?

Die Antwort liefern PQF[®]-Anlagen von SMS group. PQF[®] steht für Premium Quality Finishing und damit für hochpräzise Qualität und starke Performance, die konventionelle Nahtlosrohranlagen nicht erreichen. Die innovative schnelle Einlaufseite sorgt für eine Steigerung der Effizienz sowie positive Effekte bei Betriebskosten und Nachhaltigkeit.

Somit verschafft die neueste Generation der bewährten PQF[®]-Technologie von SMS group Rohrerstellern einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil am Markt für nahtlose Rohre.

Erfahren Sie mehr:
<https://www.sms-group.com>

