



Prof. Wolfram Volk, TUM

»Das Label „Made in Germany“ muss wieder mit Kreativität und Innovationskraft verbunden werden!« **12**



Alfred Jehle, AL-KO

»Automatisierung ist notwendig, um wettbewerbsfähig zu bleiben – auch bei kleinen Losgrößen.« **14**

bbr

BÄNDER | BLECHE | ROHRE

Hochflexibel trotz Automatisierung

TRULASER TUBE 7000 – AL-KO Vehicle Technology Group setzt die Rohrbearbeitung mit TRUMPF und einer vollständig automatisierten Prozesskette neu auf



FOKUS

Die Messe Tube steht bevor – deshalb sind Rohre, Draht und Profile das Fokusthema dieser Ausgabe.

Seite 56



WAFIOS auf der Tube 2026

INNOVATIONEN FÜR EINE SCHNELLERE, SMARTERE UND EFFIZIENTERE PRODUKTION

Unsere Highlights am Stand:

WERKZEUGSCHNELL-
WECHSELSYSTEM



Einfacher Werkzeugwechsel

Effizientes Umrüsten
der Maschine dank
Werkzeugschnellwechsel

KÜNSTLICHE
INTELLIGENZ



WAFIOS.AI

KI-basierte Unterstützung
für Einrichten, Fehlerbehebung
und Werkzeugaustausch.

ANTWORT AUF DEN
FACHKRÄFTEMANGEL



WAFIOS ASSISTANT

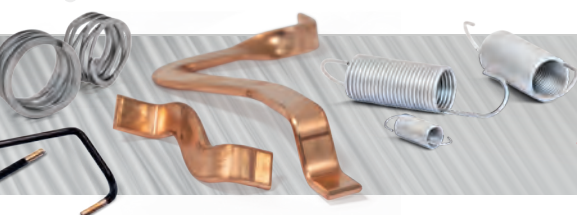
Geführte Maschineneinrichtung
für reproduzierbare Prozesse
und schnelleres Onboarding.

WAFIOS
HOLODECK



Augmented Reality

Erleben Sie WAFIOS-Maschinen
interaktiv in einer immersiven
digitalen Umgebung.



join the best: April 13 - 17, 2026
Hall 10 | Booth F22/40 - Hall 5 | Booth A21

Düsseldorf, Germany



Die Zeit drängt



»Gravierende externe Krisen in Kombination mit politischen, strukturellen Fehlentscheidungen verursachen Deindustrialisierungseffekte«.

Manche Veränderungen sind unübersehbar – wie zum Beispiel die aktuellen Spritpreise an den Tankstellen. Andere vollziehen sich eher unauffällig. Zu Letzteren zählt vermutlich, dass mit der ersten Ausgabe des Jahres die bbr – Bänder Bleche Rohre – einen neuen Chefredakteur hat. Mein Vorgänger hat den Titel über viele Jahre mit Einsatz und Herzblut geprägt – nun ist es an mir, die bbr gemeinsam mit Autoren und Lesern weiterzuentwickeln und ihre Relevanz in Zeiten von KI zu erhalten.

Wenn man derzeit mit Unternehmern aus der Metall- und Stahlverarbeitung spricht, ist die Stimmung düster. Selbst große Branchenverbände schrecken nicht mehr davor zurück zu sagen, was los ist: ideologische geprägte Inbrunst ohne realitätsbezogene, funktionale Konzepte haben dem Industriestandort Deutschland sehr geschadet. Obwohl die aktuelle Regierung vernünftiger agiert, lässt sich Vieles nicht ungeschehen machen.

Gesamtmittel-Hauptgeschäftsführer Oliver Zander äußerte kürzlich gegenüber der Funke Mediengruppe, Deutschland befinde sich „mitten in einer Deindustrialisierung“. Für das laufende Jahr rechnet der Arbeitgeberverband demnach mit einem Verlust von 150.000 Jobs in der Metall und Elektroindustrie. „Die Situation ist wirklich dramatisch“, sagte Zander. Seine Branche befinde sich „in der größten Krise seit Gründung der Bundesrepublik.“

Als Ursachen macht Zander wie viele Verbandsvertreter hohe Kosten für die Unternehmen am Standort Deutschland aus. „Wir haben in Deutschland zu hohe Energiekosten, zu hohe Unternehmenssteuern, zu hohe Sozialabgaben und zu viel Bürokratie.“

Es ist gut, dass hochrangige Industrievertreter sich endlich trauen, deutlicher öffentlich Klartext zu reden. Wenn die Politik nicht in der Lage ist, zeitnah zukunftsweisende Maßnahmen umzusetzen, ist zu befürchten, dass die Probleme schnell weiter zunehmen.

Gerade Branchen wie die Stahl-, Rohr- und Bandindustrie spüren die Folgen der letzten Jahre besonders stark. Sie sind energieintensiv, stehen global im Wettbewerb und sind auf langfristig stabile Rahmenbedingungen angewiesen. Wer industrielle Wertschöpfung erhalten will, muss eben die Voraussetzungen dafür schaffen. Und dazu gehört neben ambitionierten, aber realitätsbezogenen Zielen für Klimaschutz und Transformation ein realistischer Blick auf die wirtschaftlichen Grundlagen unseres Industriestandorts.

Noch zeigt sich unsere Industrie insgesamt aber glücklicherweise verhältnismäßig resilient, das legen zumindest aktuelle Zahlen nahe. Deutschland bewegt sich zwar weiterhin in einer Phase kaum vorhandenen Wachstums, doch das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt lag 2025 immerhin leicht über dem Vorjahr; Prognosen bewegen sich im Bereich von etwa 0,2 bis 0,3 % Wachstum – laut Bundeswirtschaftsministerium.

Auch einzelne Quartale zeigten überraschend stabile Entwicklungen. So legte die deutsche Wirtschaftsleistung zu Beginn des Jahres zeitweise stärker zu als erwartet, getragen unter anderem von Industrieproduktion und Exporten. Es zeigt sich einmal mehr eine Eigenschaft, die die deutsche Industrie über Jahrzehnte ausgezeichnet hat: eine bemerkenswerte strukturelle Widerstandsfähigkeit. Gerade der industrielle Mittelstand – und damit auch viele Unternehmen aus der Stahl-, Rohr-, Band- und Blechverarbeitung – ist es glücklicherweise, oder leider, gewöhnt, mit schwierigen Rahmenbedingungen umzugehen.

Ein Grund für optimistische Gedanken ist die bevorstehende Tube & Wire in Düsseldorf. Von ihr werden positive Signale ausgehen und sie wird Antworten auf drängende Herausforderungen zeigen. Mit unserem Fokusthema zum Thema Rohre, Profile, Draht ab Seite 56 möchten wir Sie auf die Messe einstimmen.

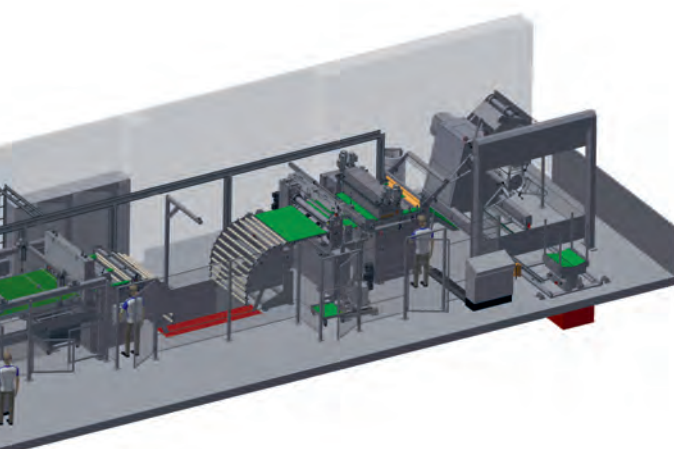
Entscheidend für die weitere Entwicklung in Deutschland und Europa wird sein, dass Unternehmen und Politik gemeinsam die richtigen Weichen stellen: durch funktionale, ergebnisorientierte Gesetzgebung und regulative Maßnahmen, die nicht erheblichen Bürokratiewachstum mit minimalem positiven Effekt verbinden.

Davon abgesehen ist für die Zukunftsfähigkeit der Unternehmen eine konsequente Modernisierung von Produktionsprozessen durch Digitalisierung und intelligente Automatisierung, durch mehr Flexibilität in Organisation und Arbeitsstrukturen sowie durch den gezielten Einsatz von KI-gestützten Technologien notwendig. Zu diesen Themen finden Sie in dieser Ausgabe zahlreiche Beiträge, Analysen und Praxisberichte, die zeigen, welche Lösungen bereits heute zur Verfügung stehen und welche Wege sich für die Zukunft unserer Branche abzeichnen.

Carsten Blumenstengel
Diskutieren Sie mit: redaktion@bbr.news



14_Automatisierung in der Prozesskette Rohr: Flexibilität und Automatisierung schließen sich nicht aus. Die AL-KO Vehicle Technology Group hat die Rohrbearbeitung neu aufgesetzt



24_Querteilanlage für Feinblech
Hochflexibel und mit vielen bemerkenswerten Details



46_Neuer Ofen: WW-K macht Schritt in Richtung Klimaneutralität



44_Gefahr Rauchgase Eine gute Arbeitsumgebung fängt beim Schutzgas an



54_Weniger Try&Error: Inline-Prüfverfahren reduziert Rüstzeiten bei Federstählen

Titel

HOCHFLEXIBEL
TROTZ AUTOMATISIERUNG

14 Automatisierung in der Prozesskette Rohr

Hohe Flexibilität und Automatisierung schließen sich nicht aus: komplett neue Rohrbearbeitung bei der AL-KO Vehicle Technology Group

Technik

BANDANLAGEN UND PRESSEN

20 Richttechnik als Qualitätsreserve

Bito-Lagertechnik setzt auf leistungsfähige Bandanlagen mit präziser Richttechnik, um für schlechtere Stahlqualitäten gewapnet zu sein

24 Priorität: optimaler Workflow

Fokus auf Breitenflexibilität, Prozessstabilität und Datentransparenz – Querteilanlage für Feinblech mit großem Dickenbereich

30 Mehr Präzision mit weniger Energie

Neu entwickelte Servopresse vereint Präzision, Bedienerfreundlichkeit bei 85 % weniger Energieverbrauch pro Hub

32 Tempo beim Längsteilen

Georg Tooling Robot automatisiert manuelle Tätigkeiten und steigert die Produktivität von Längsteilanlagen

34 Neue Ansätze in der Rotor-Stator-Fertigung

Die intelligente Beherrschung der Paketierung hat großen Einfluss auf Qualität und Wirtschaftlichkeit

37 Feinschneidpressen gemeinsam weiterentwickeln

Andritz Schuler übernimmt Vertrieb und Kundenbetreuung künftig in größerem Umfang selber

TRENNEN UND FÜGEN

38 Fortschritt statt reinem Austausch

Stahl-Servicecenter investiert in neue Multitherm-Brennschneidanlage

40 Neue Plasmaschneidanlage für schwere Bleche

Vom Treppenbauer zum EN 1090 zertifizierten Stahlbauunternehmenn

42 Qualität sichern im Lichtbogenschweißprozess

Neues Sensorsystem für die automatisierte Schweißnahtüberprüfung

ARBEITSSICHERHEIT

44 Unsichtbare Gefahr des Lichtbogenschweißens

Schadstoffarme Raumluft fängt bei den Schutzgas-Zusammensetzungen an

LUFTREINHALTUNG

- 46 Neuer Ofen für Warmwalzwerk**
WW-K macht großen Schritt in Richtung Klimaneutralität

SOFTWARE

- 48 Alles im Blick, alles im Fluss**
Materialflussanbieter ergänzt mit App für Mobilgeräte sein Angebot
- 50 Simulation nah an der Realität**
Unterstützung im Werkzeugbau und in der Stanztechnik
- 51 Normalien einfacher bestellen**
Neues Portal erleichtert Bestellprozesse



20 Günther Knecht

Günther Knecht ist Leiter der Betriebsmittelkonstruktion und Werkzeugbau / Industrial Engineering bei der Bito-Lagertechnik Bittmann GmbH

»Wir gehen davon aus, dass die Qualitätsschwankungen beim Material größer werden.«

Günther Knecht

Science

SCHWEISSEN

- 52 Autonome Schweißroboter arbeiten unter Wasser**
Unterwasser-Schweißroboter übernimmt mittels KI, Sensorik und einem Unterwasser-Roboterarm autonom Schweißarbeiten

MATERIALPRÜFUNG

- 54 Federstähle mit weniger Rüstzeit umformen**
Schwankende Materialeigenschaften inline ausgleichen



FOKUS

Die Messe Tube in Düsseldorf steht bevor – deshalb sind Rohre, Draht und Profile das Fokusthema dieser Ausgabe. Ab Seite 56 finden Sie Beiträge zur Messe und rund um aktuelle Technologien und Anwendungen.

Seite 56

Fokus Rohre Profile Draht

TUBE & WIRE

- 56 Volles Rohr, auf Draht**
Vorbericht: Die Weltleitmessenden Draht-, Kabel-, und Rohrindustrie in Düsseldorf

ROHRE, DRAHT UND PROFILE

- 62 Digitale Prozessketten**
Von der Isometrie zur durchlaufoptimierten Rohrfertigung
- 64 Rohrbearbeitung rundum betrachtet**
Integrierte Systeme stehen bei BLM auf der Tube im Fokus
- 66 Wachstumsmarkt Rohrlaserschneiden**
Hier legt ein Schweizer Maschinenbauer mit seiner Entwicklungsstrategie einen Fokus
- 70 Batteriezellen: Lasern, spanloses Trennen oder Sägen**
Trennverfahren im Serienvergleich
- 72 Mit neuen Töchtern und neuen Anlagen**
Anlagentechnik für die optimale Reinigung von Rohren jeglicher Art
- 74 Mehr Flexibilität und gegen den Fachkräftemangel**
Lösungswege durch Automatisierung und flexible Produktion ab Stückzahl 1

56_Volles Rohr, auf Draht: Ab dem 13. bis 17. April wird es auf der Tube & Wire in Düsseldorf wieder voll

- 77 Millionenmarke erreicht**
Schöller überschreitet 1 Mio. m Edelstahlrohre im Kraftwerkmarkt.
- 78 Mehr Möglichkeiten in der Rohrbearbeitung**
Lohnfertiger erweitert seine Möglichkeiten mit neuer Rohrlasermaschine

Messen und Prüfen

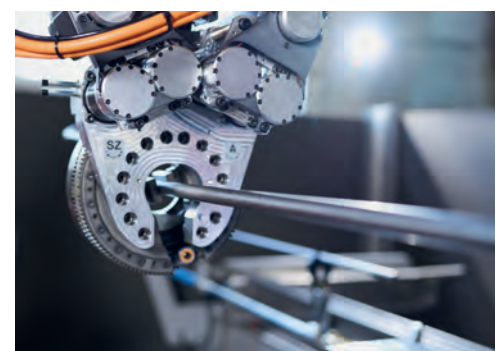
- 79 Vor Ort ganz genau prüfen**
Neue Prüftechnik sichert zuverlässige Kalibrierung von Sensoren an Pressen und Montagelinien



66_Rohrlaserschneiden Bystronic richtet Fokus auf den Wachstumsmarkt

Rubriken

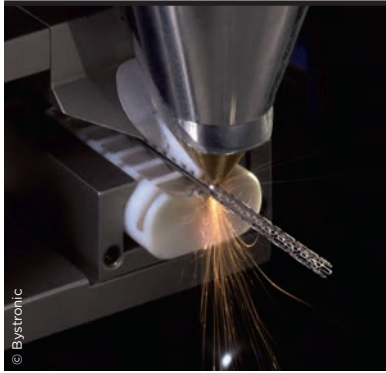
- 3** EDITORIAL
6 KÖPFE, FAKTEN, ERFOLGE
10 IBU AKTUELL
12 ÜBRIGENS:
PROF. WOLFRAM VOLK
60 PRODUKTE AUF DER ›TUBE‹
80 PRODUKTE
81 FINDEX
81 IMPRESSUM
82 VORSCHAU AUF DAS NÄCHSTE HEFT



74_Flexibler produzieren Automatisierung, KI und Entlastung vom Fachkräftemangel

Köpfe, Fakten, Erfolge

ROFIN GEHÖRT JETZT ZU BYSTRONIC



DIE BYSTRONIC AG, NIEDERÖRNZ/SCHWEIZ, hat die Übernahme des Geschäftsbereichs „Tools for Materials Processing“ der Coherent Corp. abgeschlossen. Der Maschinenbauer will damit auch die **Marke „Rofin“** zu neuem Leben erwecken. Die Übernahme soll Bystronic laut eigener Mitteilung dabei helfen, in neue **Wachstumsmärkte** wie Medizintechnik, Halbleiter und allgemeine Fertigung zu expandieren. Darüber hinaus wird das Portfolio von Bystronic um neue Laseranwendungen wie Mikromaterialbearbeitung, Markieren, Gravieren und Bohren erweitert. Mit dieser Übernahme erwirbt Bystronic auch die Rechte an der Marke Rofin, die als Teil des **neu geschaffenen**

Geschäftsbereichs „Bystronic Rofin“ weitergeführt wird.

„Wir schaffen ein breites Anwendungsspektrum für Kunden aus verschiedenen Branchen. Gemeinsam werden wir unsere Kunden bei der Optimierung und Weiterentwicklung ihrer Produktion unterstützen“, sagt Domenico Iacovelli, CEO von Bystronic. Mit rund 400 Mitarbeitern ist der Hauptsitz der Bystronic Rofin Business Unit in Gilching. www.bystronic.com

WSM WILL MEHR LOKALE KÄUFE



Ein „Ja“ zum „Local Content“ kommt vom **Wirtschaftsverband Stahl- und Metallverarbeitung (WSM)**. Der Verband, der sich stets für freien Handel eingesetzt hat, sieht angesichts internationaler Barrieren nur diesen Weg. „Auf die gegen die Europäische Industrie gerichtete Handelspolitik aus den USA und China müssen wir angemessen reagieren: mit breiten europäischen Local Content Regelungen – auch für den privaten Beschaffungssektor. Sie sichern Produktion und Wertschöpfung, Arbeit und Steueraufkommen für ein resilientes Europa“, sagt WSM-Hauptgeschäftsführer **Christian Vietmeyer**. Der Verband fordert in einer Mitteilung die Regierung auf, sich in Brüssel für ein Rahmenwerk im Sinne von „Buy European“ einzusetzen, das verbindlich, praxistauglich und strategisch ausgerichtet ist. Und die Fairness zurückbringt. „Wir dürfen nicht naiv sein“, meint Vietmeyer. Der WSM sieht eine breite **EU-Content-Vorgabe** als einzige Möglichkeit. www.wsm-net.de

WAS BLECHINNOVATIONEN VORANBRINGT



„GRÜNE PRODUKTION UND KI – Innovationstreiber für die Blechverarbeitung von morgen?“ – das ist das Leitthema beim **44. EFB-Kolloquium Blechverarbeitung**. Die Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB) veranstaltet diesen Branchentreff am **15. und 16. April 2026** im Congress Centrum **Würz-**

burg. Inhaltlich spannt das Programm den Bogen von CO₂-armer Stahlherstellung und den Folgen „grüner“ Werkstoffe für Weiterverarbeiter über KI-gestützte Prozessoptimierung im Presswerk bis hin zu digitalen Zwillingen für Fertigung und Logistik. Weitere Schwerpunkte sind Fügetechnik, Maschinenintelligenz, Material- und Qualitätsfragen sowie neue Ansätze der Kreislaufwirtschaft, etwa das direkte Umformen von Produktionsschrotten. An zwei Tage bietet das Kolloquium in fünf Sessions insgesamt **19 Vorträge**.

Am ersten Veranstaltungstag würdigt die Veranstalterin mit der Verleihung der EFB-Exzellenzpreise Forschungsprojekte während der Abendveranstaltung. Am Folgetag gewähren die Preisträger Einblick in ihre Ansätze mit Kurzvorträgen.

<https://sheetmetalworking.org/veranstaltungen/efb-kolloquium-blechverarbeitung/>

VOGEL-BAUER EDELSTAHL VERKAUFT

Um die Zukunft des Edelstahlspezialisten zu sichern, geben die bisherigen Eigentümer die Mehrheit von Vogel-Bauer an die **MKM Holding GmbH** in Hagen ab. Auch in der neuen Konstellation will das Unternehmen ein verlässlicher Partner für Kunden und Lieferanten bleiben. Die bisherigen **Eigentümerfamilien** Vogel und Mathiasen bleiben mit einer **substanziellen Rückbeteiligung** dem Unternehmen verbunden, wie der Edelstahlspezialist mitteilt. Vogel-Bauer Edelstahl mit Sitz in Solingen handelt seit 1945 mit **Edelstahlerzeugnissen** und arbeitet diese an. Die MK Metallfolien GmbH ist, als weitere Tochter der MKM Holding GmbH, ein Hersteller von Präzisions- und Superfolien aus Edelstahl und Sonderwerkstoffen. Neben den Produktionsstätten in Deutschland (Hagen und Schwerte) fertigt MK Metallfolien auch in den USA und betreibt ein Service Center in China. „Wir sehen der Zusammenarbeit mit großer Freude entgegen“, sagte Stina Vormann, Geschäftsführerin der MKM Holding GmbH. www.vogel-bauer.de



TITGEMEYER VERKAUFT FAHRZEUGBAUTEILGESCHÄFT



DIE POMMIER-GRUPPE

übernimmt das Fahrzeugbauteilgeschäft von **Titgemeyer** einschließlich der **Rieko GmbH**. Damit wollen beide Unternehmen Mehrwerte für ihre Kunden durch Spezialisierung, Kontinuität und eine stärkere Ausrichtung auf ihre Kernkompetenzen schaffen.

Pommier, einer der führenden europäischen Anbieter von Ausrüstung und Kom-

ponenten für den Karosseriebau, finanziert die Übernahme aus Eigenmitteln. Der Kaufpreis bleibt vertraulich, wie Titgemeyer mitteilt. Mit Wirkung zum 1. April 2026 übernimmt Pommier den Geschäftsbereich Fahrzeugbauteile, auch unter der Marke GTO bekannt. Osnabrück wird zugleich der neue Hauptsitz von Pommier Deutschland. Im Zuge der Transaktion wird Pommier außerdem Eigentümer der Rieko GmbH mit einem Produktionsstandort in Pliezhausen. Das Unternehmen, gegründet 1963, ist spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung von Rollläden sowie Systeme für Spezial-, Einsatz- und Nutzfahrzeuge. Titgemeyer fokussiert sich mit der Transaktion auf sein Kerngeschäft als Anbieter von **Befestigungstechnik**, Automatisierungssystemen mit eigener Produktion und Industriebauteilen.

www.titgemeyer.com

BAHN BRINGT STAHL ZUM KREISLAUF



Volvo Cars und die Salzgitter AG haben eine **Closed-Loop-Partnerschaft** ins Leben gerufen. Die Salzgitter-Gruppe beliefert bereits das Karosserieteilewerk von Volvo Cars in Olofström in Südschweden mit **Flachstählen** und nimmt nun erhebliche Mengen des **Stahlschrotts** aus dem Werk zurück.

Diesen Stahlschrott überführt der Hersteller in die Produktion der Salzgitter Flachstahl GmbH. Das Projekt mit dem Namen Scanloop ist ein Beispiel für die Umsetzung einer **Kreislaufwirtschaft**, um Vorteile für Wirtschaft und Umwelt zu erzielen. Stahl- und Aluminiumabfälle aus dem Stanzprozess werden in verschiedene Materialströme getrennt und sortiert. Anschließend werden sie zu Würfeln gepresst, um das Transportvolumen zu reduzieren. Anstatt mit einem leeren Zug nach Salzgitter zurückzufahren, wird der Zug mit Stahlschrott beladen. Diesen schmilzt der Stahlhersteller ein und verarbeitet ihn zu neuem Stahl, sodass das Material im „geschlossenen Kreislauf“ verbleibt. Der erste Zug mit 25 Schrottwaggons und einer Länge von 545 m kam unlängst am Bahnhof Beddingen an.

www.salzgitter-ag.com

LASERLINE ERWEITERT GESCHÄFTSFÜHRUNG

AUS DREI MACH VIER: Laserline hat **Dr. Alexander Arndt** als vierten Geschäftsführer neben Dr. Claus Narr sowie den Gründern Dr. Christoph Ullmann und Volker Krause berufen. Der Maschinenbau-Ingenieur ist seit 2018 für **Laserline** tätig und bekleidete dort bereits zentrale Positionen. Als Geschäftsführer verantwortet er Vertrieb, Marketing, Applikation sowie IT- und Prozessmanagement. Arndt studierte Maschinenbau zunächst in Koblenz, absolvierte sein Masterstudium an der TU Darmstadt und promovierte dort. Nach seinem Eintritt bei Laserline 2018 war er zunächst Assistent der Geschäftsführung, 2020 wurde er Manager of Digitalization and Process Design. Seit 2022 fungierte er als Head of Process Management and IT sowie als Bereichsleiter Vertrieb, Marketing und Applikation. 2024 wurde er in das **Board of Directors** des Laserline-Unternehmens WBC berufen.

www.laserline.com

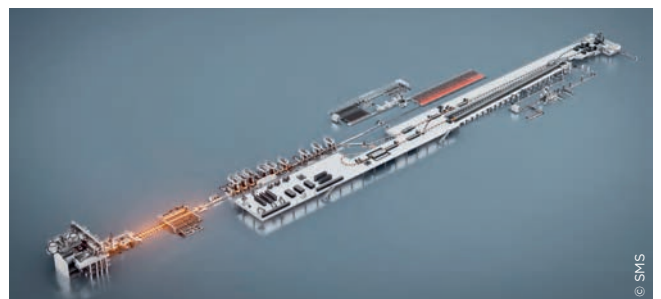


ERSTER EUROPA-AUFTRAG FÜR NEUARTIGE WALZSTRASSE

DER STAHLHERSTELLER UMB STEEL s.r.l., Bukarest, hat die **SMS Group** mit der Lieferung der ersten Walzstraße Europas mit **Continuous Mill Technology (CMT 700)** für seinen Standort in Oțelu Roșu beauftragt. Das neue Stabstahl- und Betonstahlwalzwerk wird in den bestehenden Komplex integriert und in einem kontinuierlichen Endlosverfahren betrieben. Das gewährleistet laut SMS minimale **CO₂-Emissionen** und eine hohe **Produktionseffizienz**.

Die CMT-700-Anlage ermöglicht eine Jahresproduktion von rund **700.000 t** Stabstahl, Kompaktcoils und Walzdraht. SMS liefert die Anlage aus einer Hand und stellt mechanische, elektrische und Automatisierungssysteme für die Integration bereit. Die CMT-Technik ermöglicht eine unterbrechungsfreie Produktion von Langprodukten aus Schrott, indem die Stranggussprodukte aus dem Stahlwerk kontinuierlich dem Walzwerk zugeführt werden.

www.sms-group.com



Köpfe, Fakten, Erfolge

BMW ERHÄLT CO₂-REDUZIERTEN STAHL

THYSSENKRUPP STEEL startet 2026 die Belieferung der BMW Group mit CO₂-reduziertem Stahl der Marke **Bluemint recycled**. Die **Außenhaut**, **Innenteile** sowie das **Batteriegehäuse** werden im BMW iX3 künftig aus Bluemint-Stahl gefertigt. Der Werkstoff verfügt über einen hohen Anteil an recyceltem Material und erreicht im Vergleich zu konventionellem Stahl eine vom TÜV Süd **verifizierte CO₂-Einsparung**. Über ein rechnerisches Zuweisungsverfahren wird sichergestellt, dass CO₂-Reduktionen aus dem Produktionsprozess den Produkten zugeschrieben werden können. Die BMW Group setzt Bluemint recycled in der Serienfertigung ein, ohne Prozesse anpassen zu müssen.

Für die Karosserieaußenhaut verwendet die Automobilindustrie fast nur Primärstahl. Mit Bluemint recycled steht ein CO₂-reduzierter Stahl zur Verfügung, der die Anforderungen an **Oberflächenqualität**, **Umformbarkeit** und **Verarbeitung** genauso erfüllt. Der Werkstoff entsteht auf der klassischen Hochofenroute, bei der ein Teil des Eisenerzes durch ein aufbereitetes Schrottprodukt ersetzt wird.

www.thyssenkrupp-steel.com



FOSSILFREIER STAHL FÜR DIE RÜSTUNG

DER SCHWEDISCHE STAHLHERSTELLER SSAB und das deutsche Verteidigungs- und Zulieferunternehmen **Rheinmetall** haben eine Absichtserklärung über die Lieferung von fossilfreiem Stahl unterzeichnet.

Laut Mitteilung von SSAB stellt dies einen Meilenstein dar, da Rheinmetall als erster Hersteller von Verteidigungsausrüstung dekarbonisierten Stahl in seiner Produktion einsetzt. Die Zusammenarbeit beginnt mit Lieferungen von SSAB Zero. Dabei werden die Mengen im Laufe der Zeit steigen, wobei der Stahlhersteller keine konkreten Zahlen dazu nennt. Künftige Lieferungen sollen auch SSAB Fossil-free Stahl umfassen, der mit der **Hybrit-Technik** hergestellt wird. SSAB Zero ist der erste kommerzielle, dekarbonisierte Stahl. Durch die Verwendung von recyceltem Stahl und fossilfreier Energie entstehen praktisch keine fossilen Kohlenstoffemissionen. Im Jahr 2021 produzierte SSAB als Machbarkeitsnachweis den weltweit ersten fossilfreien Stahl mithilfe der Hybrit-Technik. Dieses Verfahren zur Stahlherstellung nutzt mit Wasserstoff reduziertes **Eisenschwamm** und ersetzt die Hauptquelle von CO₂-Emissionen durch Wasser als Nebenprodukt anstelle von CO₂. Seitdem wurden mehrere Pilotlieferungen an Partner in verschiedenen Branchen durchgeführt.

www.ssab.com

NÄCHSTE GENERATION ÜBERNIMMT BENTELER-GRUPPE



BEI DER BENTELER-GRUPPE hat Casper Benteler die Kontrolle übernommen. Diese lag zuvor bei der Hubertus Benteler Ges.m.b.H., Salzburg, sowie der Dr. Ing. E.h. Helmut Benteler GmbH, Paderborn. Die Details der Transaktion sind vertraulich.

Casper Benteler ist Sohn des langjährigen Vorstandsvorsitzenden Hubertus Benteler und repräsentiert die fünfte Generation der Unternehmerfamilie. Die 1876 von Carl Benteler gegründete Unternehmensgruppe zählt heute mehr als **20.000 Mitarbeiter** an rund **90 Standorten** weltweit.

Casper Benteler nimmt keine operative Funktion im Tagesgeschäft der Gruppe wahr, sondern ist Mitglied des Aufsichtsrats. Zugleich bleibt er CEO der CAB Holding GmbH, der neuen Holdinggesellschaft der Benteler Gruppe. In dieser Funktion verantwortet er die **strategische Abstimmung** der Benteler Gruppe mit ihren Partnerunternehmen, darunter die Benteler Trading International AG und die Benteler Mobility GmbH. Außerdem fungiert er weiterhin als Vorsitzender des Verwaltungsrats der Holon Autonomous Mobility AG.

www.benteler.com

ITALIENS WERKZEUGMASCHINENMARKT ENTtäUSCHT WIEDER

EINE SCHWACHE AUSLANDSNACHFRAGE hat 2025 ein Wachstum für Italiens Werkzeugmaschinenbau verhindert. Die Aufträge für die Branche **stagnieren** seit zwei Jahren, wie der italienische Verband für Werkzeugmaschinen, Robotik und Automatisierung Ucima - Sistemi per Produrre mitteilt. Im vierten Quartal 2025 verzeichnete der Auftragsindex für Werkzeugmaschinen einen Rückgang von 13,6% im Vergleich zum Vorjahreszeitraum. Der Indexwert hat sich bei 68 (Basis 100 im Jahr 2021) eingependelt. Auf dem Inlandsmarkt verzeichneten die Aufträge im Vergleich zum vierten Quartal 2024 ein Minus von 2,9% bei einem Indexwert von

56,3. Stark gesunken sind die Auslandsaufträge zum Vorjahreszeitraum mit einem Rückgang von 17,1%. Der Index liegt bei 69,3. Auf Jahresbasis bleibt der Auftragsindex **im Inland positiv** dank des Wachstums in den ersten drei Quartalen (+3,1%) bei einem Index von 67,6. Dem Anstieg bei den Inlandsaufträgen von 38,9% (absoluter Wert 55,1) stand ein Rückgang bei den Auslandsaufträgen von 9,4% gegenüber, mit einem Indexwert von 76,4. Ucima-Präsident **Riccardo Rosa** sagt: „Das Gesamtergebnis der Auftragseingänge im Jahr 2025 liegt auf dem Niveau der letzten zwei Jahre und ist damit erneut enttäuschend.“ www.ucimu.it

KI, AUTOMATION UND WERKSTOFFE BEIM STANZTECHNIK-KONGRESS

Für den 16. Kongress Stanztechnik 2026 steht das Programm fest. Im Mittelpunkt stehen KI, Automatisierung und Werkstoffe. Dabei stehen drei fachspezifische Hauptthemen im Fokus: „ChatGPT als Booster: Sprachmodelle für die Stanztechnik“, „Smart Production Lines: Intelligente Automatisierungslösungen“ und „Werkstoffe im Wandel: leistungsstark – langlebig – nachhaltig“.

Die im deutschsprachigen Raum führende Fach- und Netzwerkveranstaltung findet am **20. und 21. April 2026** im Kongresszentrum der Westfalenhallen Dortmund statt. Erwartet werden über **200 Fachleute und Interessenten** aus Stanztechnik, Umformtechnik und Werkzeugbau sowie angrenzenden Bereichen der Blechumformung. Begleitet wird die Veranstaltung von einer **Fachausstellung** mit mehr als 30 Unternehmen, die Systeme entlang der Wertschöpfungskette der Stanztechnik präsentieren.

www.kongress-stanztechnik.de



© Strategie X/Sylvia Mayborn

www.wedolit.com



SEE THE DIFFERENCE

WEDOLiT® steht seit mehr als 80 Jahren für Kompetenz in der Metallumformung und im Korrosionsschutz. Unsere erfahrenen Teams entwickeln leistungsstarke, zukunftsorientierte Lösungen – präzise abgestimmt auf Ihre Anforderungen.



Lernen Sie uns kennen und
ERLEBEN SIE DEN UNTERSCHIED mit WEDOLiT®



Besuchen Sie uns!
13. – 17. April 2026,
Halle 06, Stand 6C12



DIENTSTLEISTUNGEN DES IBU: SEMINARE, WORKSHOPS UND AKTUELLE FORMATE

Verband steht unter anderem für Wissensvermittlung und Austausch

»Unser oberstes Ziel als IBU ist es, gemeinsam mit und für unsere Mitglieder mehr zu erreichen, dazu gehören Informationen, Wissensvermittlung und der Erfahrungsaustausch.«

IBU-Geschäftsführer Bernhard Jacobs



Geschäftsführer Bernhard Jacobs plant für 2026 zahlreiche Seminare, Workshops und aktuelle Formate. Inzwischen gibt es zwölf thematische Arbeitskreise: vom Umwelt- und Arbeitsschutz über Logistik bis hin zu Vertrieb und Werkzeugbau.

KI-Grundlagenworkshop, Basiswissen FMEA, Problemlösung nach der 8D-Methode, Multiprojektmanagement. Das sind nur vier der Themen, zu denen der Industrieverband Blechumformung (IBU) für 2026 Workshops, Seminare und Vorträge geplant hat. Das Serviceangebot ist breit gefächert und es wächst: Inzwischen gibt es zwölf thematische Arbeitskreise: vom Umwelt- und Arbeitsschutz über Logistik bis hin zu Vertrieb und Werkzeugbau.

Weitere aktuelle Formate: Mittagsforum und IBU Connect

Dazu kommen aktuelle Formate. Mitglieder des IBU und des Schwesterverbands Industrieverband Massivumformung (IMU) kommen einmal monatlich online zum Mittagsforum zusammen: In dieser Veranstaltung dreht sich alles um Themen, die hochaktuell sind. Mit IBU Connect hat der Verband ein weiteres monatliches Online-Format gestartet, das den Dialog zwischen den Mitgliedern rund um Branchenentwicklung und Marktsituation unterstützt.

„Gemeinsam mehr erreichen.“

„Unser oberstes Ziel als IBU ist es, gemeinsam mit und für unsere Mitglieder mehr zu erreichen“, unterstreicht IBU-Geschäftsführer Bernhard Jacobs. „Dazu gehören umfangreiche Informationen, Wissensvermittlung und der Erfahrungsaustausch innerhalb der Branche. Unsere Mitglieder nehmen diese Angebote sehr gut an – das zeigt uns, wie groß der Bedarf ist.“

KURZPROFIL: INDUSTRIEVERBAND BLECHUMFORMUNG E. V. (IBU)

DER IBU in Hagen vertritt als Bundesverband zirka **240** Mitgliedsunternehmen der blechumformenden Industrie und deren Zulieferer. Diese überwiegend aus mittelständischen Familienunternehmen bestehende Branche wird durch eine industrielle Fertigung für marktmächtige Kunden geprägt. Das Umsatzvolumen der Branche betrug im Jahre **2024** rund **21,42 Milliarden** Euro dank **97.852** Beschäftigter. Die Verbandsmitglieder sind mehrheitlich Zulieferer der Automobil- und Elektronikindustrie, des Maschinen- und Anlagenbaus, der Möbel- und Bauindustrie sowie der Medizintechnik.

www.industrieverband-blechumformung.de



Auf den IBU-Mitgliedertagen drehte sich alles um die Transformation: Inspirierende Impulsvorträge wiesen den Weg Richtung Zukunft.

IBU-Mitgliedertage 2026: Transformation und frische Perspektiven

JAHRESTREFFEN IN DÖTLINGEN – Blechumformer schauen in die Zukunft

Die Mitgliedertage 2026 des Industrieverbandes Blechumformung (IBU) standen ganz im Zeichen der Transformation: „Wandel – das alte Denken muss weg!“, „Lernen wir Epochenwandel!“ und „Deutschland im Umbruch“ lauteten unter anderem die Themen auf der Agenda. Praxisnahe und inspirierende Impulsvorträge wiesen den Weg Richtung Zukunft. Dazu kamen weitere Themen und jede Menge kollegialer Austausch. Denn das Jahrestreffen der Blechumformer ist traditionell ein Netzwerktreffen.

Austausch über neue Perspektiven und praxisnahe Impulse

Auch in diesem Jahr reisten dazu wieder Unternehmer und Branchenexperten aus ganz Deutschland an – Austragungsort war Dötlingen bei Bremen. Geschäftsführer Bernhard Jacobs freute sich über das große Interesse an Vorträgen und Netzwerkmöglichkeiten.

„Für unsere Branche ist der Austausch über neue Perspektiven und praxisnahe Impulse gerade in der heutigen Zeit enorm wichtig. Die Unternehmer in der Blechumformung arbeiten, trotz aller widrigen Umstände, mit aller Kraft an ihrer Zukunft.“

Hochkarätige Referenten, KI-Workshop und Werksbesichtigung

Hochkarätige Referenten waren der frühere Bundestagsabgeordnete Wolfgang Bosbach, Frank Scheppe von Läpple Automotive GmbH, Jutta Rump vom Institut für Beschäftigung und Employability IBE sowie der Zukunftsforscher Tristan Horx. Die Auswahl unter anderem zwischen einem KI-Praxis-Workshop im Digital Hub Industry Bremen und einer Besichtigung bei Mercedes-Benz rundeten das Programm ab.

www.industrieverband-blechumformung.de

WEITERE INFOS

Industrieverband Blechumformung e. V. (IBU):
Bernhard Jacobs, Geschäftsführer
www.industrieverband-blechumformung.de

Innovationen für die **Blechumformung** oder wann wird es endlich wieder **Sommer**?



Liebe Leserinnen und Leser,

diesmal setzte ich mich mit einem Problemfeld auseinander, das mich als akademische Person für unsere Branche intensiv beschäftigt. Wenn wir die Pressemitteilungen zur industriellen Lage verfolgen, ist der Abbau von Industriearbeitsplätzen ein kontinuierlicher Begleiter. Wahrscheinlich können Sie die Beschwerden bezüglich des übermächtigen internationalen Wettbewerbs und verschlechterten Rahmenbedingungen nicht mehr hören. Offensichtlich sind die dramatischen Erfahrungen aus der Corona-Zeit und dem Beginn der Ukraine-Krise schon wieder aus dem Sinn. Unter anderem führen offensichtliche vorhandene Überkapazitäten in Fernost zu einem ruinösen Preisverfall im Kernbereich unserer Branche, so dass leider immer mehr Betriebe im Werkzeugbau und der Bauteilfertigung vom Markt verschwinden. Dass damit wesentliche Kompetenzen dauerhaft nicht mehr da sind, scheint ein akzeptierter Kollateralschaden zu sein.

Aus der Politik kommt nachvollziehbarerweise die Forderung, dass wir besser sein müssen als der Wettbewerb. Aber woher kommen die Innovationen, die

»Wenn wir **international erfolgreich sein wollen, muss das Label „Made in Germany“ wieder mit Kreativität und Innovationskraft verbunden werden!«**

dafür notwendig sind? Aus betriebswirtschaftlicher Sicht scheint es ein Reflex zu sein, in schwierigen Zeiten, die Forschungs- und Entwicklungsaufwände zu reduzieren. Die Folge ist ein Projektvakuum, das wir an den Forschungseinrichtungen schmerzhaft spüren. Wenn wir mit neuen Ideen bezüglich Prozessverbesserungen und neuen Produktideen bei unseren industriellen Partnern vorstellig werden, wird schon reflexartig eine öffentliche Förderung als Grundvoraussetzung für ein Projekt gefordert. Im Zusammenspiel mit den leider leeren Kassen führt dies zu einem Projektstau bei den üblichen Fördertöpfen. Die notwendige Punktzahl für ein gefördertes industrielles Gemeinschaftsprojekt ist inzwischen in astronomischer Höhe und auch die Bewilligungsquote bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft ist im vergangenen Jahr dramatisch nach unten gegangen. In der logischen Konsequenz werden unsere Forschungseinrichtungen signifikant kleiner und damit aber auch die Anzahl an fertigen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Nur wenn wir es schaffen, diesen Teufelskreis zu durchbrechen, werden wir meiner festen Überzeugung nach eine Trendumkehr schaffen. Es gibt durchaus punktuell sehr schöne Erfolgsgeschichten, die zeigen, dass durch Innovationen Alleinstellungsmerkmale geschaffen werden, die in der Folge wirtschaftlichen Erfolg nach sich ziehen. Sehr interessant fand ich Aussagen von Anlagenherstellern, die mir berichtet haben, dass derzeit mehr Investitionen aus Ländern wie Italien und Spanien kommen als aus Deutschland. Viele dieser Investitionen sind nicht durch Projekte abgesichert, aber es scheint sich die Überzeugung durchgesetzt zu haben, dass die Alternative nur die perspektivische Schließung des Betriebs ist.

Daher appelliere ich voller Überzeugung an den unternehmerischen Geist und Mut für unsere Branche. Wenn wir international erfolgreich sein wollen, muss das Label „Made in Germany“ wieder mit der Kreativität und Innovationskraft verbunden sein, wofür wir über viele Jahrzehnte beneidet wurden. Wir haben die jungen Menschen an unseren Universitäten und Hochschulen. Die Studierendenzahlen in den technischen Fächern steigen wieder spürbar an, wir müssen aber gemeinsam auch eine Perspektive geben. Dann werden wir nach dem kalten und schmuddeligen Winter auch wieder einen Sommer haben.

Mit den besten Frühjahrswünschen

Ihr
Wolfram Volk

wolfram.volk@bbr.news



Meet us at
Tube and Wire, Düsseldorf
13–17 April
Hall 7A, Booth B06

SMS  **group**

CMT®

SUSTAINABLE REBAR PRODUCTION



Learn more about **Continuous Minimill Technology**:
sms-group.com/plants/minimills-for-long-products

AUTOMATISIERUNG DER PROZESSKETTE

FLEXIBILITÄT UND AUTOMATISIERUNG schließen sich nicht aus. Die AL-KO Vehicle Technology Group hat die Rohrbearbeitung gemeinsam mit TRUMPF komplett neu aufgesetzt – und profitiert heute von einer durchgängigen Prozesskette trotz kleiner Losgrößen und hoher Variantenvielfalt.

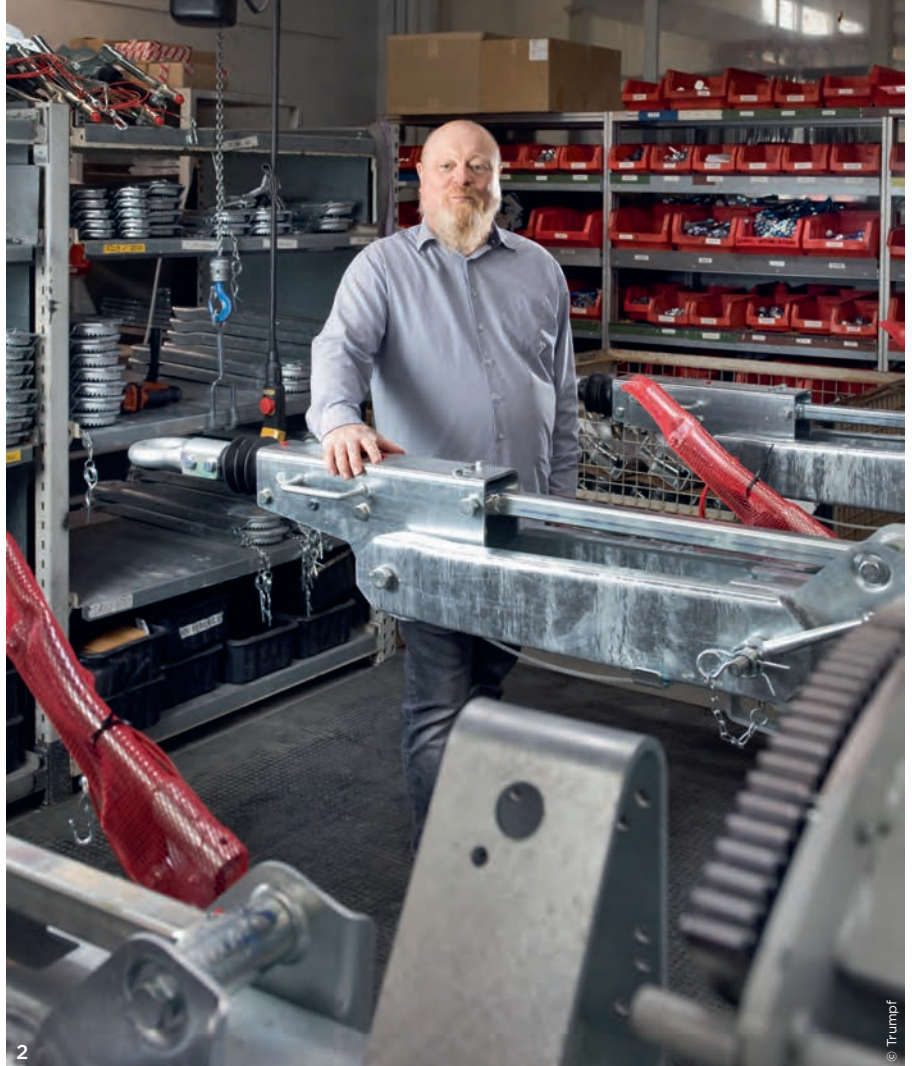


IN ROHR



1 Die Prozesskette Rohr bei AL-KO umfasst die hoch-effiziente Laser-Rohr-schneidmaschine TruLaser Tube 7000 von TRUMPF. Eine automatisierte Roboterentladung von Starmatik sowie ein automatisiertes Langgutlager von Stopa.

2 „An Automatisierung kommt heute keiner mehr vorbei“, sagt Alfred Jehle, Senior Referent Produktionsplanung bei der AL-KO Technology Group. „Sie ist notwendig, um in einem Hochlohnland wettbewerbsfähig zu bleiben – auch bei kleinen Losgrößen.“



»An Automatisierung kommt heute keiner mehr vorbei. Sie ist **notwendig**, um in einem Hochlohnland wettbewerbsfähig zu bleiben – auch bei kleinen Losgrößen.«

Alfred Jehle, Senior Referent Produktionsplanung bei der AL-KO Technology Group“.

Lohnt sich Automatisierung auch dann, wenn Losgröße 1 zum Tagesgeschäft gehört? Für Andreas Jehle, Senior Referent Produktionsplanung bei AL-KO, ist diese Frage längst beantwortet. „Wir arbeiten mit sehr kleinen Losgrößen und hoher Variantenvielfalt“, sagt er. „Aber an Automatisierung kommt heute niemand mehr vorbei.“

AL-KO entwickelt und fertigt Komponenten für Anhänger-, Freizeit- und Nutzfahrzeuge sowie für Anwendungen in der Bau- und Agrartechnik. Das Unternehmen sitzt im bayerischen Kötz und beschäftigt weltweit rund 3.000 Mitarbeiter. „Unsere Bauteile sind kundenspezifisch, die Stückzahlen individuell, die Losgrößen liegen häufig zwischen eins und zehn“, beschreibt Jehle die Fertigungsrealität.

2023 fällt bei AL-KO die Entscheidung für einen umfassenden Neustart in der Laser-Rohrbearbeitung. Gemeinsam mit TRUMPF realisiert das AL-KO-Team um Andreas Jehle eine durchgängige Prozesskette Rohr. Bei der Auswahl des Technologiepartners war für AL-KO nicht nur die langjährige Zusammenarbeit mit TRUMPF ausschlaggebend. „Uns war wichtig, einen Partner zu haben, der den gesamten Prozess denkt“, sagt Jehle. Neben der hohen Produktivität der TruLaser Tube 7000 überzeugte vor allem das von TRUMPF angebotene Systemkonzept: von der automatisierten Materialbereitstellung über das Laserrohrschneiden bis hin zur Einbindung nachgelagerter Prozesse. „Uns ging es um einen stabilen, durchgängigen Prozess“, erklärt Jehle. „Die einzelnen Komponenten sollten sauber zusammenspielen – vom ersten Schnitt bis zum gebogenen Bauteil.“



3 Das vollautomatische Stopa-Langgutlager bevorratet Rohre bis 6,40 Meter Länge und versorgt die Rohrfertigung mit Material – sicher, effizient, transparent.



Kleine Losgrößen sind der Normalfall

Bisher setzte AL-KO bei der Rohrbearbeitung auf Sägen oder Plasmaschneiden. Das Fräsen und das Anbringen von Bohrungen erfolgten in separaten Arbeitsgängen. Das band nicht nur Arbeitskräfte, sondern wirkte sich auch negativ auf die Durchlaufzeiten aus. Einige Arbeitsschritte wurden zudem außer Haus vergeben – mit entsprechendem Planungsaufwand und Einbußen in Sachen Flexibilität. Dazu kam, dass die eingesetzte Plasmaschneidanlage bereits rund 18 Jahre alt war. „Der Programmieraufwand war hoch und die Flexibilität begrenzt. Kurz: Es war Zeit zu handeln“, so Jehle.

Ganzheitlicher Ansatz statt Einzeloptimierung

Herzstück der neuen Rohrfertigung ist die hocheffiziente Laser-Rohrschneidmaschine TruLaser Tube

»Wichtig sind Partner, die Verantwortung für das Gesamtsystem übernehmen«

Alfred Jehle, Senior Referent Produktionsplanung bei der AL-KO Technology Group“.

7000 von TRUMPF. Eine automatisierte Roboterentladung von Starmatik sowie ein automatisiertes Langgutlager von Stopa ergänzen die Anlage. „Das Stopa-Lager haben wir in einem neuen Hallenbau untergebracht“, erzählt Jehle. Es bevorratet Rohre bis 6,40 Meter Länge und bietet ausreichend Kapazität für die tägliche Materialversorgung in der

Rohrfertigung. „Das neue Lager entlastet unsere Mitarbeiter, die schwere Teile jetzt nicht mehr per Hand bewegen müssen. Das ist nicht nur ergonomischer, sondern erhöht auch ihre Sicherheit“, erklärt Jehle. Aber auch der verbesserte Materialfluss und die Transparenz im Bestand machen das Lager zu einem wichtigen Bestandteil der Prozesskette.

Die Roboterentladung von Starmatik ergänzt das Konzept insbesondere bei höheren Stückzahlen und im Schichtbetrieb. „Wenn größere Aufträge anstehen oder wir Teile unbeaufsichtigt entladen wollen, ist das ein klarer Vorteil“, sagt Jehle. Gleichzeitig bleibt er realistisch: Bei sehr kleinen, stark gemischten Losen ist das Entladen durch Mitarbeiter einfach effizienter. Und auch hier hat TRUMPF mitgedacht: Die Anbindung der Entladeautomatisierung erfolgt über ein Längsförderband, das in der Entladeeinheit der TruLaser Tube integriert ist. Ein programmgesteuerter Verstellmechanismus an der Ma-



schine ermöglicht dabei weiterhin das manuelle Entladen über den Bandtisch und bietet so die Flexibilität, die sich AL-KO wünscht.

Auch der nachgelagerte Biegeprozess rückt stärker in den Fokus. Eine Bestandsbiegemaschine von transfluid wird in den nächsten Wochen von einer effizienteren transfluid Biegemaschine abgelöst. Sie soll sicherstellen, dass die Produktivität der TruLaser Tube auch in der Weiterverarbeitung aufgefangen wird.

Laser-Rohrschneiden mit Blick auf Folgeprozesse

Mit der TruLaser Tube 7000 lassen sich mehrere Bearbeitungsschritte in einem Arbeitsgang bündeln: Bohrungen, Ausschnitte und Konturen bringt die hochproduktive Maschine direkt während des Schneidprozesses ein, wodurch sich nachgelagerte Bearbeitungen reduzieren lassen oder gänzlich entfallen.

Qualität ist ein weiteres, wichtiges Thema in der Prozesskette Rohr – auch bei AL-KO, schließlich lautet das Unternehmensmotto „Quality for Life“. „Beim Dornbiegen oder Verzin-ken dürfen sich im Inneren des Rohrs keine Rückstände befinden“, betont Jehle. „Schmutz oder Spritzer können später zu Problemen führen.“ Funkti-

onen wie der Spatter Guard von TRUMPF tragen dazu bei, die Reinigung der Rohrinneisen zu vereinfachen. Beim Beladen wird automatisch ein Trennmittel aufgebracht, das hilft, während des Schneidprozesses entstehende Ablagerungen leichter zu entfernen „Das erspart uns wertvolle Zeit“, sagt Jehle.

Auch die Programmierung der TruLaser Tube 7000 ist einfach und spart Zeit in der Arbeitsvorbereitung. NC-Programme lassen sich nach dem Laden durch den Programmierer automatisch aus dem CAD-Modell generieren. Die Programmierung erfolgt mit wenigen Klicks, quasi auf Knopfdruck, weil die zur Programm-erstellung notwendigen NC- und Schneiddaten im Hintergrund ermittelt werden. Das Ganze erfolgt offline, das heißt, die Programmierer können die Programme vorbereiten, während die Maschine produziert. „Wir trennen Programmierung und Produktion“, so Jehle. „Das erhöht die Auslastung der Maschine und verschafft uns mehr Flexibilität.“

Automatisierung als notwendiger Schritt

Für AL-KO ist die neue Prozesskette kein kurzfristiges Investitionsprojekt, sondern eine strategische Ent- ➔



4 Über die Kipp-Aushub-Station werden die Rohre automatisch aus dem Stopa-Langgutlager transportiert und an das automatische Beladesystem LoadMaster Tube übergeben.

5 Vorne links sind die Förderbänder der manuellen Materialausgabe der Rohrschneidemaschine, links im Hintergrund ist hinter den Gittern die automatisierte Roboterabladung zu erkennen.

6 Flexibilität ist bei der TruLaser Tube 7000 Programm. Die 6-kW-Festkörperlaser-Maschine schneidet Rohre und Profile bis 254 mm Durchmesser und 14 mm Wandstärke hochproduktiv.

COME&CONNECT
13 - 17 APRIL 2026
DÜSSELDORF | GERMANY

Tube

Düsseldorf



Join the best
THE #1
TRADE FAIR



**JETZT
TICKET
SICHERN!**

tm
Messe
Düsseldorf



7 Die Roboterentladung von Starmatik ergänzt das Gesamtkonzept und punktet insbesondere bei höheren Stückzahlen und im Schichtbetrieb.

8 Praktisch bei kleineren Losgrößen: ein programmgesteuerter Verstellmechanismus an der Maschine ermöglicht auch das manuelle Entladen der Maschine über den Bandtisch und bietet so ein Höchstmaß an Flexibilität.

9 Andreas Jehle hat seine Rohrbearbeitung im Griff. Eine durchgängig automatisierte Prozesskette – von der Materialbereitstellung, über das Laserrohrschneiden bis zur Einbindung nachgelagerter Prozesse sorgt für effiziente Abläufe – trotz kleiner Losgrößen und hoher Variantenvielfalt.

10 Bearbeitungsschritte wie Bohrungen, Ausschnitte und Konturen bringt die TruLaser Tube 7000 von TRUMPF direkt während des Schneidprozesses präzise ein.



scheidung. „Automatisierung ist kein Selbstzweck“, fasst Jehle zusammen. „Sie ist notwendig, um in einem Hochlohnland wettbewerbsfähig zu bleiben – auch bei kleinen Losgrößen.“

Dass dabei nicht jeder Schritt trivial ist, gehört zur Realität. Aber Andreas Jehle ist sich sicher, dass AL-KO mit der neuen Prozesskette Rohr auf dem richtigen Weg ist: „Wir müssen Prozesse ganzheitlich betrachten und Automatisierung gezielt einsetzen“, sagt Jehle. „Wichtig sind Partner, die Verantwortung für das Gesamtsystem übernehmen.“

www.trumpf.de

ZAHLEN & FAKTEN

AL-KO Vehicle Technology Group in Kürze

- › Gegründet: 1931
- › Rund 3.000 Mitarbeitende weltweit
- › Etwa 40 Standorte
- › Umsatz: rund 1 Mrd. Euro
- › Komponenten für Anhänger-, Freizeit- und Nutzfahrzeuge sowie Bau- und Agrartechnik



Wenn alles ineinandergreift: Rohrbearbeitung ohne Brüche

MODERNE ROHRBEARBEITUNG endet nicht an der Maschine. Wer Qualität, Produktivität und Flexibilität absichern will, muss den gesamten Prozess betrachten – von der Materialbereitstellung über das Laser-Rohrschneiden bis zur Weiterverarbeitung. TRUMPF verfolgt hierfür einen ganzheitlichen Ansatz und stimmt Material- und Datenfluss und Automation durchgängig aufeinander ab.

Vor der Maschine: Material und Daten im Griff

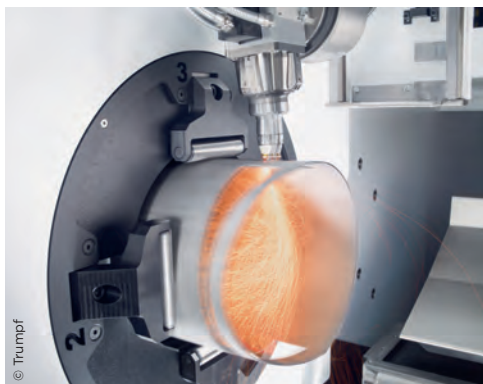
Die Basis einer stabilen Rohrbearbeitung ist eine zuverlässige Materialbereitstellung. Automatisierte Langgutlager sorgen für einen geordneten Materialfluss, erhöhen die Sicherheit im Handling schwerer Rohre und schaffen Transparenz über Bestände und Verfügbarkeit. OSEON, die Software für die Fertigungssteuerung von TRUMPF, vernetzt Lagerlösungen, Intralogistik und Auftragssteuerung. So lassen sich der Materialfluss automatisiert und die Bestände effizient verwalten. In Kombination mit der Visualisierung SmartView und Condition Monitoring lassen sich Maschinenzustände und Fertigungsdaten in Echtzeit überwachen, und Wartungen vorausschauend planen.

In der Maschine: Laser- Rohrschneiden als Kernprozess

Im Zentrum der Prozesskette steht das Laser-Rohrschneiden. Die TruLaser Tube Familie von TRUMPF bündelt mehrere Bearbeitungsschritte in einem Arbeitsgang. Bohrungen, Konturen, Ausschnitte und sogar Gewinde entstehen direkt im Rohr, dadurch reduzieren sich nachgelagerte Bearbeitungsprozesse oder entfallen komplett. Programme können offline vorbereitet werden, wodurch Rüstzeiten sinken und Maschinen länger produktiv laufen. Starke Software-Automatismen ermöglichen die schnelle Programmerstellung und reduzieren den Programmieraufwand in der Arbeitsvorbereitung. Die neue TruLaser Tube 7000, die TRUMPF auf der Messe Tube im April in Düsseldorf vorstellt, arbeitet noch produktiver und flexibler bis zu einem Hüllkreis von 290 mm.

Nach der Maschine: Entladen und Weiterverarbeiten

Nach dem Schneiden ermöglichen automatisierte Entladelösungen eine strukturierte Entnahme der Bauteile und spielen ihre Stärken insbesondere bei größeren Stückzahlen und im Schichtbetrieb aus. Sie entlasten das Bedienpersonal und unterstützen einen kontinuierlichen Materialfluss. Als integralen Bestandteil der Prozesskette versteht TRUMPF auch die Weiterverarbeitung, etwa das Rohrbiegen. Über strategische Partner wie STOPA, Starmatik und transfluid bindet das Unternehmen entsprechende Lösungen ein und sorgt dafür, dass die Produktivität des Laser-Rohrschneidens auch in nachgelagerten Prozessen durchgängig genutzt wird.



INFORMATIONEN

Ganzheitlich denken, durchgängig umsetzen

Mit der Prozesskette Laser-Rohrbearbeitung verfolgt TRUMPF einen systemischen Ansatz. Maschinen, Automation und Partnerlösungen greifen ineinander – von der Materialbereitstellung bis zum fertigen Bauteil.

Bereit für die Zukunft: Besuchen Sie uns auf der Tube 13. – 17. April, Halle 5, Stand A32.



SOLIDE RICHTTECHNIK ALS QUALITÄTS- RESERVE

OB TRAVERSEN ODER STÜTZEN: In der Blechverarbeitung entscheidet schon die Qualität des Bandmaterials über Prozessstabilität und Maßhaltigkeit. Bito-Lagertechnik setzt seit Jahrzehnten auf leistungsfähige Bandanlagen mit präziser Richttechnik. Geradheit, Spannungsfreiheit und effiziente Coilhandhabung sind zentrale Erfolgsfaktoren.





»Wir gehen davon aus, dass die **Qualitätsschwankungen** beim Material größer werden. Mit Arku können wir eine **bessere Materialqualität** sicherstellen und einen stabileren **Gesamtprozess** erreichen.«

Günter Knecht,
Leiter Betriebsmittelkonstruktion und Werkzeugbau / Industrial Engineering,
Bito-Lagertechnik Bittmann GmbH



1 Die vielen Coils zeigen es deutlich: Bei Bito wird fleißig gearbeitet. Die Arku-Bandanlage links muss deshalb im 3-Schicht-Betrieb und bei guter Auslastung ihre Zuverlässigkeit beweisen.

2 Damit am Ende die Qualität stimmt, muss die Technik von Anfang an perfekt arbeiten – da sind sich Johannes Decker (links), Vertrieb Bandanlagen bei Arku, und Günter Knecht, Leiter Betriebsmittelkonstruktion und Werkzeugbau / Industrial Engineering bei Bito, einig.

Mit mehr als 1.000 Mitarbeitern, über 300 Mio. Euro Umsatz und 178 Jahren Erfahrung ist die Bito-Lagertechnik Bittmann GmbH einer der Marktführer für Lagertechnik in Europa. Im Jahr 1845 gegründet ist das Unternehmen aus dem pfälzischen Meisenheim heute Komplettanbieter für Regal-, Behälter-, Kommissionier- und Transportsysteme. Das Portfolio umfasst über 5.000 Produkte und geht an mehr als 70.000 Kunden weltweit. Neben den Standardprodukten nimmt das Projektgeschäft einen immer größeren Raum ein. Dabei entwickelt Bito für die Kunden skalierbare Lagersysteme aus einem Baukastensystem mit einem hohen Grad an Individualisierung, ganz an die Kundenwünsche angepasst. Die Produkte sind flexibel und erweiterbar, und mit ihnen begleiten die Meisenheimer ihre Kunden vom Startup über Mittelständler bis zu Großkonzernen.

Vom Blechcoil bis zu Regalanlagen muss alles stimmen

Für bestimmte Teile von Regalanlagen, insbesondere Traversen und Stützen, verarbeitet Bito Bleche vom Coil. Um das Material der Produktion zuzuführen, sind spezielle Bandanlagen erforderlich. Sie bestehen in ihrem Grundaufbau aus einer Haspel, auf der das Blechcoil aufgespannt wird, und einer Richteinheit. Diese sorgt dafür, dass die Blechkrümmung, die durch das Aufwickeln auf das Coil entstanden ist, beseitigt wird. Außerdem stellt sie sicher, dass das Blech für die weitere Bearbeitung möglichst eben und frei von Eigenspannungen ist. Hinzu kommen Bandeneinführhilfen, je nach Bauform noch eine Schlaufenbrücke sowie Vorschubtechnik und gegebenenfalls eine Bandendenschweißmaschine. An die Bandanlagen schließt sich bei Bito eine Tiefziehpresse oder eine Profilieranlage an.

Die erste Bandanlage von Arku zog schon im Jahr 1986 bei Bito ein. Mittlerweile findet man eine große Anzahl von Anlagen aus Baden-Baden in den Hallen. „Arku ist bei uns der Ausrüster für die anspruchsvollen, hochwertigen Anlagen“, erklärt Günter Knecht, Leiter Betriebsmittelkonstruktion und Werkzeugbau / Industrial Engineering bei Bito. Der Grund: Die Qualität in der Richttechnik schlägt sich auch in der Qualität des Endpro- ➔



dukts nieder. „Gerade bei automatisierten Anlagen werden heute Genauigkeiten verlangt, die uns durchaus herausfordern“, sagt Knecht. Dazu muss nicht nur die Profiliermaschine eine hohe Präzision liefern, sondern auch die vorgelagerte Bandanlage.

Die Geradheit und Torsionsfreiheit der Bänder sind ein entscheidender Faktor. „Geradheit und Spannungsfreiheit machen das Endprodukt stabiler, deshalb ist für uns die Genauigkeit der wichtigste Entscheidungsfaktor bei der Vorbereitung des Bandes“, berichtet Knecht. Zudem sind die Richteinheiten mit dem von Arku patentierten Antriebssystem Ecoplan ausgestattet. „Es sorgt für bis zu 30 % mehr Leistung bei gleichem Energiebedarf. Wie ein ABS-



System beim Auto verhindert Ecoplan, dass die Richtwalzen auf dem Blech durchrutschen. Das reduziert den Verschleiß der Walzen,

schont die Materialoberfläche und spart zudem noch Energie“, erklärt Johannes Decker, Vertrieb Bandanlagen bei Arku.

Fachkräftemangel macht einfache Bedienbarkeit wichtig

Ein weiterer Aspekt ist die Bedienbarkeit der Bandanlage. Schließlich müssen die Blechcoils mit einem Hallenkran auf einen Ladestuhl gehoben, vorbereitet und auf die Haspel geschoben werden.

„Arku hat hier eine gute Bedienbarkeit, die Mitarbeiter kommen mit der Technik in jedem Fall zurecht“, sagt Knecht. Die Aggregate aus Baden-Baden verfügen über eine Doppelwendehaspel, um das Beladen zu

beschleunigen. Auch die Dokumentation ist gut verständlich und detailliert ausgearbeitet, sogar bei individuellen Anpassungen der Bandanlage. Im Laufe der Jahre haben sich dabei die Arku-Bandanlagen deutlich weiterentwickelt und können sich jetzt selbst komplett umrüsten und einstellen.

Auch die Parameter zu jedem Produkt sind in der Steuerung der Bandanlage hinterlegt. Über eine Digitalanzeige sehen die Bediener sofort, wie die Maschine gerade arbeitet. Das minimiert die menschlichen Fehlerquellen. Dennoch müssen die Mitarbeiter immer noch prüfen, ob die geforderte Qualität erreicht wird und gegebenenfalls nachjustieren. „Stahl ist nicht gleich Stahl, jedes Coil verhält sich etwas anders“, erläutert Knecht. Die digitalen Hilfsmittel dürften allerdings in Zukunft wichtiger werden, denn auch für Bito ist der Fachkräftemangel ein Thema.



6 Qualitätsbeweis aus Baden-Baden: Diese über 30 Jahre alte Arku-Anlage ist immer noch in Betrieb.

»Wie ein **ABS-System** beim Auto verhindert Ecoplan das Durchrutschen der **Richtwalzen**. Das reduziert den **Verschleiß**, schont die Materialoberfläche und **spart Energie**.«

Johannes Decker,
Vertrieb Bandanlagen, Arku Maschinenbau GmbH

Auch mit schlechterem Material gute Ergebnisse erreichen

Gut bewährt haben sich die Arku-Bandanlagen in den vergangenen Jahren, als der Stahl knapp war und oft nur in schlechter Qualität erhältlich. Hier hat sich für Bito deutlich bemerkbar gemacht, ob eine Richteinheit mit 21 Walzen oder mit weniger ausgestattet ist. Und es war nach den Worten von Knecht auch ein Grund, sich beim jüngsten Projekt wieder für Arku zu entscheiden: „Wir gehen davon aus, dass die Qualitätsschwankungen beim Material größer werden. Mit Arku können wir eine bessere Materialqualität sicherstellen und einen stabileren Gesamtprozess erreichen“, sagt er.

Darüber hinaus hat Knecht auch gute Erfahrungen mit der Verfügbarkeit der Arku-Maschinen gemacht, sie

liegt über 95 %. An den wichtigsten Produktionslinien bei Bito steht deshalb eine Bandanlage aus Baden-Baden am Anfang. „Und wenn tatsächlich doch etwas passiert, ist der Service immer schnell da“, berichtet Knecht weiter. Das wird immer wichtiger, weil durch das rasante Wachstum der vergangenen Jahre die Bandanlagen mittlerweile im Drei- oder Vierschichtbetrieb arbeiten. Dann wird jeder Ausfall zu einem Problem. „Wir von Bito sind seit über 30 Jahren mit Arku im Geschäftskontakt, und es hat immer sehr gut geklappt“, fasst Knecht zusammen und erklärt: „Bei Bandanlagen und beim Richten ist Arku für uns immer die erste Adresse.“

Stéphane Itasse
freier Fachjournalist
in Eibelsstadt
www.arku.com

HINTERGRUND

ARKU MASCHINENBAU GMBH – Das 1928 gegründete Familienunternehmen mit Sitz in **Baden-Baden** zählt zu den führenden Anbietern der **Richttechnik**. Mit rund 60 Jahren Erfahrung in diesem Bereich bietet Arku die weltweit größte Auswahl an **Hochleistungs- und Präzisionsrichtmaschinen** sowie **Entgrat- und Verrundungsmaschinen**. Ergänzt wird das Portfolio durch **automatisiertes Teilehandling für Richt- und Entgratmaschinen**.

Neben dem Stammsitz in Deutschland unterhält Arku **ISO-zertifizierte Tochtergesellschaften in Kunshan (China) und Cincinnati (USA)** und ist in über **30 Ländern** aktiv. Die Maschinen des Unternehmens kommen in der **industriellen Blechverarbeitung** zum Einsatz, insbesondere in der **Automobilindustrie**, im **Maschinenbau** und im **Schiffbau**. Weltweit beschäftigt Arku **über 200 Mitarbeiter**.

Rohrfrei neu definiert –
saubere Lösungen für
jede Anwendung.



Treffen Sie uns auf der
Tube Düsseldorf
am 13.-17. April
Stand 6H16

vapic
INDUSTRIELLE BAUTEILREINIGUNG



vapic.de

Alles aus einer Hand: Die Komplettlösung für Draht und Drahtführung



Ihr Schlüssel

zum perfekten Schweißen.

- serienmäßige Vakuumverpackung
- verbesserte Lichtbogenstabilität
- Porensicherheit

MIGAL.CO

WIR SIND AUF DRAHT!

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

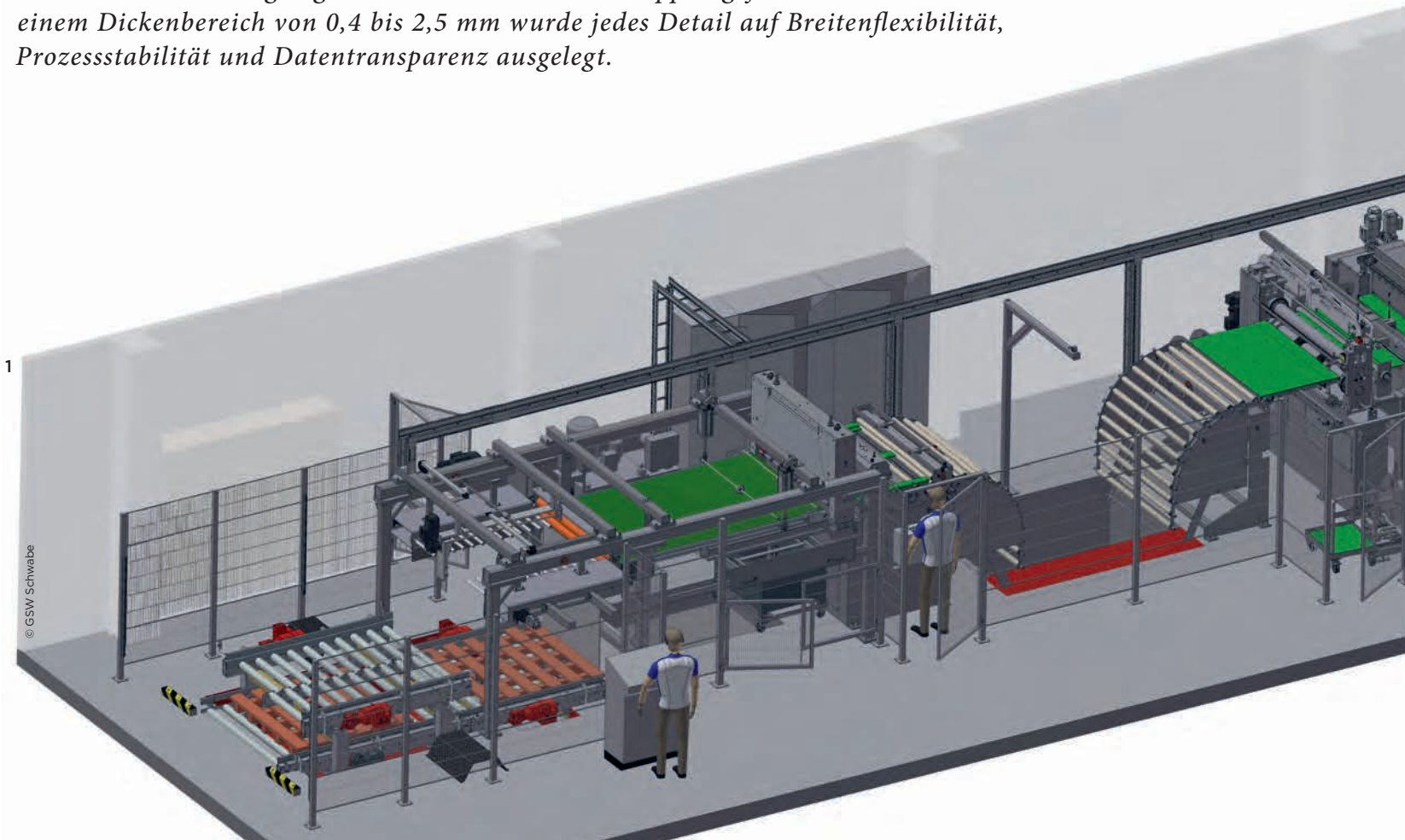
Pünktlich zum Jahreswechsel wurde von der GSW Schwabe AG in Kempen eine neue Querteilanlage für Feinblech fertiggestellt und in Betrieb genommen. Ersetzt wurde eine über 30 Jahre alte Bestandsanlage. Im Verlauf hatte sich das Projekt zu einer Anlage entwickelt, die in auffallend vielen Einzelpunkten bewusst über Standardlösungen hinausgeht – allerdings nicht als Selbstzweck, sondern weil optimale Betriebsabläufe für den Betreiber Priorität haben. Im Rückblick beschreibt Geschäftsführer Benjamin Schwabe von GSW, der sich und seine Leute gerne auch als Sheet Metal Fans bezeichnet, die Anfangsphase als ungewöhnlich – und zugleich typisch für die Dynamik, die das Projekt später prägte. „Ein Anruf folgte dem nächsten; in fast jedem wurden neue Ideen und Wünsche besprochen – von Funktionalitäten über Technologie bis hin zu modernster Energie-Rückgewinnung... alles war irgendwann und irgendwie einmal Thema“,

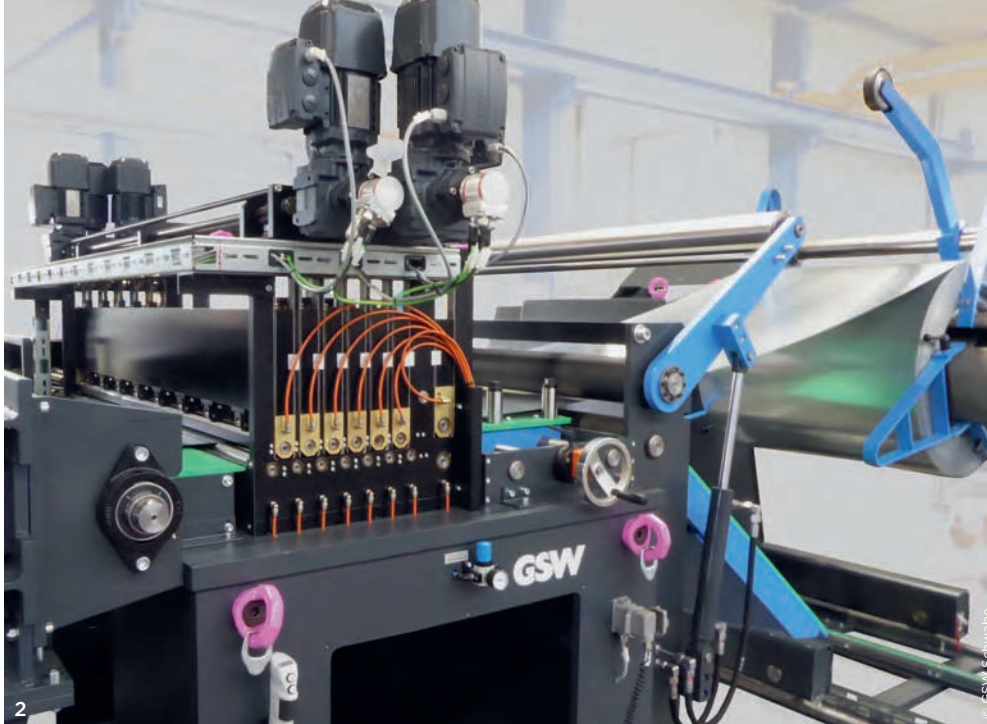
erinnert sich Schwabe. In dieser Phase war Schwabe regelrecht unsicher, ob der Auftrag überhaupt an GSW gehen würde: „Immer hatten wir den Eindruck, vieles sei noch unklar – und noch nicht passend.“

Das Ergebnis der teils sehr fordernden Abstimmung: der Auftrag ging an GSW. Später darauf angesprochen berichtete der Auftraggeber, dass er sich schon recht früh in der Abstimmungsphase für GSW entschieden habe – es jedoch sehr viele Details zu klären galt. Nach dem Auftrag folgte die pragmatische Phase: Vor-Ort-Termin, Bestandsaufnahme, Konstruktion. „Unser Team machte sich auf den Weg und besuchte das Werk, es galt eine komplexe über 30 Jahre alte Anlage zu ersetzen, und unsere Techniker brauchten eine solide Bestandsaufnahme – auch von den örtlichen Gegebenheiten. Dann hieß es mit Elan an die virtuellen Zeichenbretter und konstruieren – denn schon in 13 Monaten sollten die ersten Teile fallen!“

PRIORITÄT: OPTIMALER WORKFLOW

BEMERKENSWERTE DETAILS: Neue Querteilanlage für Feinblech ersetzt eine 30 Jahre alte Linie – und nutzt den Generationswechsel für eine konsequente technische Neuausrichtung. Vom Richtwerk über geregelte Saumwickler bis zur doppelt geführten Palettenautomation und einem Dickenbereich von 0,4 bis 2,5 mm wurde jedes Detail auf Breitenflexibilität, Prozessstabilität und Datentransparenz ausgelegt.





1 Übersicht über die Anlage: Rechts ist das bis zu 15 t schwere Coil auf der Haspel, links davon folgt die Präzisionsrichtmaschine, nach der Grube in der Mitte folgt die Dachscherer, sowie der Bereich mit dem klappbaren Förderband und Entnahmeschublade. Links ist der zweistöckige Abstapel-Sektor: unten werden leere Paletten eingefördert und vom versenkt eingebauten Hubtisch auf die richtige Höhe zum Abstapeln angehoben. Die vollen Paletten verlassen die Anlage über die Schwerlastrollenbahn in der zweiten Ebene.

2 Die Präzisionsrichtmaschine von GSW ist das Herzstück der Blechteilanlage: 13 einzeln ansteuerbare, achtfach gestützte Walzen verhelfen zu einer hohen und konstanten Richtqualität.

Materialmix, Oberflächenschutz und erweiterter Dickenbereich

Der Betreiber verarbeitet vor allem verzinkte Bleche in den Güten DX51 sowie DC04 bis DC01, zusätzlich Blankstahl S220, S350 und sogar S420. Die Tafeln werden vollautomatisch zu Regalböden in industrieller Qualität verarbeitet. Daraus ergeben sich erstaunlich hohe Anforderungen an Richterergebnis und Maßgenauigkeit – weniger „Schönheit“, mehr Funktion: Ebenheit, Reproduzierbarkeit, saubere Maßführung.

Parallel sollte die Anlage auch Edelstahl verarbeiten können. In der Praxis heißt das: sämtliche materialberührenden Komponenten müssen so ausgelegt sein, dass empfindliche Oberflächen nicht durch Kontaktstellen, Walzen oder Führungen beschädigt werden. GSW nahm deshalb „Beschichtungen und spezielle

Materialien“ an allen berührenden Flächen und Walzen als Vorsorgemaßnahme in das Lastenheft auf.

Interessant ist der Umgang mit dem Dickenbereich. Zwar reichen die Materialdicken, die der Betreiber heute verarbeitet im Wesentlichen von ca. 0,6 bis 1,25 mm. Aber die strategische Vorgabe lautete: Zukunftsfähigkeit und Flexibilität. Diese Ansage wurde konsequent umgesetzt. Der Dickenbereich wurde breiter gefasst und zwischen 0,4 mm bis 2,5 mm definiert. Im vollen Querschnitt fährt die Linie bis 1.500 × 2,0 mm oder 950 × 2,5 mm bei 250 MPa Streckgrenze. Die Coils dürfen maximal 15.000 kg wiegen und 1,8 m Durchmesser haben. 1.075 × 0,7 mm verarbeitet der Kunde sehr häufig, dabei entspricht ein Coil rund 2,5 km Bandlänge.

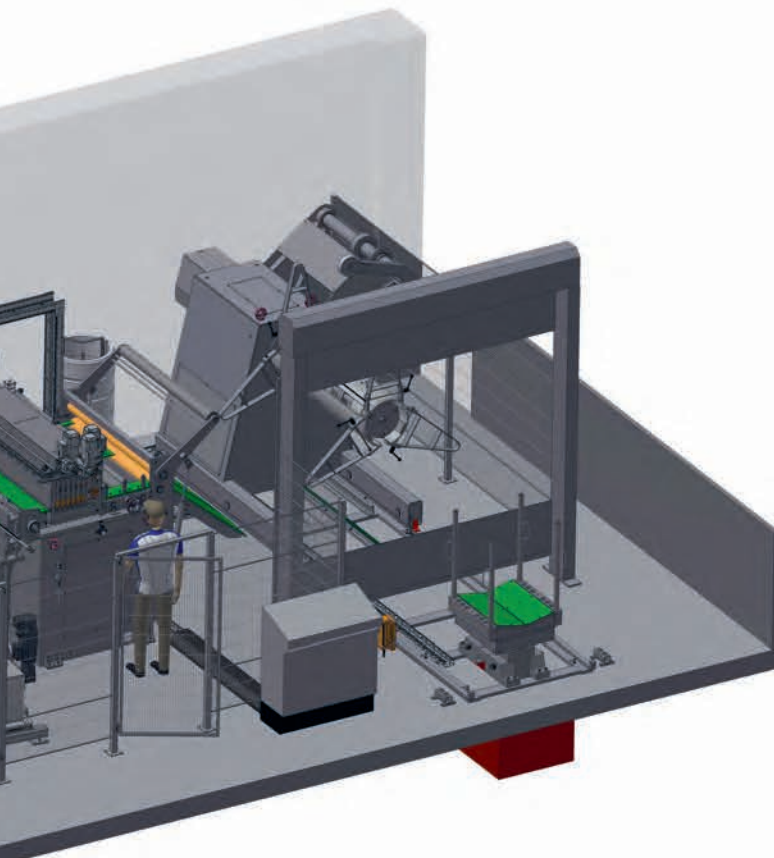
Die Richtmaschine als Herzstück

Kern jeder guten Querteilanlage ist die Richtmaschine – denn in einer Querteilanlage entscheidet das Richtwerk darüber, ob aus „krummem Band“ zuverlässig „gerades“ Material wird, das sich prozesssicher schneiden, transportieren und stapeln lässt. Entsprechend intensiv wurde die Richttechnik diskutiert. GSW stellte dem Kunden neben eigenen Präzisions- und Feinrichtmaschinen auch Hochleistungsrichtmaschinen vor. Auch wenn man dazu tendieren könnte, die technisch beste Lösung zu favorisieren, sollten stets auch Investitions- und Betriebskosten Eingang in den Entscheidungsprozess finden.

Im Zentrum der Auslegung stand deshalb die Frage, welches Richtkonzept den Anforderungen an Materialvielfalt, Ebenheit und Wirtschaftlichkeit am besten entspricht. Grundsätzlich lassen sich wie schon angedeutet drei Maschinentypen unterscheiden. Die Wahl zwischen diesen Konzepten ist weniger eine rein technische als vielmehr eine strategische Entscheidung: zwischen maximaler Korrekturfähigkeit, wirtschaftlicher Effizienz und der Frage, welche Materialqualitäten im Alltag tatsächlich zu erwarten sind. Hochleistungsrichtmaschinen eignen sich eher dort, „wo man mit Richten Geld verdienen will“ oder wo schlechtere Coilqualitäten durch Volumen/Verfügbarkeit begründet sind. Anders gesagt: Wer regelmäßiges Material „retten“ muss, braucht mehr Korrekturmöglichkeiten.

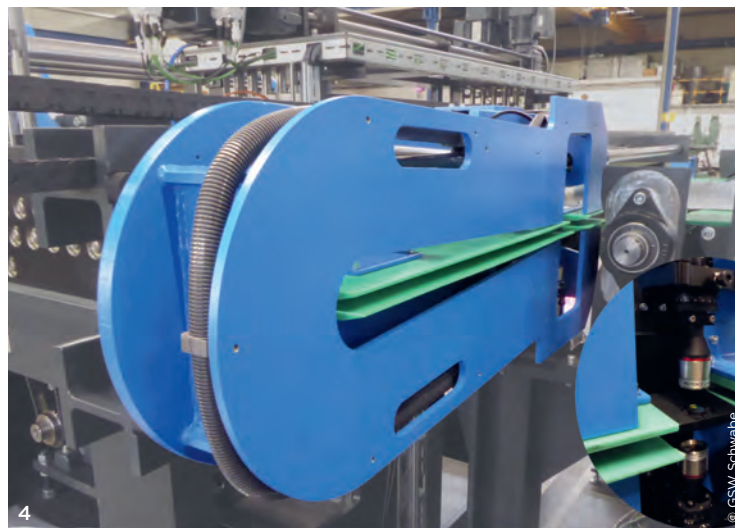
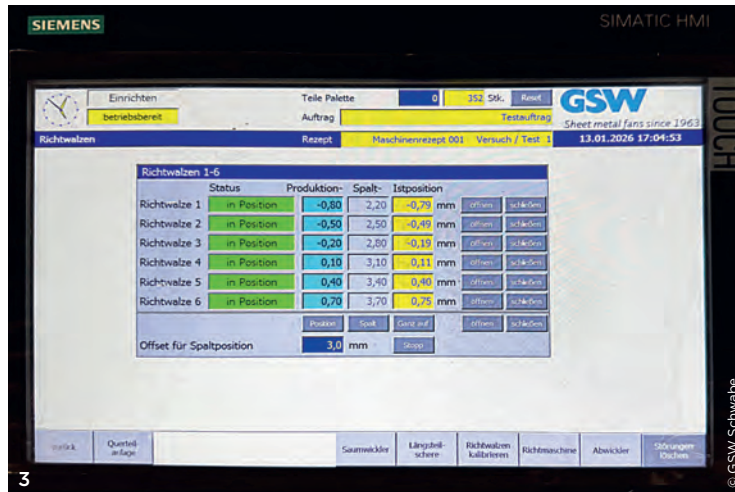
Kostenvergleich: Entscheidung mit klaren Beträgen

Die Kostenersparnis bei diesem spezifischen Invest gegenüber einer Feinrichtmaschine liegt bei rund 150.000 Euro, zuzüglich höherer Betriebskosten, bedingt durch die höheren Verformungsgrade, die mehr Antriebsleistung erfordern und den Walzenverschleiß erhöhen. Gegenüber der Hochleistungsmaschine ist der Invest sogar 300.000 bis 400.000 Euro niedriger – auch hier gilt es erheblich höhere Betriebskosten aufgrund der nochmals höheren Antriebsleistung und der Walzenwartung zu berücksichtigen. Im Ergebnis lässt sich also festhalten, dass wer mehr Richtleistung aufstellt, als es die verarbeiteten Blechqualitäten tatsächlich erfordern, sich vermeidbare Kosten einkauft. Am Ende entschieden sich die Projektpartner einvernehmlich für eine Präzisions-Richtmaschine. →



3 In der Steuerung lassen sich die sechs Richtwalzen individuell und auf hundertstel Millimeter reproduzierbar durch eine Feinspindel fahren. Hier können für unterschiedliche Materialien Rezepte angelegt werden.

4 Hier im Bild ist die Haltevorrichtung für die Präzisionsdickenmessung im Bereich von hundertstel Millimetern. Voraussetzung waren eine hohe Steifigkeit und Vibrationsarmut. Der Ausschnitt zeigt die Keyence Messapparatur.



Steife Universal-Walzrichtmaschine mit Einzelwalzenzustellung

„Die Präzisions-Richtmaschine von GSW ist eine Universal-Walzrichtmaschine in für diese Bauart sehr genauer und steifer Bauweise“, erklärt Schwabe. „Ihr entscheidendes Merkmal ist die lineare Einzelverstellung der aktiven Richtwalzen. Es gibt also keinen unflexiblen Richtblock“. Das ist ein konstruktiver Ansatz, der insbesondere die Feinjustage einzelner Walzen erlaubt – und damit eine differenziertere Reaktion auf wechselnde Materialzustände, solange die Coilqualität insgesamt stabil genug ist.

Gewählt wurde schließlich eine Präzisions-Richtmaschine des Typs RMZ 150/134. „Wir haben die Konstruktion mit 40er Richtwalze durchmaximiert“, erläutert Schwabe, „Um trotz der hohen Breite und der hohen maximalen Blechdicken die Einzelwalzenzustellung realisieren zu können, haben wir im Bauraum die größtmögliche Aussteifung vorgenommen.“ Die Maschine verfügt über sechs Richtachsen und insgesamt 13 Richtwalzen. Diese sind auf ihrer Länge 8-fach abgestützt – mit entsprechend großen Stütztraversen, Rollenpaketen und ausgesteiftem Unterbau.

Eine Herausforderung war die automatische Verstellung der Richtwalzen, denn die dafür notwendigen Motore waren räumlich aufgrund der nötigen Baugröße nicht auf konventionellem Weg un-

terzubringen, deshalb mussten die Getriebemotoren horizontal versetzt eingebaut werden.

Beim Antrieb nähert sich die Präzisionsmaschine der Feinrichtmaschinenlogik an: Wie bei einer Feinrichtmaschine werden auch hier alle Richtwalzen über ein Verteilergetriebe angetrieben. Dieses Verteilergetriebe ist eine Eigenentwicklung und wird von GSW selbst gebaut. Hervorzuheben sind dauergeschmierte Gelenkwellen, die in der Instandhaltung Kostenvorteile bieten. Teil des

Konzeptes sind im Getriebeverbund integrierte große Einzugswalzen, um die Richt- und Antriebskräfte optimal zu übertragen.

Schwabe fasst den Nutzen aus Betreibersicht zusammen: „Sechs Richtachsen helfen, dass wir eine sehr gute Ebenheit erzielen; außerdem müssen wir die Zustellung über den gesamten Coilverlauf nicht nachkorrigieren.“ Und er ergänzt: „Die Leistung dieser Maschine ist nicht nur im Spektrum sehr groß und etwa 30 % höher als unsere bisherigen Ausführungen mit 40 mm Richtwalzendurchmesser, sondern eben auch in einer Breitbandmaschine verbaut.“ Die Kombination aus Breitbandgeometrie und einzeln zustellbaren Oberwalzen beschreibt er als konstruktiv „wirklich außergewöhnlich“.

Verwiegung am Ladestuhl und konstante Dickenmessung: digitale Bestandswahrheit statt Näherung

Eine weitere Besonderheit der Anlage ist der 15-Tonnen-Ladestuhl mit Wägezellen. Ziel ist ein schnelles, sicheres Ermitteln des tatsächlichen Coilgewichts – und zwar als digital erfasster Wert. Schwabe argumentiert dabei ausdrücklich gegen eine rein rechnerische Lösung: „Unser Coilrechner kann das per mathematischer Formel zwar auch, aber mit den geeichten Wägezellen hat der Kunde einen belegbaren Wert und es gibt keinen Raum für Abschreibfehler oder dergleichen.“

Das ist unter anderem für Betriebe relevant, die Coils teilweise wieder einlagern: Ein belegbares Restgewicht erleichtert die Lieferfähigkeitsplanung und reduziert Unschärfen im Bestand.

Am Auslauf der Richtmaschine folgt eine weitere Besonderheit: die permanente Dickenmessung mit hoher Genauigkeit. GSW betont mit einem Schmunzeln, dass der Kunde „hartnäckig auf einer High-End-Lösung“ bestand. Aus einer ursprünglich angebotenen Zehntel-Messung mit

HINTERGRUND

GSW SCHWABE AG – mittelständischer Maschinen- und Anlagenbauer mit Spezialisierung auf die Band- und Coilverarbeitung aus Kempen. Das 1963 gegründete Unternehmen entwickelt und fertigt Lösungen für die Zuführung, Richt- und Schneidtechnik in der Blechverarbeitung und ist sowohl als Komponentenlieferant als auch als Systemanbieter tätig.

Portfolio: Abwickelhaspeln, Richtmaschinen, Vorschubsysteme, Scheren sowie Peripheriekomponenten wie Hub- und Coilwendetische; komplette Bandanlagen inklusive Engineering, Steuerungstechnik und Inbetriebnahme. Flexible Umsetzung kundenspezifischer Anforderungen, gezielte Modernisierung und Erweiterung bestehender Anlagen.

Hohe Fertigungstiefe am Standort Kempen: Konstruktion, mechanische Fertigung, Montage und Endabnahme überwiegend im eigenen Haus.

Mehr als sechs Jahrzehnte Erfahrung in der Blech- und Bandtechnik, ISO 9001 zertifiziert.

»Die Leistung ist etwa 30 % höher als unsere bisherigen Ausführungen mit 40 mm Richtwalzendurchmesser – in einer Breitbandmaschine!«

Benjamin Schwabe, CEO GSW Schwabe AG

einfacher Anzeige wurde eine Hundertstel-Messung mit digitaler Datenverarbeitung.

Als Anbieter der Messtechnologie kam Keyence ins Spiel. Als entscheidender Punkt erwies sich die mechanische Integration: Um die empfindlichen Geräte geschützt und fehlerfrei arbeiten zu lassen, musste der Einbauort entsprechend konstruiert werden, dazu gehören sowohl eine hinreichende Steifigkeit der Halterung und Messzone, aber auch Vibrationsarmut als zentrale Kriterien. Projektleiter Christof Bongartz ordnet den Nutzen betriebspraktisch ein: „Für unseren Kunden ist die Dickenmessung in vielerlei Hinsicht eine große Hilfe.“ Sie stellt nicht nur sicher, dass die Regalböden die Normdicke erreichen – und damit die zugesagte Tragkraft –, sondern sie hilft auch Einkauf und Produktionssteuerung bei der Ermittlung der korrekten Ausbringungsmenge je Coil. Ein Beispiel: Bei Bandlängen von 2,5 km kann eine positive Dickenabweichung von nur 0,03 mm bei einem Produkt von 534 mm Länge bereits eine Untermenge von rund 180 Teilen bedeuten. Das macht klar: Dicke ist nicht nur Qualitätsmerkmal, sondern tatsächlich eine wirtschaftliche Stellgröße.

Besäumen in Längsteil-Qualität: Schneidtechnik, neue Wellen-Dimension, neue Saumwickel-Logik

Nach der Dickenmessung kann das Material besäumt werden. Diese Funktion gab es auch in der alten Anlage; sie bleibt deshalb wichtig, weil sie den Einkauf flexibilisiert. Denn im Zweifel kann auf verfügbare und möglicherweise günstige Coilbreiten zurückgegriffen werden, statt gezwungen zu sein, exakt auf den Millimeter zu bestellen. Die GSW-Besäumschere ist baugleich mit der Produktionsschere – die Schnittqualität wird entsprechend hoch angesetzt. Allerdings statt der standardisierten Breitbandmaschine mit 180er Messerwellen entwickelte GSW eine neue Größe mit 140er Wellen. Der Nutzen liegt zu großen Teilen in leichteren, günstigeren Werkzeugen. Außerdem wurde die Saumwickeltechnik verbessert. Im früheren System wurde das Wickelmoment über eine elektromagnetische Kupplung zugeschaltet; die Risserkennung erfolgte mechanisch-träge über einen Hebelarm mit Umlenkrol-

le. Insbesondere die binär anmutende Drehmomentregelung kann eine Überlastung und ein Reißen des aufzuwickelnden Blechstreifens begünstigen.

Die nun eingesetzte Drehmoment-Klammerung arbeitet dagegen mit einem geregelten Antrieb, bei dem das auf die Wickelwelle wirkende Drehmoment aktiv vorgegeben und überwacht wird. Die Zugkraft des Saumstreifens kann materialabhängig eingestellt und während des Wickelprozesses kontinuierlich nachgeführt werden, während ein integrierter Drehgeber permanent Drehzahl und Beschleunigung der Wickelwelle erfasst. Das führt zu einer homogenen Aufwicklung. Ein weiterer Vorteil liegt in der deutlich höheren Flexibilität: Dünne, schmale Streifen können mit sehr geringer, exakt dosierter Zugkraft gewickelt werden, während bei dickeren und festeren Materialien ein höheres Moment eingesetzt werden kann,– ohne die Gefahr unkontrollierter Kraftspitzen. Zudem lässt sich das Drehmoment über den zunehmenden Wickeldurchmesser hinweg anpassen. Gerade bei dem hier vorgesehenen breiten Dickenbereich von 0,4 bis 2,5 mm verbessert diese Regelstrategie sowohl die Wickelqualität als auch die Abrissicherheit erheblich.

Konzeptionell bewusst verworfen wurden vom Betreiber zwei „Hacker“ links und rechts wie in der alten Linie. Manche Betreiber mögen diese zwar wegen geringer Schrottvolumina und potenziell besserer Wiederverwertungspreise. Aber GSW benennt zwei Nachteile: Lärm und Leis-

tung. Beide sind abhängig von Materialdicke und -festigkeit. Bei weichen Stählen unter 1 mm sei vieles unkritisch, so Schwabe, aber darüber steigt das Schnittgeräusch stark an. Außerdem begrenzen Hacker die Schnittgeschwindigkeit und damit die Bandgeschwindigkeit. Da die neue Linie ausdrücklich auch größere Dicken beherrschen sollte, stand dieses Konzept nicht zur Debatte.

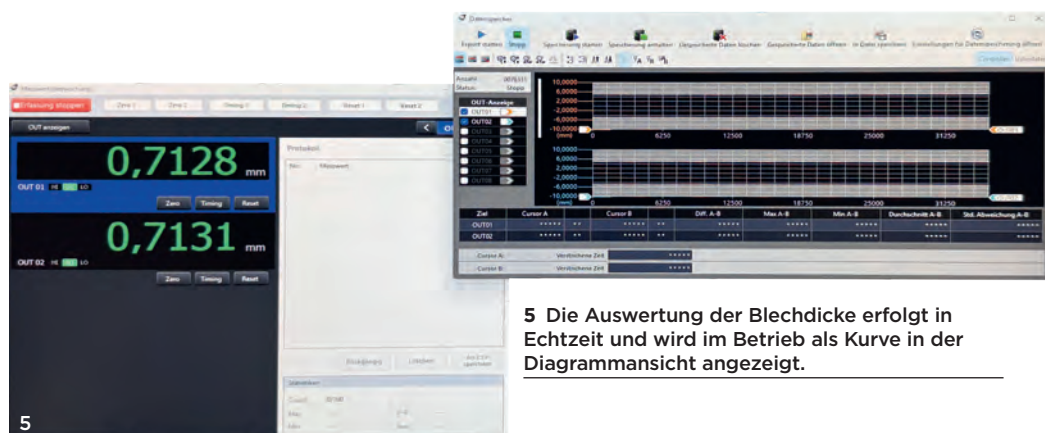
Aber auch eine neue, andere, sehr elegante Lösung, mit Rotations-Schneidköpfen und elektrischem Antrieb, die GSW inzwischen als eigene Lösung im Sortiment hat, schied wirtschaftlich aus. „Die Lösung ist vor allem für Längsteilanlagen und dort bei hohen Geschwindigkeiten und größeren Besäumbreiten ideal“, führt Schwabe aus. „Wir haben das selbstverständlich durchgerechnet, aber aus Kosten- und Platzgründen sind wir bei den Wicklern geblieben.“

Arrondieren für Breitband: Gratminderung

Da die Anlage häufig besäumt, wünschte der Kunde eine Einrichtung zur Reduzierung des Kantengrates – aber ausdrücklich keine vollumfängliche Entgratmaschine, sondern eine Maßnahme, um die Schnittgefahr zu reduzieren. Es geht um ein Verquetschen statt gezieltem Radius-Schälen oder Schleifen.

Schwabe beschreibt die Lösung als Arrondierrollen, die in eine angepasste Bandseitenführung integriert sind. Die Rollen haben Einstiche mit V-Kehle, werden dauerhaft an das Material gedrückt und sind in einem Federpaket gelagert, um Breiten-schwankungen auszugleichen.

Am Ein- und Auslauf wurden pneumatisch anstellbare Niederhalterrollen vorgesehen, um das Band zu stabilisieren. Hintergrund ist die große verarbeitete Breite in Kombination mit teilweise geringen Materialdicken: Die von oben mit definierter Kraft anstellbaren, gummierten Rollen sollen daher das Material lokal niederhalten, um ein Aufbäumen zu verhindern. In der Praxis zeigte sich bisher jedoch, dass die sehr saubere Schnittqualität der Besäumeinrichtung das Band so ruhig und formstabil führen, dass ein Arrondieren nahezu obsolet wird. ➔



5 Die Auswertung der Blechdicke erfolgt in Echtzeit und wird im Betrieb als Kurve in der Diagrammansicht angezeigt.



6 Der Saumschrott wird drehmomentgesteuert aufgewickelt, die Haspel ist konisch, so dass das Abziehen des Saumschrottcoils einfach ist. Da ein Kran nicht nutzbar war, dient ein passend konstruierter Wagen dem Abtransport. Im Hintergrund ist die Besäumschere zu sehen. 7 Der Bandeinlauf in den Walzenvorschub: Unter den grünen Abdeckungsstreifen sind die Präzisionskugellager zu sehen, die das einlaufende Blech für die Schere präzise ausrichten.



„Ich war beinahe enttäuscht – unsere Schnittqualität der Besäumeinrichtung ist so gut, dass wir diese schöne Erfindung gar nicht wirklich brauchen“, schmunzelt Schwabe. „Aber funktionieren tut sie – das haben wir getestet!“

Schlaufe mit Grube: hydraulische Überbrückung gegen Kratzer

Nach dem Besäumen wird das Material in eine Schlaufe mit Grube geführt, wobei diese bei Bedarf hydraulisch überbrückt wird. Die zwei aufgestellten Brückenelemente werden bei Bandende zusätzlich stufenweise nach oben getaktet. Ziel: Das Material fällt nicht in die Grube – und verkratzt nicht. Das ist ein klassisches Beispiel dafür, wie Oberflächenschutz nicht nur über Beschichtungen, sondern über Prozessführung und Mechanik entschieden wird.

Der Weg zur Schere ist in der Anlage über eine etwa 600 mm lange Bandführung ausgeführt und arbeitet mit liegenden Wälzlager, die das Material präzise leiten. Die Verstellung erfolgt per Handrad auf Linearschienen. Diese Konstruktion zentriert auch empfindliches Material präzise für den Schnitt.

Der Vorschub wurde für hohe Dynamik und empfindliches Material weiterentwickelt. Statt 160er Vorschubwalzen kommen welche mit 120 mm Durchmesser zum Einsatz – um das Walzengewicht zu reduzieren. Gleichzeitig wurden die Walzen gegen Durchbiegung abgestützt. Das ist Ingenieurslogik: Masse reduzieren, Dynamik erhöhen – aber Steifigkeit und Kontaktqualität sichern.

Produktionsschere mit Dachschnitt – ohne Butzen

Die Schere ist bei GSW ein wichtiges Produkt – nicht zuletzt weil viele andere Bandanlagenhersteller diese bei GSW zukaufen. In dieser Anlage arbeitet die Schere mit einem Dachschnitt. Wichtig dabei ist jedoch die konkrete Ausführung: Das aktive Obermesser hat keinen einseitigen Schnittwinkel, sondern steigt von außen nach innen gleichmäßig an – zweiseitig. Und: Das Messer ist

aus einem Stück gefertigt. Üblicher und günstiger sind zwei gerade Messer, die im entsprechenden Winkel zusammengesetzt werden. Dann allerdings bleibt zwangsläufig da, wo sich die Messer treffen ein Schneidbutzen zurück.

Warum ist das wichtig? Das Förderband hinter der Schere zieht auch während des Schnittes weiter. Es läuft – anders als der Taktvorschub – kontinuierlich, bis ca. 90 m/min. Während die Schere das gestoppte Bandmaterial trennt, zieht das Förderband also an der Materialunterseite. Würde nicht exakt mittig getrennt, würde die Tafel schief gezogen – und könnte sich sowohl verbiegen, als auch nicht sicher abgestapelt werden. Der Dachschnitt ist hier also nicht ein Qualitätsdetail, sondern prozessentscheidend für die Teileausfuhr.

Schwabe ordnet zugleich Alternativen ein: „Eigentlich könnte man auch ohne Förderband arbeiten“, sagt er, denn GSW habe kompakte Lösungen, bei denen die Abstapelung direkt an der Schere passiert. Aber: Dann ist eine Sichtprüfung der Tafel nur nach Anlagenhalt möglich, indem man eine Tafel entnimmt. Ebenso gibt es dann keine Schrottweiche für Anschnitt- und Endschrott.

Probeteilentnahme im laufenden Automatikbetrieb

Das war dem Kunden zu unpraktisch, er wollte Schrott bequem entsorgen können – und außerdem einzelne Bleche ausschleusen können, ohne zu Stoppen und den Automatikmodus zu verlassen. Schwabe kommentiert: „Die Konzeptgesprä-

8 Entnahmeverrichtung für Schrott und Probenbleche vor dem Stapler. Rechts im Bild ist die Dachschnitt-Schere zu sehen. Das Förderband kann pneumatisch hochgeklappt werden. Dann kann entweder Schrott in einen Container oder ein Probenblech in die Schublade gelangen.



che hatten klar gezeigt, dass eine regelmäßige Qualitätsprüfung notwendig ist und im Bereich des Förderbandes eine visuelle Oberflächenprüfung sowie für eine Entnahme ein kurzes Anhalten der Anlage nicht den Kundenanforderungen genügt.“ Die Lösung: Der gesamte Rahmen der Abstapelung wurde über das Förderband hinweg verlängert, und das Förderband in Richtung der Abstapelung so drehbar aufgehängt, dass es nach oben abgehoben werden kann. Darunter befindet sich eine Schubladenkonstruktion, die ein Einzelblech empfangen kann, dazu wird auch die Schublade pneumatisch angehoben. Über ein spezielles Programm wird im laufenden Automatikbetrieb ein Blech geschnitten, das dann über in eine große Platte eingelassene Röllchen in die Kassette der Schublade rutscht.

Der „Clou“ liegt in der Sicherheitslogik: Die Schublade wurde so gebaut, dass sie Teil der Sicherheitseinrichtung der Anlage ist. Das ermöglicht eine platzsparende manuelle Funktion bei gleichzeitig hoher Bediener-sicherheit. Der Bediener fordert den Probeschnitt an, entriegelt anschließend die pneumatisch gesicherte Schublade per Knopfdruck, entnimmt die Tafel sicher und bequem und kann die Schublade später wieder zurückschieben. In Endlage sichert sie sich selbst.

Servo-Fingerstapler: schnelle Öffnung, Kassette mit Millimeterablage

Nach der Schere läuft das Förderband kontinuierlich, um die Tafeln zur Abstapelung zu bringen. Damit kein Stau entsteht und der Stapler Zeit zum Takten hat, ist die Bahngeschwindigkeit des Förderbands höher als die des Walzenvorschubs. Die Tafeln „fliegen“ über horizontale dünne Rollen des Staplers, auch Finger genannt. Nach Erreichen des Hinteranschlages fahren diese Finger blitzschnell zur Seite und das Blech rutscht in die Kassette, die sie auf wenige Millimeter genau über das darunterliegende Blech gleiten lässt.

Zwischen Förderband und Stapler wurde zusätzlich ein Walzenpaar installiert – ein sogenannter Treiber. Schwabe erläutert: „Dieser Treiber verfügt über einen dynamischen Antrieb und kann die Tafel nochmals vom Förderband weg beschleunigen. Gleichzeitig ermöglicht er aber auch, dass man die Tafel bremst, um ihre Energie, mit der sie auf den Hinteranschlag trifft, zu reduzieren. Die Erfahrung zeigte, dass kurze Teile für die Bildung der notwendigen Lücken beschleunigt werden müssen, wohingegen lange Teile dagegen bis zu ca. 20% im Vortrieb reduziert werden müssen, damit sie ohne Schaden abgelegt werden können.“ Gleichzeitig seien lange Teile bezüglich der Lückenbildung weniger kritisch, weil ihre geringere Taktzahl die Lückenbildung erleichtert.

Palettenautomation – statt L-Form übereinander fahren

Am Ende der Linie steht eine ganz besondere Lösung, die räumlichen Zwängen und einer „wilden



9 Der Hubtisch ist beim Kunden im Boden versenkt montiert. Zu sehen sind die Fingerrollen, die zur Seite fahren und das Blech auf den Stapel sinken lassen, außerdem in der Mitte der Hinteranschlag, der für präzises Ablegen sorgt.

Idee“ entstammt. Am langen Ende der Halle gibt es einen Durchgang und eine durchgehende Hallenwand direkt hinter der Anlage – klassische Einschränkungen, die Standard-Automationen erschweren.

GSW schlug zunächst ein L-förmiges Design vor: Einfahrt der Leerpallette von der langen Seite, Ausfahrt der fertigen Stapel nach vorne Richtung

„So konnten wir sogar die großen Stapelhöhen von maximal 700mm inklusive Palette erhalten“, freut sich Projektleiter Bongartz. Gleichzeitig bleibt der komplette Raum vor der Linie frei, ohne dass auf der langen Seite mehr Platz benötigt wird. Der Automationsgrad entspricht einer Standardlösung – nur eben in einer raumlogisch ungewöhnlichen Ausführung.

»Eine regelmäßige Blechentnahme ohne Verlassen der Anlagenautomatik war gefordert!«

Benjamin Schwabe, CEO GSW Schwabe AG

Bediener. Doch das verbrauchte aus Kundensicht zu viel Platz in der Halle. Dann kam die Idee vom Kunden: „Warum fahren wir nicht übereinander?“ Schwabe gibt zu, dass die Idee zunächst kaum zu realisieren schien. Doch dann folgte der klassische Ingenieursmoment und nachdem man einige „Striche aufs Papier“ gezeichnet hatte, zeigte sich plötzlich die Genialität der Idee.

Bei der realisierten Lösung befindet sich eine Standardrollenbahn auf dem Boden, über diese werden leichte Leerpalletten zur Abstapelung transportiert. Darüber ist eine Schwerlastbahn angeordnet, die die gefüllten Paletten herausfährt. Der Hubtisch mit aufgesetzter Schwerlastbahn im Stapler ist 600 mm tief im Boden eingelassen, so dass er die leeren Paletten von der unteren Rollenbahn übernehmen kann und dann auf die zum Stapeln benötigte Höhe anheben kann.

Etikettierung: Daten aus Anlage, Warenwirtschaft und Prozessabstimmung

Wenn die Bleche in gewünschter Menge zum Stapel gewachsen sind und ein Chargenwechsel möglich ist, erstellt ein mittels zusätzlichem PC verwalteter Drucker das passende Etikett mit allen benötigten Informationen. Verarbeitet werden sowohl Daten aus der Anlage als auch aus der Warenwirtschaft des Kunden. GSW arbeitete dabei in enger Abstimmung mit dem Regalbauer zusammen und optimierte Prozesse und Format. Damit schließt sich ein Kreis: Die Anlage ist nicht nur mechanisch präzise, sondern auch datenlogisch in Richtung Nachverfolgbarkeit und Produktionssteuerung ausgelegt – vom geeichten Gewicht über Dickenmesswerte bis zur Etikettierung.

Alles in allem war der Detailaufwand für das Projekt hoch – in Konstruktion wie Programmierung. Projektleiter Bongartz resümiert etwas augenzwinkernd: „Wir als Sheet metal fans wollen das Beste für unsere Kunden. Aber ganz ehrlich, hätten wir vorhergesehen, welchen Aufwand die vielen guten Ideen bis zur finalen Umsetzung verursachen würden – von der Konstruktion bis zur Programmierung der Linie – ich hätte uns gerne bei Zeit und Geld ein wenig mehr gegönnt. Aber wir haben wertvolle Erfahrungen gemacht und spannende Konzepte erarbeitet, die uns für künftige Anwendungen einen Vorsprung verschaffen.“

Mehr Präzision mit weniger Energie

MIT EINER VÖLLIG NEU entwickelten Servopresse hat der dänische Pumpenhersteller Grundfos einen großen technischen Fortschritt erreicht. Das System vereint Präzision, Bedienerfreundlichkeit und Cybersicherheit, während der Energieverbrauch pro Hub um bis zu 85 % reduziert werden konnte.

Energieeffizienz, hohe Wiederholgenauigkeit und freie Programmierbarkeit gehören zu den Hauptanforderungen, als Grundfos einen zentralen Teil seiner Produktion von Metallkomponenten für seine Pumpen modernisieren wollte. Das System ergab sich aus der Zusammenarbeit mit dem schwedischen Pressenhersteller AP&T. Die weltweit einzigartige Anlage ist jetzt im dänischen Bjerringbro in Betrieb, wie der Pressenbauer berichtet.

„Soweit wir wissen, gibt es nirgendwo sonst auf der Welt etwas Vergleichbares. Die Presse ist frei programmierbar, kann den jeweiligen Motor und die Pumpe für jeden Zylinder separat steuern und verfügt über eine erstaunliche Präzision, da sie sich 4.000 Mal pro Sekunde synchronisieren kann. Wir konnten die Zahlen selbst kaum glauben, als wir sie das erste Mal sahen“, sagt Peter Karlsson, Key Account und Area Sales Manager bei AP&T.

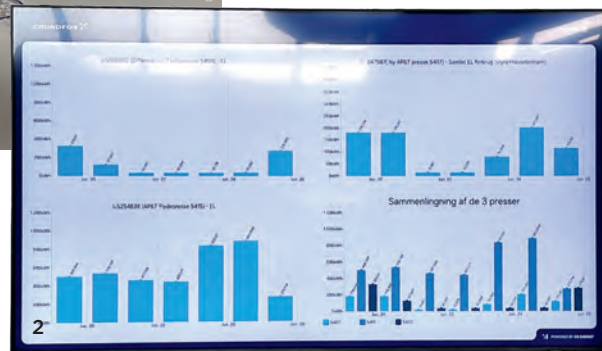
Grundfos-Projektmanager Peter Lund Pedersen beschreibt die Initiative als einen strategischen Schritt in der Nachhaltigkeitsarbeit des Unternehmens. „Unser Ziel war es, das Kaltfließpressen zukunftssicher zu machen. Wir zogen zunächst eine Überholung des Steuerungssystems in Betracht, aber als wir die potenziellen Energieeinsparungen und Prozessvorteile einer neuen Servopresse von AP&T sahen, fiel uns die Entscheidung leicht“, sagt er.

Die Beziehung zwischen AP&T und Grundfos war bei der Entwicklung entscheidend. Die Zusammenarbeit begann bereits in den 1970er Jahren



1 Peter Lund Pedersen von Grundfos und Peter Karlsson von AP&T mit dem Servopressensystem, das sie gemeinsam entwickelt haben.

2 Die Bediener können den Energieverbrauch in Echtzeit auf dem Bildschirm überwachen, sowohl bei der neuen Servopresse als auch bei älteren Maschinen.



und hat zu mehreren Innovationen geführt.

50 Jahre gemeinsame Erfahrung in der technischen Entwicklung

„Grundfos ist ein anspruchsvoller Kunde. Unsere Zusammenarbeit war eine treibende Kraft in unserer Entwicklung“, meint Karlsson.

Grundfos betont auch, wie wichtig gegenseitiges Verständnis ist. „Was unsere Partnerschaft erfolgreich macht, ist die gemeinsame Bereitschaft, neue Methoden zu erproben. Wir führen einen guten und offenen Dialog und waren uns bei der Entwicklung neuer Produktionstechnik immer einig“, erläutert Lund Pedersen.

Die neue Servopresse ist mit zwei weiteren Maschinen von AP&T in eine automatisierte Anlage integriert.



3

3 Die neue Servopresse verbindet Technik mit Bedienerfreundlichkeit und einem niedrigem Geräuschpegel.

Alle sind mit einem Visualisierungssystem verbunden, das den Energieverbrauch in Echtzeit anzeigt, sowohl für jede einzelne Maschine als auch für den gesamten Prozess.

„Diese neue Servopresse verbraucht im Vergleich zu den älteren Maschinen deutlich weniger Energie. Sie weist einen Effizienzgewinn um das Zehnfache gegenüber den alten Maschinen auf“, sagt Karlsson. Grundfos selbst hat die Anlage um einen externen Bildschirm ergänzt, der die Energiedaten direkt in der Produktion anzeigt. „Die Visualisierung hat in unserer Arbeit eine wichtige Funktion übernommen. Wir nutzen sie, um Abweichungen schnell zu erkennen und Verbesserungen voranzutreiben. Sie liefert einen starken visuellen Effekt, insbesondere im Vergleich zu den älteren Pressen. Wir haben ein Green Team, das an der Ermittlung von Energieeinsparungen arbeitet“, sagt Lund Pedersen.

Programmierungsfreiheit und Betrieb mit weniger Geräusch

Ein weiteres Merkmal der Presse ist die frei programmierbare Bedienerschnittstelle. Über sie kann der Bediener Drücke, Sequenzen und Zyklen selbst steuern und anpassen, ohne dass eine externe Programmierung erforderlich ist. „Es spart enorm viel Zeit und steigert die Produktionskapazität“, sagt Karlsson. „Für unsere Produktion ist die freie Programmierbarkeit entscheidend. Es gibt den Bedienern die Kontrolle und ermöglicht eine schnelle Reaktion auf Produktionsänderungen“, ergänzt Lund Pedersen. Auch die

Geräuschemissionen wurden auf 67 dB(A) reduziert. „Die Minimierung von Lärm ist immer ein Ziel, wenn wir in neues Equipment investieren. Die neue Presse hat die Arbeitsumgebung deutlich verbessert“, meint er.

Mit der Digitalisierung wird zudem die Cybersicherheit wichtiger. Die jüngste ISO 27001-Zertifizierung von AP&T war daher ein wichtiges Kriterium für Grundfos. „Wir verlangen von unseren Lieferanten die Einhaltung der Sicherheitsstandards, insbesondere im Bereich der IT-Sicherheit“, sagt Lund Pedersen.

In Betrieb und hohe Erwartungen erfüllt

Die Servopresse ist jetzt in Betrieb und die Ergebnisse der ersten Monate entsprechen den Erwartungen, sowohl was die technische Leistung als auch die Energieeffizienz betrifft.

„Bei neuer Technik gibt es immer eine gewisse Einlaufzeit, aber jetzt läuft die Maschine stabil in der Produktion. Die Präzision, der Geräuschpegel und der Energieverbrauch sind genau so, wie wir es uns erhofft haben“, freut sich Karlsson.

Bei Grundfos sind bereits deutliche Ergebnisse zu sehen. Lund Pedersen sagt aber auch, dass sich die wirklichen Auswirkungen erst längerfristig zeigen werden. „Das offensichtlichste Ergebnis ist die Energieeinsparung, vor allem im Vergleich zur vorherigen Presse. Weitere Ergebnisse werden wir erst beurteilen können, wenn wir die Presse länger in Betrieb haben“, sagt er.

www.aptgroupp.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

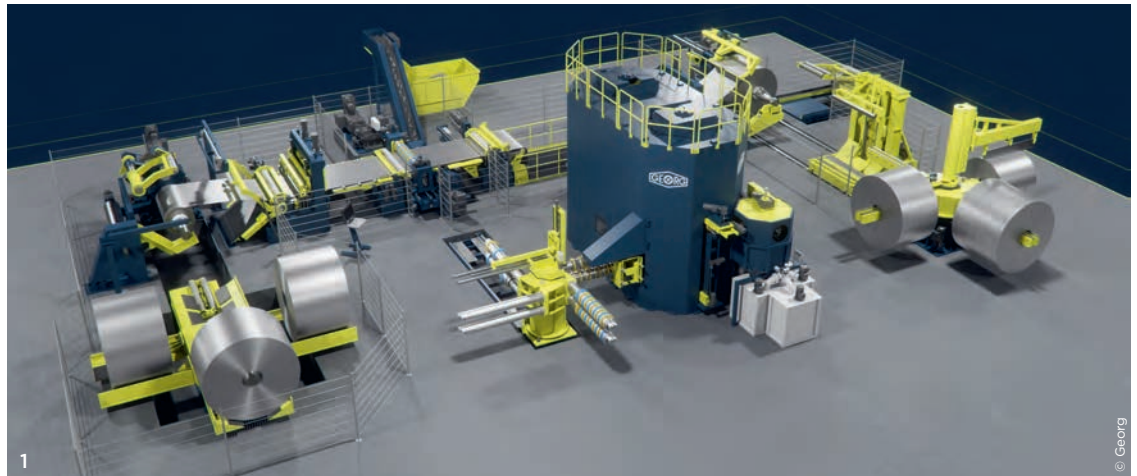
Siemensstr. 1, D-48683 Ahaus
Telefon +49 (0) 25 61/93 30-0
Telefax +49 (0) 25 61/93 30-93
www.goecke.com
info@goecke.com

Tempo beim Längsteilen

KURZE HANDLING- UND RÜSTZEITEN, maschinelles Lernen und vorausschauende Planung – das sind nur einige der Vorteile, mit denen der Georg Toolingrobot die Produktivität von Längsteilanlagen steigert. Er automatisiert alle manuellen Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Wechsel der Werkzeuge, außerdem deren Reinigung und die Inspektion der Schneidkanten der Rollscherenmesser.

Die neue Anlage ist auf die Bedürfnisse der Servicecenter für Stahl und Aluminium mit ihren häufigen Programmänderungen zugeschnitten, wie der Hersteller Heinrich Georg Maschinenfabrik mitteilt. Denn der manuelle Wechsel der Rollscherenmesser kostet bisher an Längsteilanlagen Zeit und ist in vielen Werken ein Engpass. Bis zu 14 Messerwechsel pro Schicht erreicht der Roboter durch konstruktive Details und mit Machine-Learning-Algorithmen. So kann die Software vorausschauend planen und neu bestückte Messerwellen termingerecht zur Verfügung stellen.

Der Roboter ist kompakt und skalierbar: Dank des modularen Konzepts kann er an veränderte Bedingungen angepasst werden. Georg verwendet einen Handlingroboter, der im kreisförmigen Speicher im Wesentlichen nur vertikal und radial verfährt. Das bedeutet kurze Fahrwege und geringe Zeiten für den Messerbau.



1 Der Georg Toolingrobot integriert sich in vorhandene Längsteilanlagen. 2 Der Blick in das Innere: Ein Roboter übernimmt das Handling der Werkzeuge.

Algorithmen sparen Zeit

Auch mit dem Ein- und Auslagern mehrerer Werkzeuge spart der Roboter Zeit. Die selbstlernende Software für die Logistik des Werkzeuglagers speichert zum Beispiel häufig genutzte Werkzeugkombinationen und entscheidet, welche Pakete mo-

nolithisch zusammengehalten werden. Insgesamt reduziert die Software die Zahl der bisher üblichen Transaktionen um rund 25 %. Hinzu kommt, dass der Toolingrobot viele vorbereitende Arbeiten nachts oder am Wochenende erledigt.

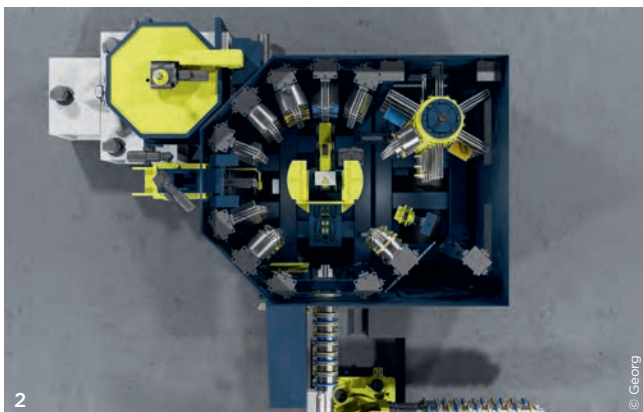
Jörn Franz, Head of Finishing Lines bei Georg, sieht neben der Beschleunigung des Prozesses Kostenvorteile für seine Kunden: „Unsere Entwickler gehen davon aus, dass sich jeder Toolingrobot in weniger als zwei Jahren bezahlt macht. Eine Steigerung der Produktion um 10 % – etwa, wenn nur ein Werkzeugwechsel mehr pro Schicht realisiert werden kann – kann den Return on Investment auf wenige Monate reduzieren.“

Die Rollscherenmesser werden automatisch inspiziert, bevor sie eingesetzt werden. Georg verwendet ein kamerabasiertes System und eine in-

telligente Bildverarbeitung. Sie ermöglicht es, Defekte wie dünne Risse und kleine Ausbrüche oder den Verschleiß der Kanten zu erkennen und zu klassifizieren. Perfekte Messer, perfekte Ergebnisse

Reinigung zu jeder Zeit

Auch bei der Reinigung der Werkzeuge geht der Maschinenbauer neue Wege und bietet eine optionale Waschanlage an. Dabei ist der Waschvorgang gründlicher und zugleich kürzer als in bisher üblichen Anlagen. Neu ist ebenfalls, dass das Waschen zu jedem Zeitpunkt ablaufen kann – auch nachts oder am Wochenende. Damit beseitigt der Toolingrobot einen weiteren Flaschenhals, der bisher in vielen Anlagen die Produktivität herabgesetzt hat.





20. – 23. Oktober 2026
Hannover

FÜR EINE STÄRKERE ZUKUNFT

SMARTE UND NACHHALTIGE PRODUKTION

Die Nr. 1 für Blechbearbeitung –
seien Sie dabei!



Live-Technologie
auf 160.000+ qm



1.300+ Aussteller
aus aller Welt



NEU
Innovation Zone



Themen-
rundgänge



Industry
Awards

Wo die Zukunft der Blechbearbeitung beginnt.

Trennen | Umformen | Fügen | Flexible & hybride Fertigung | Digitale & automatisierte Prozesse | Oberflächenbearbeitung | Additive Fertigung | Zulieferteile | Betriebseinrichtungen & mehr

Built by
RX In the business of
building businesses

IHR MESSETERMIN
IN HANNOVER



Rotor-Stator-Fertigung – Neue Ansätze

IN DER ROTOR- UND STATORFERTIGUNG entscheidet nicht nur die Präzision des Stanzprozesses, sondern zunehmend die intelligente Beherrschung der Paketierung über Qualität und Wirtschaftlichkeit. Eine neue Steuerungsgeneration bietet Lösungen, die Mess- und Überwachungstechnik, automatische Parametrierung und offene Datenintegration konsequent miteinander verbinden.

Mit der zunehmenden Elektrifizierung industrieller Antriebe wächst der Bedarf an hochpräzise gefertigten Rotor- und Statorpaketen. Neben der reinen Stanzgenauigkeit rückt dabei die Prozesssicherheit der Paketierung selbst in den Mittelpunkt. Der Hersteller von Stanzautomaten Bruderer hat vor diesem Hintergrund eine neue Stanzpaketiersteuerung (BSP) sowie die neue Maschinensteuerung B3 entwickelt, die beide erstmals im Rahmen der Blechexpo Ende letzten Jahres präsentiert wurden. Die dort gezeigten Lösungen sind

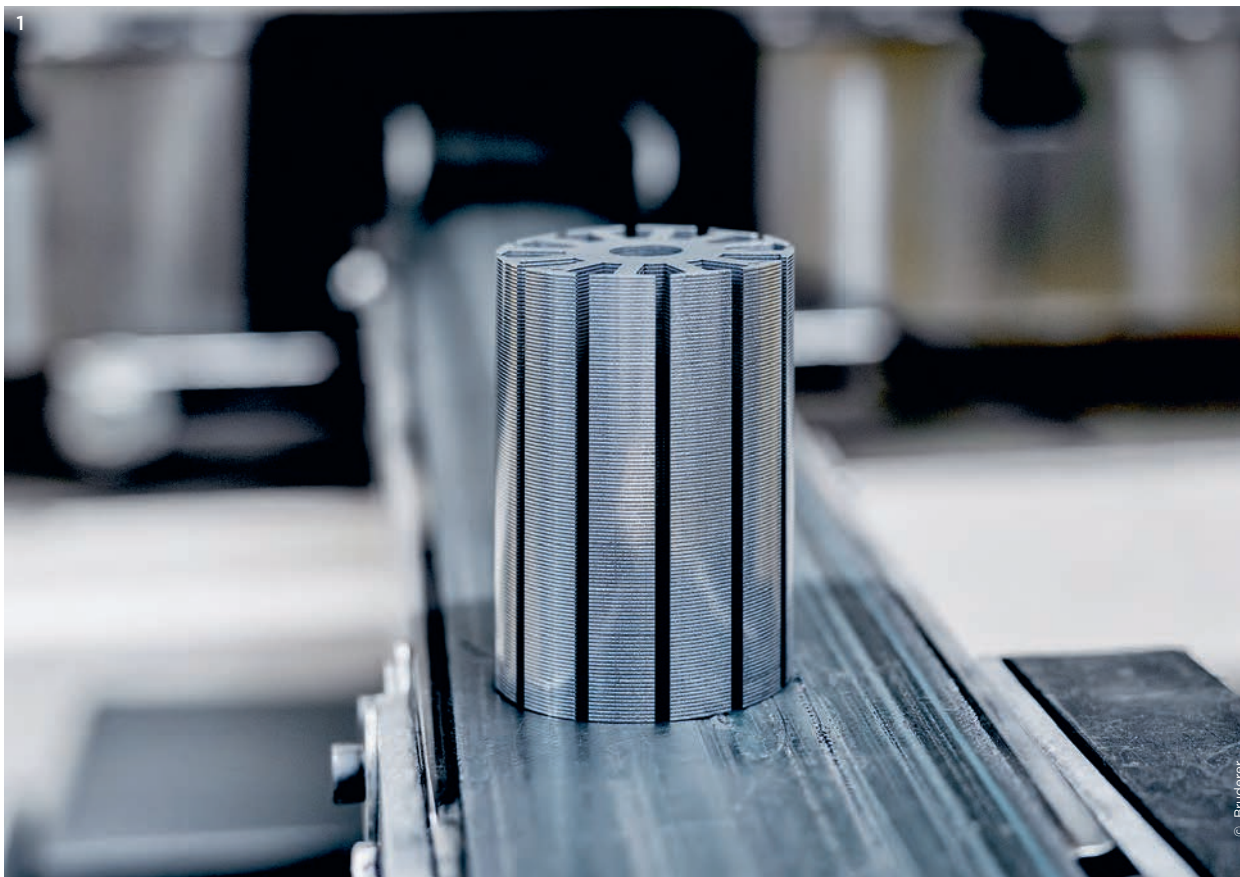
für die Stanz- und Paketierpraxis von erheblicher Relevanz.

Anforderungen in der Rotor-Stator-Paketierung

Die Paketierung von Elektroblechen für Rotoren und Statoren stellt hohe Anforderungen an Wiederholgenauigkeit, Positionsüberwachung, Banddickenkontrolle und Pakethöhenstabilität. Materialschwankungen im Band, komplexe Dreh- und Schieberbewegungen sowie wechselnde Paketierstrategien erfordern eine Steuerung, die sowohl

flexibel konfigurierbar als auch hochgradig prozesssicher ist. Bruderer adressiert diese Anforderungen mit der neuen Stanzpaketiersteuerung BSP, die konzeptionell speziell auf die Rotor-Stator-Fertigung zugeschnitten wurde und in enger Zusammenarbeit mit Kunden entwickelt sowie praxisnah erprobt wurde.

Die neue Stanzpaketiersteuerung BSP erweitert das Portfolio von Bruderer für hochpräzise und zuverlässige Stanzprozesse. Die Lösung ermöglicht kurze Rüstzeiten, hohe Prozesssicherheit und flexible Konfigurationen. Selbst bei komplexen Pake-



1 Als führender Hersteller im Bereich der Stanztechnik bietet Bruderer jetzt mit der BSP-Steuerung eine hochproduktive Lösung für den wachsenden Markt des Paketierens von Komponenten für Elektromotoren und Transformatoren.

2 Bis zu sechs frei programmierbare Drehstationen lassen sich per Plug-and-Play einrichten; Motoren werden automatisch erkannt, parametrierung und überwacht.



tierstrategien ist sie laut Hersteller einfach bedienbar. Entwickelt in enger Zusammenarbeit mit Kunden, wurde das System speziell auf die Anforderungen der Rotor-Stator-Fertigung zugeschnitten und in der Praxis umfassend erprobt.

Benutzerfreundliche Steuerung mit B3-Technologie

Die BSP basiert auf der ebenfalls neuen Bruderer B3-Steuerung und lässt sich über einen 21"-Touchscreen intuitiv bedienen. Ein frei konfigurierbarer Startbildschirm mit übersichtlicher Kacheloptik,

rollenbasierte Zugriffsrechte und eine klare Steuerungslogik sowie wiederverwendbare Blechformen erleichtern die Handhabung. Bis zu acht parallele Programmkanäle ermöglichen die Umsetzung vielfältiger Paketierstrategien. Diagnose- und Statistikfunktionen unterstützen die Prozessanalyse, während exportierbare Parameter den Einsatz in Industrie-4.0-Umgebungen erleichtern.

Zu den wichtigsten Vorteilen der BSP zählen Komponenten, die sich auf Knopfdruck selbst konfigurieren und die schnelle und prozesssichere Inbetriebnahme und Umrüstung erlauben. So lassen

sich bis zu sechs frei programmierbare Drehstationen per Plug-and-Play einrichten; Motoren werden automatisch erkannt, parametrisiert und überwacht. Die Funktion „Automatische Rampenzeiten“ passt Bewegungen an die Hubzahl an, verkürzt Rüstzeiten und reduziert Werkzeugverschleiß. Auch die Schiebersteuerung richtet sich vollautomatisch ein. Dadurch entfallen manuelle Justagen, Fehlerquellen werden minimiert. Die maximal 32 Schieber können dezentral angeordnet und mit kurzen Verbindungskabeln angeschlossen werden. Sie haben jeweils zwei Ein- und Ausgänge, die sich selbsttätig kalibrieren und bei Bedarf korrigieren. Das Einlernen der Werkzeugsicherung für bis zu 32 Kanäle funktioniert ebenfalls automatisch.

Intelligente Mess- und Überwachungstechnik

Die Entwickler legten zudem großen Wert auf eine intelligente Mess- und Überwachungstechnik. Die BSP bietet umfassende Kontrollmöglichkeiten für Drehstationen, Schieber und Werkzeuge. Eine Positionsüberwachung für bis zu acht Kanäle mit Hüllkurven- und Grenzwertberücksichtigung ergänzt das patentierte Banddickenmesssystem mit integrierter Pakethöhenregulierung. Die im BSV-Vorschub inline arbeitende Banddickenmessung erfasst Materialschwankungen präzise mit einer mittleren Genauigkeit von $\pm 0,01$ mm und kompensiert diese automatisch. Außerdem stellt die Pakethöhenregulierung sicher, dass Endprodukte unabhängig von Materialtoleranzen eine konstante Höhe aufweisen. Damit wird eine wesentliche Qualitätsanforderung in der Rotor-Stator-Fertigung adressiert: gleichmäßige Paketgeometrien trotz variierender Bandparameter. →



Präzision aus Tradition. Seit 1945.



MIT UNS PROFILIEREN SIE (SICH)

- Bevorratung gängiger Werkzeugstähle für eine schnelle Produktion
- Permanente Qualitätskontrolle für überzeugende Ergebnisse
- Seit 1945 am Markt - traditionell gut

Hussmann Profilrollen | Fröndenberg | Germany | +49 (0) 23 73/39 643-0
www.hussmann-profilrollen.de



Die BSP ist stand-alone für B2-Steuerungen und als integrierte Option zur neuen B3 erhältlich. Sie wurde auf der Blechexpo in Kombination mit einem BSTA B3-Stanzautomaten sowie dem BSV-Vorschub mit integriertem Messsystem in Funktion präsentiert.

Die B3-Steuerung als übergeordnete Plattform

Die B3 wurde als vollständige Neuentwicklung konzipiert, wobei umfangreiche Erfahrungen aus mehr als 5.000 installierten B- und B2-Systemen eingeflossen sind. Sie wurde auf der Blechexpo ge-

meinsam mit einem BSTA-Stanzautomaten, dem Servovorschub BSV sowie der BSP präsentiert. So basiert die Standalone-Variante der BSP-Steuerung auf der neuen B3 Steuerung. Die B3 bildet eine zentrale Integrationsplattform für unterschiedliche Funktionen an einer Stanzmaschine. Ein 21"-Touchscreen mit Kachelansicht erlaubt den direkten Zugriff auf sämtliche Funktionen von Stanzautomat und Peripherie. Oberfläche und Ansichten können nutzerspezifisch angepasst werden.

Ihre modulare Bauweise macht die B3-Steuerung unkompliziert skalierbar – für einfache genauso wie für komplexe Stanzprozesse. Ob Rotor-Stator-Fertigung mit Hilfe der neuen Stanzpaketiersteuerung BSP oder die Komplettproduktion von Steckverbindungen: die B3 ist auf eine Vielzahl von Funktionen und Anforderungen vorbereitet.

Mehr Sicherheit, weniger Rüstaufwand

Die Steuerung verfügt über ein rollenbasiertes Zugriffssystem mit vordefinierten Benutzerrechten, wodurch Bedienfehler reduziert werden. In einem zentralen Bedienfenster werden Werkzeug, Presskraft und Position kontrolliert. Eine zusätzliche Hüllkurvenüberwachung zeigt Veränderungen einzelner Module zeitnah an, Stanzfehler werden so schneller erkannt. Erstmals lässt sich die Überwachung von Werkzeugen, Schiebern und Drehstationen per Knopfdruck mit einem intelligenten Parametriersystem automatisch einlernen – früher musste dies manuell programmiert werden. Ab 2026 wird die B3-Steuerung auf Neumaschinen der BSTA-Reihe verfügbar sein. Bestehende Bruderer-Stanzautomaten können ab Mitte 2026 mit B3 aufgerüstet werden. Die bewährte B2-Steuerung wird jedoch weiterhin unterstützt.

Diese Dualstrategie ermöglicht es Anwendern, bestehende Anlagen weiter zu betreiben und schrittweise zu modernisieren. Gerade in der Rotor-Stator-Fertigung, in der Materialtoleranzen, Hubzahl-

HINTERGRUND

BRUDERER AG – Das Unternehmen mit Sitz in Frasnacht (Schweiz) entwickelt und produziert Hochleistungs-Präzisionsstanzautomaten mit Presskräften von 200 bis 2.500 kN und bis zu 2.300 Hüben pro Minute für µ-genaues Stanzen und Umformen. Ergänzt wird das Portfolio durch integrierte Lösungen für die Blechbearbeitung, darunter Vorschubsysteme, Steuerungstechnik und automatisierte Stanzpaketierung.

Das 1943 gegründete, inhabergeführte Unternehmen beliefert mit einem Exportanteil von rund 95 % Kunden weltweit, insbesondere aus der Automobil-, Elektronik-, Uhren-, Medizin- und Verpackungsindustrie. Neben dem Hauptsitz in der Schweiz unterhält Bruderer ein internationales Netzwerk aus Tochtergesellschaften und Servicestandorten und bietet auch Lohnfertigung an.

len, Positionsüberwachung und Paketgeometrie eng miteinander verknüpft sind, entsteht der Mehrwert nicht durch einzelne Funktionen, sondern durch deren abgestimmtes Zusammenwirken.

Mit der neuen Stanzpaketiersteuerung BSP und der B3-Steuerungsplattform hat Bruderer ein System vorgestellt, das Stanz- und Paketierprozesse stärker automatisiert, Mess- und Überwachungsfunktionen integriert und gleichzeitig die Bedienung strukturiert vereinfacht.

www.Bruderer.com



3 Die Pakethöhenregulierung stellt sicher, dass Endprodukte unabhängig von Materialtoleranzen eine konstante Höhe erhalten.

4 Ein 21"-Touchscreen mit Kachelansicht erlaubt den direkten Zugriff auf sämtliche Funktionen von Stanzautomat und Peripherie.

5 Alle angeschlossenen Komponenten – vom Abwickler über den Vorschubapparat (im Bild) bis zum Aufwickler – lassen sich direkt über die B3 steuern.

6 In einem zentralen Bedienfenster werden Werkzeug, Presskraft und Position kontrolliert. Eine zusätzliche Hüllkurvenüberwachung zeigt Veränderungen einzelner Module zeitnah an, Stanzfehler werden so schneller erkannt.

Feinschneidpressen gemeinsam weiterentwickeln

ÜBER 800 hydraulische HFA-Feinschneidanlagen hat Andritz Schuler über die Feintool AG ausgeliefert. Ab sofort sind die Maschinen direkt bei Andritz Schuler erhältlich. Die Zusammenarbeit mit Feintool setzt der Göppinger Hersteller auf neuer Basis fort.

Ab jetzt stellt Feintool bedarfsabhängig das Prozess- und Werkzeug-Know-how zur Verfügung. Andritz Schuler baut die HFA-Pressen und liefert als Generalunternehmer die schlüsselfertigen Feinschneidanlagen an seine Kunden. Am Hauptsitz in Göppingen wurden bereits Anfang 2025 zwei neue HFA-Plus-Anlagen mit 8.800 kN für Feintool in den USA gebaut, wie der deutsche Maschinenbauer mitteilt. Andritz Schuler hat auf Grundlage der langen Erfahrung mit dem Bau von Feinschneidpressen dabei einige Weiterentwicklungen in die Neuauflage einfließen lassen. So sorgt ein servogeregelter Antrieb der Hydraulikpumpen dafür, dass sich die Energieeffizienz im zweistelligen Prozentbereich verbessert, bei gleichzeitig gesteigerter Hubzahl. Bei den Automationskomponenten sind ebenfalls Servomotoren für einen schnellen und sicheren

Materialtransport verbaut. Nicht zuletzt bringt die Anlagensteuerung mit Prozessüberwachung alle Schnittstellen für weitere Industrie-4.0-Funktionen mit. Darüber hinaus stehen weitere Verbesserungen und kundenspezifische Anpassungen zur Verfügung.

Und auch nach der Inbetriebnahme einer HFA-Feinschneidpresse ist Andritz Schuler für seine Kunden als Dienstleister da: für Inspektionen, Ersatzteile, Beratung, Updates, Modernisierungen und viele weitere Services. Das gilt genauso für Bestandsanlagen aus den Serien HFA Plus und HFA Speed. Beide Bautypen sind zusätzlich zu der neuen „HFA Plus+“-Baureihe weiterhin bei Andritz Schuler als Neumaschinen erhältlich.

www.schulergroup.com

Feinschneidpressen der Baureihe „HFA Plus+“ von Andritz Schuler bieten mit Presskräften zwischen 3.200 und 15.500 kN eine Ausbringungsleistung von bis zu 85 Hübten pro Minute.



DÜSSELDORF,
WIRE & TUBE 2026

13. - 17.04.2026
HALLE 6, STAND 6A09

YOUR TUBE. OUR EXPERTISE.

MAXIMIZE PERFORMANCE
WITH DREISTERN
TURNKEY LINES



Produzieren Sie Ihre eigenen Rohre –
jetzt mit Dreistern!
Besuchen Sie uns auf der Wire & Tube.

Schlüsselfertige Rollformanlagen aus
einer Hand für maximale Unabhängig-
keit und Erfolg in Ihrer Branche.

Halle 6, Stand 6A09:

Starten Sie durch –
wir freuen uns auf Sie!

DREISTERN GmbH & Co. KG

Hohe-Flum-Straße 69 | 79650 Schopfheim
info@dreistern.com | www.dreistern.com

Fortschritt statt reinem Austausch

EIN STAHL-SERVICECENTER setzt seit vielen Jahren auf Innovation und Präzision in der Brennschneidfertigung. Mit dem Ziel, Produktionskapazitäten zu erweitern und die Effizienz langfristig zu sichern, entschied sich das Unternehmen für eine Modernisierung des Maschinenparks.

Modernisierung und die Weiterentwicklung der Produktionslandschaft gehören zu den Erfolgsfaktoren von Grosschädl Stahl in Graz. Der Impuls für das jüngste Modernisierungsprojekt entstand durch den Bedarf, eine in die Jahre gekommene Plasmaschneidanlage zu ersetzen. Darüber hinaus stießen die Produktionskapazitäten an ihre Grenzen und die Prozesse sollten optimiert werden. Für das traditionsreiche Familienunternehmen war klar, dass es nicht um einen bloßen Austausch ging, sondern um einen Schritt in die Zukunft.

Markus Starchl, Verkauf Brennschneiden und Mitentscheider bei Grosschädl Stahl, beschreibt die Ausgangssituation: „Der Austausch einer alten Plasmaanlage war zwar der Anlass für den Projektstart. Aber wir standen vor der Herausforderung, Produktionsprozesse zu beschleunigen, Fertigungskapazitäten zu erweitern, moderne Technologien zu integrieren und den Platz in der Produktionshalle optimal zu nutzen.“

Schon früh wurde deutlich: Die Modernisierung sollte nicht nur technische Lücken schließen, sondern einen Mehrwert schaffen. So sollte auch die Hallenlogistik optimiert und die Tischpositionierung verbessert werden. „Wir wollten nicht nur ersetzen, sondern nachhaltig besser werden“, fasst Starchl zusammen.

Entscheidung mit Fokus auf Zuverlässigkeit

Eine Investition dieser Größenordnung verlangt nach einem zuverlässigen Partner, sowohl technisch als auch bei der Kundenbetreuung. Ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, Servicequalität des Lieferanten und einfache Bedienbarkeit der Brennschneidmaschinen waren wesentliche Auswahlkriterien. „Zuverlässigkeit im Service war für uns ein zentrales Entscheidungskriterium“, sagt Claudia Kronheim, geschäftsführende Gesellschafterin bei Grosschädl Stahl. „Messer Cutting Systems konnte diese Anforderungen umfassend erfüllen.“ Sie betont dabei die strategische Bedeutung des Projek-

»Wir investieren in Zukunftsfähigkeit, Verlässlichkeit und den Erfolg unserer Kunden.«

Claudia Kronheim, geschäftsführende Gesellschafterin bei Grosschädl Stahl

tes: „Wir investieren nicht nur in Technik. Wir investieren in Zukunftsfähigkeit, Verlässlichkeit und den Erfolg unserer Kunden.“

Dass Messer Cutting Systems diese Rolle übernehmen konnte, liegt nicht zuletzt an der langjährigen Zusammenarbeit. Seit 2012 vertrauen die Grazer auf Messer-Technik, wie der Maschinenbauer aus Groß-Umstadt berichtet – ein Vertrauen, das sich immer wieder bestätigte. Die erste Omnimat-Anlage überzeugte so nachhaltig, dass bis heute jede neue Messer-Maschine eine Mitbewerberanlage

ablöste. „Wir haben auch bei anderen namhaften Lieferanten angefragt. Aber Messer hatte die besten Karten“, erläutert Starchl.

Genau abgestimmt: Von der Planung bis zur Inbetriebnahme

Die Projektleitung auf Seiten Messer Cutting Systems lag bei Gerhard Wimmer, Leitung Messer Cutting Systems Österreich. Zusammen mit Grosschädl Stahl wurden alle Projektschritte und Schnittstellen abgestimmt, um eine reibungslose

1 Die neue Multitherm-Brennschneidanlage mit zwei Stromquellen Hifocus 280ineo bei Grosschädl Stahl.

2 Für die Grosschädl-Mitarbeiter der beiden Schichten im Zuschnitt sind die Anlagen von Messer eine Erleichterung.





© Messer Cutting Systems

Installation zu gewährleisten. „Das Vertrauen von Grosschädl Stahl ist ein Ergebnis jahrelanger Zusammenarbeit und konsequenter Servicequalität“, sagt Wimmer.

Die Abstimmung zahlte sich aus: Montage, Installation und Inbetriebnahme verliefen schnell und effizient. „Die Zusammenarbeit verlief problemlos und flexibel. Die Maschine konnte durch die Abstimmung vor der Montage in kurzer Zeit in Betrieb gehen“, erläutert Starchl. Auch Kronheim hebt die reibungslose Umsetzung hervor: „Wir haben die Professionalität im Ablauf sehr geschätzt.“

Neue Technik bietet Vorteile

Grosschädl Stahl entschied sich für eine Multitherm-Brennschneidmaschine mit zwei Plasmaköpfen. Ausschlaggebend war das Gesamtpaket: „Technisch sind alle Lieferanten auf ähnlichem Niveau, aber das Gesamtpaket von Messer mit Produkt und Serviceleistung überzeugte uns“, erläutert Starchl.

Beim Austausch der alten Anlage gegen eine neue Plasmaschneidanlage wurde die bestehende Infrastruktur weitergenutzt – wichtig zur Kostenoptimierung. Die Neuverlegung und Ausrichtung der Laufbahn war ein wesentlicher Projektschritt. Zudem wurde der Absaugtisch von manueller auf CNC-gesteuerte Klappensteuerung umgerüstet. Das erhöht die Prozesssicherheit, verbessert das

Absaugmanagement und liefert so einen Beitrag zu Effizienz und Wirtschaftlichkeit.

Einheitliche Technik für effizientere Bedienung

Heute arbeiten vier Messer-Anlagen bei Grosschädl Stahl: eine Omnimat Autogenmaschine, zwei Element mit jeweils vier Alfa-Brennern sowie die neue Multitherm mit zwei Stromquellen vom Typ Hifocus 280ineo. Die Vereinheitlichung zahlt sich aus – in Bedienung, Wartung und Zuverlässigkeit.

Stillstände gehören nahezu der Vergangenheit an und Reparaturen werden seltener. Dabei ist die neue Technik langlebig, ressourcenschonend und wirtschaftlich im Betrieb.

Auch im Fertigungsprozess zeigt sich ein deutlicher Fortschritt und die Abläufe haben sich spürbar verbessert. „Wir haben kürzere Durchlaufzeiten und können auf Kundenanforderungen noch schneller reagieren“, sagt Starchl. „Jetzt haben wir vier gleiche Stromquellen. Das erleichtert die Bedienung und Wartung deutlich.“ Das Ergebnis sind höhere Produktivität, sichere Planung und damit eine gestärkte Marktposition.

Wachstum mit Perspektive

Für zukünftige Erweiterungen ist eine Vergrößerung der Produktionsflächen erforderlich. „Eine

zusätzliche Halle zu errichten ist durch unsere Lage in Graz nicht einfach, aber nicht unmöglich“, erläutert Starchl.

Der Blick richtet sich auch auf die Verarbeitung von Dickblechen bis zu 400 mm Stärke und Stückgewichten bis zu 24 t. Damit plant das Unternehmen, seine Fertigungskompetenz auszubauen und neue Marktchancen zu eröffnen. „Wir sehen dabei in Messer Cutting Systems einen langfristigen Partner, der uns in der technischen Weiterentwicklung begleitet“, sagt Kronheim.

www.messer-cutting.com

ZAHLEN & FAKTEN

GROSSCHÄDL STAHL mit Sitz in Graz ist ein **Familienunternehmen** in dritter Generation. Neben dem **Stahlhandel** und dem **Betonstahl** zählt die **Brennzuschnittfertigung** zu den Kernkompetenzen des Unternehmens. 16 Autogenbrenner, vier Plasmapbrenner und vier Laseranlagen stehen dazu in der Produktion. Verarbeitet werden **Blechstärken** von 3 bis 260 mm sowie **Grobbleche** bis zu einer Größe von **12 x 3 m**.

Plasmaschneidanlage für schwere Bleche

VOM TREPPENBAUER ZUM EN-1090-ZERTIFIZIERTEN SPEZIALISTEN für tragende Stahlkonstruktionen: PariMetal investiert in eine neue Plasmaschneidanlage, um die Bearbeitung schwerer Bleche und komplexer Geometrien weiter zu optimieren. Die Kombination aus MG-Schneidsystem und 300-A-Plasmatechnik stärkt Produktivität und Prozessstabilität im industriellen Stahlbau.

Um Produktivität und Qualität in der Bearbeitung von Blechen und Profilen weiter zu steigern, investierte PariMetal erneut in eine MicroStep-Plasmaschneidanlage zur Herstellung tragender Stahlkonstruktionen. Inzwischen verarbeitet das belgische Unternehmen jährlich rund 3.000 Tonnen Stahl – zwölf erfahrene Mitarbeiter fertigen die Bauteile. Gefertigt werden Bleche und Profile für tragende Konstruktionen, die in Industrie und Bauwesen zum Einsatz kommen.

„Unsere Jahresleistung verdanken wir der Qualität unserer Anlagen kombiniert mit dem Know-how

und der Kompetenz unseres Teams“, zeigt sich Jos Paridaans, Geschäftsführer von PariMetal selbstbewusst. Gegründet wurde das Unternehmen 1994 von Frans Paridaans und Maria Bexx auf einem 300 m² großen Hinterhof. Was als Treppenbau begann, entwickelte sich über die Jahre zu einem gefragten Zulieferer für Industrie und Bauwesen sowie zu einem Spezialisten für tragende Stahlkonstruktionen. Die Fertigungsschwerpunkte liegen auf tragenden Stahlkonstruktionen, die aus Blechen mit Materialstärken bis zu 50 mm gefertigt werden. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an Schneidleistung, Maßhaltigkeit und Prozessstabilität.

Mit dem Wachstum gingen einige Standortwechsel einher – zunächst nach Maaseik, später nach Genk. Seit 2014 steht mit Jos Paridaans die zweite Generation an der Spitze des Unternehmens. Er war bereits 2005 in die Firma eingetreten. Sein Bruder Chris leitet seit 2015 den ausgelagerten technischen Bereich unter dem Namen PariTech. PariMetal ist übrigens nach EN 1090 bis EXC3 zertifiziert und damit berechtigt, tragende Stahlbauteile mit CE-Kennzeichnung herzustellen – diese Zertifizierung unterstreicht nicht zuletzt den Qualitätsanspruch, den das Unternehmen an seine Arbeit stellen muss.



»Die vergangenen Jahre haben uns gezeigt, was wirklich zählt: ein exzellenter Service und absolute Zuverlässigkeit der Maschine, unterstützt von einem 24/7-Service, der zur Stelle ist, wenn es darauf ankommt. Das ist unbezahlbar.«

Jos Paridaans (links), Geschäftsführer

Modernisierung und Kontinuität im Maschinenpark

Eine wichtige Weichenstellung erfolgte bereits 2007 mit der Anschaffung einer ersten MicroStep-Plasmaschneidanlage. Die Maschine blieb 16 Jahre im Einsatz und schnitt in dieser Zeit Zehntausende Tonnen Material. Diese lange Einsatzdauer verdeutlicht die Anforderungen an die Haltbarkeit und eine robuste und zuverlässige Technologie. Als schließlich die Modernisierung anstand, führte der Weg die Verantwortlichen als erstes zu Wouters Cutting & Welding, dem MicroStep-Händler im Benelux-Raum.

„Die vergangenen Jahre haben uns gezeigt, was wirklich zählt: ein exzellenter Service und absolute Zuverlässigkeit. Natürlich vergleicht man im Vorfeld Preise und Angebote. Doch all das tritt in den Hintergrund, wenn es um das Wesentliche geht – nämlich eine zuverlässige Leistung der Maschine, unterstützt von einem 24/7-Service, der zur Stelle ist, wenn es wirklich darauf ankommt. Das ist unbezahlbar“, so Jos Paridaans.

MG-Baureihe: Flexibilität für Bleche, Rohre und Profile

PariMetal entschied sich für eine neue Plasmaschneidanlage der MG-Baureihe von MicroStep. Die MG-Serie ist als multifunktionales CNC-Schneidsystem für industrielle Dauerbelastung konzipiert und erlaubt die Bearbeitung von Ble-



1 PariMetal entschied sich für eine Plasmaschneidanlage der MG-Baureihe von MicroStep – die 15 m lange und 2,5 m breite Anlage verfügt über einen Ausleger an der Portalbrücke, der die Bearbeitung von Rohren mit einem Durchmesser von bis zu 1.000 mm ermöglicht. **2** Erhebliche Zeitersparnisse durch das neue Plasmasystem: Löcher, die früher aufwändig manuell nachträglich eingebracht werden mussten, übernimmt nun die Anlage.

chen, Rohren und Profilen innerhalb eines Systems.

Die bei PariMetal installierte Anlage verfügt über eine Arbeitsfläche von 15.000 × 2.500 mm. Zusätzlich wurde die Portalbrücke um einen 1 m breiten Ausleger erweitert. Dadurch können neben Blechtafeln auch Rohre und Profile mit einem Durchmesser von bis zu 1.000 mm mittels Plasmatechnologie bearbeitet werden. Für einen Betrieb, der tragende Konstruktionen in unterschiedlichen Geometrien fertigt, bedeutet dies eine erhebliche Flexibilitätssteigerung ohne zusätzliche Maschinenkonzepte.

Integriert sind zwei MicroStep-2D-Plasmasupporte. Dabei handelt es sich um die CNC-geführten Brenneinheiten auf der Portalbrücke. Diese Supporte verfahren den Plasmabrenner in der Ebene (X/Y-Bewegung) und verfügen über eine automatische Höhenregelung zur konstanten Einhaltung des optimalen Brennerabstands. Zwei Supporte ermöglichen den parallelen Einsatz von zwei Brennern. Insbesondere bei Serien- oder Mehrfachtei-

len lässt sich dadurch die Produktivität erhöhen, da Bauteile gleichzeitig geschnitten werden können.

Leistungsreserven für dicke Werkstoffe

Zum Schneiden der bis zu 50 mm starken Stahlplatten kommt eine Q 3000 Plasmastromquelle von Kjellberg zum Einsatz. Sie erreicht Schneidströme von bis zu 300 A – Leistungswerte, die mit der bisherigen Anlage nicht möglich waren. Das Plasmaschneiden selbst ist ein thermisches Trennverfahren, bei dem ein Prozessgas durch einen elektrischen Lichtbogen ionisiert wird. Das entstehende Plasma erreicht sehr hohe Temperaturen und schmilzt das Material lokal auf, während der Gasstrom die Schmelze aus der Schnittfuge ausbläst. Die Stromquelle liefert dabei die elektrische Energie für den Lichtbogen, während das Gas als Prozessmedium fungiert. Die Kombination aus elektrischer Leistung und kontrollierter Gasführung bestimmt maßgeblich Schnittqualität und

Prozessstabilität. Die höhere Stromstärke erweitert somit den verfügbaren Leistungsbereich insbesondere bei dickeren Werkstoffen deutlich.

Die Arbeitssicherheit und Umweltverträglichkeit stellt eine leistungsstarke Filteranlage von Donaldson sicher, die für eine effektive Absaugung der gasförmigen Prozessrückstände sorgt.

Effizienzgewinne im Fertigungsalltag

Neben der reinen Schneidleistung bringt die neue Anlage auch organisatorische Vorteile im Produktionsprozess. Löcher, die früher manuell gebohrt oder geschnitten werden mussten, können nun automatisiert hergestellt werden – wodurch nachgelagerte Arbeitsschritte entfallen.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Softwarearchitektur der Anlage. Sie ermöglicht die gleichzeitige Ausführung mehrerer Programme, sodass paralleles Schneiden und Programmieren möglich ist. Für einen Betrieb mit kontinuierlichem Materialdurchsatz steigert dies die Effizienz der Produktionsplanung und reduziert Stillstandszeiten.

Für das Unternehmen ist die Investition nicht nur eine Modernisierung des Maschinenparks, sondern ein strategischer Schritt zur Sicherung von Produktivität, Qualität und Lieferfähigkeit im anspruchsvollen Marktumfeld des konstruktiven Stahlbaus.



www.microstep.com
Tube: Halle 6 Stand A18

3+4 Für das Schneiden der bis zu 50 mm dicken Stahlplatten kommt eine Q 3000 Plasmastromquelle von Kjellberg zum Einsatz. Eine leistungsstarke Filteranlage von Donaldson sorgt für eine effektive Absaugung.



Qualität **sichern** im **Lichtbogen-** Schweißprozess

OPTISCHE KOHÄRENZTOMOGRAPHIE: Für die automatisierte Schweißnahtprüfung beim Lichtbogenschweißen erhalten Anwender jetzt mehr Möglichkeiten. Ein Hersteller für die Qualitätsüberwachung von industriellen Schweißprozessen erweitert sein Angebot um ein neues Sensoriksystem.

Das Sensoriksystem OCT 250 stand-alone hat die Lessmüller Lasertechnik GmbH, München, auf den Markt gebracht. Es nutzt die optische Kohärenztomographie (OCT) als Messverfahren für eine kontinuierliche Nahtverfolgung und Schweißnahtinspektion in Echtzeit für automatisiert geführte MSG-Schweißprozesse.

Bei diesem Verfahren wird breitbandiges Licht, welches eine geringe Kohärenzlänge aufweist, mit einem Strahlteiler in zwei Teilstrahlen geteilt. Ein Teilstrahl wird auf die Probe gelenkt, der andere Teilstrahl durchläuft eine Referenzstrecke. Das

von der Probe reflektierte Licht wird mit dem Referenzlicht in einem Interferometer überlagert und so zur Interferenz gebracht. Aus dem Interferenzsignal lassen sich dann verschiedene Strukturen entlang der optischen Achse, also in der Tiefe, unterscheiden. Durch laterales Scannen über die Probe erhält man dreidimensionale Bilder. Die Bandbreite der Lichtquelle bestimmt dabei die axiale Auflösung. Zum Beispiel hat eine Superlumineszenzdiode als Lichtquelle mit einer zentralen Wellenlänge von 1325 nm und einer Bandbreite von 97 nm eine Kohärenzlänge von circa 16 µm. Die OCT-Auflösung in axialer Richtung

ist dann gleich der halben Kohärenzlänge, in diesem Beispiel somit 8 µm.

Präziser als herkömmliche Kameras

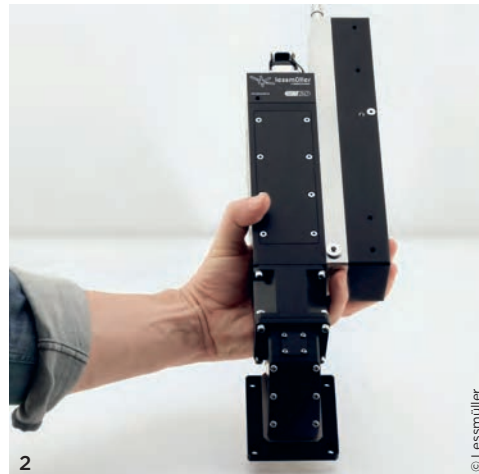
Die Vorteile für Anwender liegen laut Mitteilung von Lessmüller auf der Hand: OCT-Verfahren sind präziser als klassische Kameratechnik, der Aufwand für eine nachlaufende Qualitätskontrolle reduziert sich erheblich und die Anwender-Software ermöglicht zudem die Auswertung und Dokumentation von Analysedaten. Die Produktivität steigt in der Folge und der Ausschuss kann verringert werden.

Das Lichtbogenschweißen, oder MSG-Schweißen (Metall-Schutzgas-Schweißen), ist weit verbreitet. Es ermöglicht das Fügen dünner Bleche ebenso wie von Bauteilen mit Materialstärken von bis zu 60 mm und wird im Industriumfeld häufig voll-automatisch und robotergeführt eingesetzt. Um die Produktivität des automatisierten MSG-Schweißens zu verbessern und um Ausschuss zu reduzieren, der durch eine unzureichende Verschmelzung der Schweißverbindung verursacht wird, muss der Schweißprozess präzise gesteuert werden. Aufgrund der hohen Anforderungen des robotergeführten MSG-Schweißens gelten bisherige Prozessüberwachungssysteme – mit Laserprojektor und CMOS-Kamera – oft als unzureichend. Die OCT-Technik ermöglicht jetzt erstmals eine entsprechende Qualitätssicherung im Lichtbogen-schweißen.

Mehr Genauigkeit und bessere Nachverfolgung

Ähnlich wie im Laserstrahlschweißen ermöglicht die Schweißsensorik OCT 250 stand-alone auch im automatisiert geführten MSG-Schweißen die vorlaufende Nahtverfolgung sowie die nachlaufende Nahtinspektion im laufenden Schweißprozess. Im Unterschied zu herkömmlichen Prozessüberwachungssystemen mitameratechnik ist der OCT-Sensor lichtunempfindlich. Trotz Lichtbogen, Umgebungsbeleuchtung und reflektierenden Schweißspritzern arbeitet er zuverlässig und präzise. Diese Unempfindlichkeit erlaubt es, die Messlinien viel näher an den TCP (Tool Center Point) zu legen und damit passive Verfahrenwege, also Nebenzeiten, zu reduzieren.

Der OCT-Scanner kann direkt an einen robotergeführten Schweißbrenner montiert werden. Zur Prozessüberwachung projiziert das System zwei OCT-Scanlinien nahe des Schweißbereichs. Die erste, vorlaufend zur Werkzeugspitze, erfasst die zu schweißende Geometrie und vermisst, wenn nötig, die Maße der Spalte. Die zweite Scanlinie



1 In der Industrie erfolgt das MSG-Schweißen oft automatisiert, deshalb ist eine Qualitätskontrolle im Prozess hilfreich.

2 Der Scanner OCT 250 stand-alone kann direkt an einem robotergeführten Schweißbrenner montiert werden.

läuft hinter der Brennerdüse, also nach dem Lichtbogen, und tastet die Schweißraupe ab. Hierbei werden quantitative und qualitative Daten, wie Schweißnahtlänge, Profil, Breite, Fläche und Kehle der Schweißraupe, Konvexität und Konkavität der Nahtoberfläche, Hinterschnitte und andere Defekte sowie an der Oberfläche liegende Porositäten und Krater erfasst.

Software korrigiert laufenden Schweißprozess

Durch die von Lessmüller selbst entwickelte Anwendersoftware können alle Daten zur Qualitätssicherung von Nahtführung und -inspektion visualisiert, ausgewertet und zur Nachverfolgung archiviert werden. Die Client-Software kann auf Basis der vorlaufenden Nahtverfolgung Steuerungsbefehle via Feldbus an die Maschinen- beziehungsweise Robotersteuerung ausgeben und den Programmablauf des Roboters korrigieren. So lassen sich beispielsweise Versätze, der Schweißwinkel oder eine Kombination aus beidem anpassen und individuell auf den jeweiligen Verbindungstyp sowie die Spalt- und Überlappungsgröße abstimmen. Die

Auswertung der nachlaufenden Nahtinspektion erlaubt den Abgleich mit vordefinierten Toleranzen und kann bei Erkennung kritischer Fehler die Bauteile als Ausschuss kennzeichnen und sogar den Schweißprozess abbrechen. Damit entfällt der Aufwand und die Notwendigkeit zusätzlicher Qualitätskontrollen nach dem Schweißen.

Die OCT 250 stand-alone Sensorik stellt eine sehr effiziente, platzsparende und einfach zu integrierende Prozess- und Qualitätsüberwachung für automatisch geführtes MSG-Schweißen dar, die sich in kurzer Zeit amortisiert. Anwender können Produktionsausfälle vermeiden, die geforderte Schweißqualität sicherstellen und die Produktivität ihrer Schweißprozesse steigern. Weitere Kontrollmaßnahmen können reduziert und Arbeitszeit eingespart werden. Die Zuverlässigkeit und Industrietauglichkeit des Systems wurde in mehreren Testanwendungen bei Forschungsinstituten und bei Tier1-Automobilzulieferern bereits unter Beweis gestellt.

www.lessmueller.de

Bis zu 60.000 Teile am Tag!

Aluminium-Batteriezellen
prozesssicher Trennen und
Bearbeiten.



Tube 2026 – Wir sind dabei!

6 / E28

Pressta-Eisele GmbH
Bergstraße 9
56859 Bullay

www.pressta-eisele.de
info@pressta-eisele.de
+49 (0)6542 93 62 0



RSA cutting technologies GmbH
Adolph-Kolping-Straße 14
58239 Schwerte

www.rsa.de
rsa@rsa.de
+49 (0)2304 91110



Die unsichtbare Gefahr des Lichtbogenschweißens

VERMINDERTE SCHWEISSRAUCHEMISSIONEN haben viele Vorteile, schadstoffarme Raumluft ist sowohl ein Gesundheits- als auch ein Kostenfaktor. Dabei ist vielen Verantwortlichen nicht bewusst, dass ein optimales Schweißschutzgas der erste Schritt ist, um die Bildung und die Gefahren von Schweißrauch zu verringern.

Das Metall-Aktivgasschweißen (MAG) ist aufgrund seiner hohen Produktivität, Energieeffizienz und einfachen Integration in manuelle und automatisierte Prozesse das weltweit am häufigsten angewandte Lichtbogenschweißverfahren. Doch diese Erfolgsgeschichte wird zunehmend von einer unsichtbaren Gefahr überschattet: Schweißrauche.

Diese Emissionen haben sich zu einem ernstem Gesundheits- und Kostenfaktor in der metallverarbeitenden Industrie entwickelt. Die gesetzlichen Grenzwerte werden kontinuierlich verschärft. Vorangetrieben durch ein gestiegenes Risikobewusstsein sowie strengere Vorgaben von Berufsgenossenschaften und nationalen Arbeitsschutzbehörden stehen Unternehmen heute vor der dringenden Herausforderung, ihre Emissionen deutlich zu reduzieren.

Die Einhaltung dieser verschärften Vorschriften ist nicht nur eine gesetzliche Pflicht, sondern eine moralische Verpflichtung zur nachhaltigen Sicherung der Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiter.

Ganzheitlicher Ansatz für Produktivität und Qualität

Darüber hinaus hat die effektive Kontrolle der Schweißrauchemissionen einen direkten Einfluss auf die Produktivität und die Qualität der Schweißarbeiten. Eine rauchfreie Umgebung verbessert die Sicht und reduziert Ermüdungserscheinungen der Mitarbeiter, was wiederum die Arbeitsergebnisse positiv beeinflusst. Investitionen in moderne Absaugsysteme, persönliche Schutzausrüstung und insbesondere in die Reduzierung der Emissionen an der Quelle sind somit unverzichtbare Bestandteile einer zukunftsorientierten und verantwortungsvollen Unternehmensführung.

Um das Ziel einer drastischen Emissionssenkung zu erreichen, ist eine ganzheitliche Betrachtung des Schweißprozesses notwendig. Anstatt das Problem erst bei der Verteilung des Rauchs in der Hallenluft anzugehen, sollte die Entstehung direkt an der Quelle im Lichtbogen selbst adressiert werden. Der Schlüssel hierzu liegt im Verständnis der phy-

sikalischen Vorgänge im Lichtbogen sowie im gezielten Einsatz moderner Schutzgase und perfekt abgestimmter Lichtbogenparameter.

Physik der Rauchentstehung: Wenn Metalle verdampfen

Zur Entwicklung effektiver Strategien zur Vermeidung von Schweißrauch ist es unerlässlich, die genaue Quelle seiner Entstehung zu verstehen. Entgegen der verbreiteten Annahme, dass Verunreinigungen im Grundmaterial die Hauptquelle sind, belegen wissenschaftliche Studien, dass bis zu 95 % des Rauchs direkt aus dem Zusatzwerkstoff stammen.

Der Prozess der Rauchentstehung beginnt im extrem heißen Zentrum des Lichtbogens, der ist bis zu 16.000 K heiß. Hier schmilzt die Drahtelektrode nicht nur, sondern Legierungselemente gehen sofort in den gasförmigen Zustand über.

Dieser Metaldampf entweicht aus der heißen Lichtbogensäule und kondensiert schlagartig zu ultrafeinen Partikeln, sobald er mit der kühleren





© Air Liquide Deutschland GmbH / Stefan Höft

1 Die Reduzierung von Schweißrauchemissionen wird für immer mehr Unternehmen nicht nur im Zuge gesetzlicher Regelungen zur Herausforderung. Die richtigen Schutzgase können hier viel bewirken.

2+3 Der visuelle Vergleich im Sprühlichtbogen verdeutlicht, wie das niederaktive ARCAL 14 (rechts) im Gegensatz zum Standardgas M21 (links) durch einen fokussierten Lichtbogen die Partikelbildung und den Manganabbrand drastisch reduziert.

wendig. Das Prinzip der niederaktiven Schutzgase beruht auf einer exakt begrenzten Beimischung der aktiven Gaskomponenten wie Kohlendioxid (CO_2) und Sauerstoff (O_2). So enthält ARCAL 14 exakt 3 % CO_2 und 1 % O_2 . Diese genaue Dosierung sorgt für einen stabilen und fokussierten Lichtbogen. Messungen belegen den Erfolg: Der Manganabbrand steigt im Vergleich zu reinem Argon nur geringfügig auf etwa 10 % und liegt deutlich unter dem Grenzwert von 30 % der Standardmischung nach DIN ISO 14175 Gruppe M21. Diese Lösung garantiert nicht nur qualitativ hochwertige Schweißnähte, sondern trägt auch maximal zum Schutz vor Verunreinigung der Hallenluft bei.

Gesundheitsschutz und Effizienz

Die Reduzierung von Schweißrauchen ist heute mehr als eine gesetzliche Anforderung. Sie ist ein zentrales Element einer modernen Fertigung. Fundierte Analysen belegen, dass die intelligente Steuerung der physikalischen Prozesse im Lichtbogen der entscheidende Hebel für eine signifikant sauberere Arbeitsumgebung ist. Der Umstieg von Standardgasen auf präzise komponierte, reaktionsarme Schutzgasmischungen, wie beispielsweise ARCAL 14, ermöglicht eine substanzielle Reduktion der Schadstoffentstehung an der Quelle. Die Emission von Stoffen wie Mangan lässt sich so um bis zu zwei Drittel senken.

In Kombination mit fortschrittlichen, digital geregelten Schweißstromquellen, die für eine konstante Einbrandtiefe und Prozessstabilität sorgen, ergibt sich ein doppelter Nutzen: Die Mitarbeitergesundheit wird nachhaltig geschützt und gleichzeitig steigt die Prozessqualität. Dies führt unmittelbar zu einer deutlichen Kostenersparnis bei Nacharbeit und Filterwartung. Ein zukunftsorientierter Schweißbetrieb definiert sich demnach nicht mehr nur über die Güte der Schweißnaht, sondern durch die intelligente Beherrschung des gesamten Emissionsspektrums.

schweissen-schneiden@airliquide.com

Umgebung in Kontakt kommt. Aufgrund ihrer minimalen Größe sind diese Partikel alveolengängig. Das bedeutet, dass sie die natürlichen Atemwegsfilter passieren und tief in die Lungenbläschen, die sogenannten Alveolen, vordringen können. Genau darin liegt die Gefahr.

Die dominante Rolle des Zusatzwerkstoffs bei der Entstehung gefährlicher Partikel erklärt sich durch seine wesentlich höhere spezifische Oberfläche im schmelzflüssigen Zustand während des Passierens des Lichtbogens, im Vergleich zum Werkstück.

Manganabbrand und das Schutzgas

Mangan ist ein unverzichtbarer Legierungsbestandteil von Schweißdrähten, da es die Festigkeit und Zähigkeit der Schweißnaht signifikant verbessert. Technologisch und regulatorisch steht Mangan jedoch in der Diskussion, da sein relativ niedriger Siedepunkt und hoher Dampfdruck dazu führen, dass es im Schweißprozess überproportional stark im Vergleich zu Eisen verdampft und als Rauch verloren geht (Manganabbrand). Übersehen wird häufig, dass die chemische Zusammensetzung des Schutzgases der Haupttreiber für die Partikelbildung und den Manganabbrand ist:

- › Standard-Schutzgase mit hohem Aktivgasanteil (zum Beispiel 18 % CO_2 in Klasse M21) können zu einer Verbrennung von bis zu 30 % des im Draht enthaltenen Mangans führen.
- › Inerte Schutzgase, zum Beispiel reines Argon, die keine aktiven Komponenten enthalten, führen trotzdem durch partielle Verdampfung zu einem Manganverlust von etwa 7 %.

Diese Daten zeigen eindeutig: Je höher der Anteil aktiver Komponenten im Schutzgas, desto intensiver die Reaktion im Lichtbogen und desto größer der Manganverlust.

Niederaktive Schutzgase erhöhen Stabilität und minimieren Abbrand

Für hochqualitative Schweißverbindungen mit geringer Emission bietet sich das Konzept der niederaktiven Schutzgase von Air Liquide (ARCAL Technical Line) an. Reines Argon erreicht mit einem Manganverlust von lediglich ca. 7 % zwar theoretisch die niedrigsten Emissionswerte, ist jedoch in der Praxis für das Schweißen von un- und niedriglegierten Stählen oft ungeeignet. Die Ursache liegt in der Prozesstechnik: Als inertes Edelgas erzeugt reines Argon einen instabilen, „wandernden“ Lichtbogen mit unzureichender Einbrandcharakteristik und schlechter Anbindung an die Werkstückflanken. Das Schmelzbad ist dabei zäh, und der Lichtbogen findet keinen stabilen Ansatzpunkt.

Um die Vorteile des geringen Abbrands mit der erforderlichen Prozesssicherheit zu kombinieren, ist die präzise Zumischung der Aktivgasanteile not-

TECHNOLOGIEFORUM@SCHWEISSERCAMPUS

Wer **Theorie in Praxis** verwandeln möchte, hat dazu im April die Gelegenheit.

Der SchweisserCampus in Krefeld öffnet seine Tore für einen **intensiven Austausch**:

- › **Was:** Schweisserforum: Lösungen für die Praxis – Sicherheit beim Schweißen
- › **Wann:** Donnerstag, 16. April 2026, von 09:00 Uhr bis 16:30 Uhr
- › **Wo:** SchweisserCampus Krefeld
- › **Inhalte:** In verschiedenen Fachbeiträgen beleuchten Experten die aktuellen Entwicklungen im Arbeitsschutz, die rechtlichen Rahmenbedingungen, sowie die technologischen Möglichkeiten moderner Anlagentechnik.
- › **Praxisbezug:** Neben den Vorträgen stehen Live-Demonstrationen im Fokus, die den direkten Vergleich der Schweißrauchentwicklung bei unterschiedlichen Schutzgasen und Parametereinstellungen zeigen. Zudem werden innovative Lösungen zur digitalen Prozessüberwachung und vernetzten Sensorik vorgestellt.

Blick auf die Oberseite des neuen HD-Ofens der WW-K mit neuer Brennertechnologie.



WW-K modernisiert Warmwalzwerk

MEHR KLIMANEUTRALITÄT: Die WW-K Warmwalzwerk Königswinter GmbH hat ihre Produktionsprozesse umfassend modernisiert und damit eine strategische Weichenstellung in Richtung Klimaneutralität vollzogen. Das mittelständische Unternehmen mit 116 Beschäftigten verfolgt das Ziel, bis 2045 sämtliche Produkte klimaneutral herzustellen.

Die WW-K Warmwalzwerk Königswinter GmbH hat ihre Produktionsprozesse umfassend modernisiert und damit eine strategische Weichenstellung in Richtung Klimaneutralität vollzogen. Das mittelständische Unternehmen mit 116 Beschäftigten

verfolgt das ambitionierte Ziel, bis 2045 sämtliche Produkte klimaneutral herzustellen.

Der Spezialist für Breitflachstahl aus Königswinter hat dazu insbesondere seine energieintensiven Ofenprozesse technisch neu aufgestellt und zugleich den Strom- und Materialeinsatz systematisch opti-

miert. Damit sichert sich das Unternehmen Wettbewerbsvorteile für die Zukunft. Begleitet wurde das Projekt durch die Effizienz-Agentur NRW (efa), die im Auftrag des nordrhein-westfälischen Umweltministeriums Unternehmen bei Ressourceneffizienz- und Transformationsprojekten unterstützt.

AutoForm

Softwarelösungen für Blechumformung und Rohbau



AUTOFORM
Forming Reality

www.autoform.com

Kernelement: Modernisierung der Ofentechnik

Im Zentrum der Maßnahmen stand die Optimierung der Ofenprozesse. Durch den Umbau der Ofendecke und den Einsatz flexibel steuerbarer Deckenbrenner gelang es die Verbrennung deutlich effizienter zu gestalten. Ergänzend erfolgten Anpassungen an Ofengefäß, Zuleitungen und Armaturen. Zusätzlich installierte das Unternehmen einen modernen Ofenführungsrechner, der die Prozessführung digital unterstützt und eine präzisere Steuerung ermöglicht.

Neben der Gasnutzung wurde auch der Stromverbrauch adressiert. Ein regelbarer Verbrennungsluftventilator sorgt nun dafür, dass ausschließlich die tatsächlich benötigte Luftmenge zugeführt wird. Darüber hinaus wurden 61 hocheffiziente Motoren installiert und der Rollgang modernisiert.

Ein weiterer Effizienzgewinn ergibt sich aus verkürzten Liegezeiten und einer homogenen Erwärmung der Brammen, wodurch Materialverluste signifikant reduziert werden konnten.

Messbare Einsparungen bei Energie, Material und CO₂

Die Maßnahmen zeigen schon direkt nach der Umsetzung im Jahr 2024 große Wirkung: Der Erdgasverbrauch sinkt um rund 5.000 Megawattstunden pro Jahr, der Stromverbrauch um gut 350 Megawattstunden. Auch beim Materialeinsatz erzielt WW-K deutliche Verbesserungen – jährlich werden ca. 1.400 Tonnen Stahl eingespart. Insgesamt reduziert das Unternehmen seinen CO₂-Ausstoß um mehr als 4.200 Tonnen pro Jahr.

Geschäftsführer Thorsten Hütt bewertet die Investition als einen zentralen Schritt auf dem Transformationspfad: „Mit der Modernisierung des Ofenführungssystems sparen wir enorme Mengen an Energie, Material und CO₂ ein. Dies ist ein erster Schritt, um unserem Ziel einer klimaneutralen Produktion bis 2045 entscheidend näher zu kommen.“

Investitionsvolumen und Förderstruktur

Das Investitionsvolumen des Projekts belief sich auf knapp 4 Millionen Euro. Im Vorfeld nutzte WW-K gemeinsam mit der Metatech GmbH die Beratung „Finanzierung“ der Effizienz-Agentur NRW. Ein wesentlicher Teil der Investitionssumme konnte dadurch über die Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft abgedeckt werden. Das Unternehmen erhielt einen Zuschuss von immerhin rund 1,6 Millionen Euro – schon fast die Hälfte der Gesamtinvestition.

Marcus Lodde, Leiter Beratung Finanzierung bei der efa, ordnet das Projekt in einen größeren industriepolitischen Kontext ein: „Das Beispiel WW-K zeigt eindrucksvoll, wie mittelständische Industrieunternehmen gegenüber ihren Banken einen Transitionspfad aufzeigen und zugleich einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten können.“

Einordnung für die Branche

Für die Walz- und Weiterverarbeitungsindustrie ist das Projekt von besonderer Relevanz, da es zeigt, dass auch energieintensive Prozessschritte wie die Ofenführung durch gezielte technische Modernisierung substanzielle CO₂-Reduktionen ermöglichen. Die Kombination aus Prozessoptimierung, Digitalisierung der Ofenführung, Motoreffizienz und materialeitiger Verlustreduktion verdeutlicht, dass Klimastrategien nicht ausschließlich auf Primärenergieumstellung beruhen müssen, sondern zunächst im Bestand erhebliche Potenziale heben können.

Zugleich macht das Beispiel deutlich, dass Transformationsprojekte dieser Größenordnung ohne strukturierte Förderstrategie und bankfähigen Transitionspfad für mittelständische Betriebe schwer realisierbar sind.

www.ww-k.net

HINTERGRUND

WW-K WARMWALZWERK KÖNIGSWINTER GMBH blickt auf rund **50 Jahre Erfahrung** in der Herstellung und Bearbeitung von **Breitflachstahl** zurück. Das mittelständische Unternehmen hat sich als spezialisierter Anbieter für Breitflachstahl, Ronden sowie Stanz- und Brennteile etabliert und bedient ein breites industrielles Kundenspektrum. Dazu zählen unter anderem Unternehmen aus der Automobilindustrie, dem Stahlhandel, dem Offshore-Sektor, der Werkzeugherstellung sowie dem Hoch- und Tiefbau und dem Metall- und Maschinenbau.

Gefertigt wird auf einer **europaweit einmaligen Walzstraße**, die ein außergewöhnlich breites Abmessungsspektrum im Bereich Breitflachstahl ermöglicht. Kennzeichnend für das Geschäftsmodell sind eine hohe Flexibilität in der Produktionsplanung, eine individuelle Werkstoffanarbeitung sowie die Einhaltung **enger Toleranzen**. Auch kleine Losgrößen können wirtschaftlich und mit gleichbleibend hoher Qualität realisiert werden.



© Kasto

1 Schnelle und fehlerfreie Abläufe im Lagern ermöglicht die App Kastologic mobile.



2

Alles im Blick, alles im Fluss

SCHWERES MATERIAL einfach handhaben und managen: Mit einer App für Mobilgeräte ergänzt ein Materialflussanbieter sein Angebot an Lagertechnik für die Blechbranche. Von der physischen Bewegung und Verpackung bis zur digitalen Produktverwaltung und Dokumentation entsteht ein Materialfluss ohne Brüche, der sowohl die Arbeit im Lager als auch die Planung im ERP-System unterstützt.

Mit Kastologic mobile verabschieden sich Unternehmen von langen Suchzeiten im Lager. Die App digitalisiert das Lager und verwandelt Mobilgeräte in smarte Assistenten. Damit wissen Mitarbeiter, welches Material wo und in welcher Menge liegt. Das beschleunigt Ein- und Auslagerung sowie Kommissionierung. Die Beschäftigten werden Schritt für Schritt durch alle Prozesse geführt: von der Einlagerung über die Bereitstellung bis zur Qualitätskontrolle. Kontrollabfragen verhindern Fehler, offene Aufträge sind jederzeit sichtbar, und alle Buchungen lassen sich mobil erledigen. Das spart Wege, Zeit und Ärger.

Besonders praktisch: Die App funktioniert als Stand-alone-Anwendung ohne Automatiklager oder komplexe IT-Strukturen, lässt sich aber bei

Bedarf an ERP-Programme wie SAP und an das Lagerverwaltungssystem Kastologic anbinden. Damit haben Vertrieb und Einkauf jederzeit Zugriff auf die Bestände.

App funktioniert ohne komplizierte IT

Fotos von beschädigten Artikeln, automatische Sperrungen und eine lückenlose Dokumentation sorgen für Transparenz und Sicherheit. Zur unkomplizierten Bedienung empfiehlt Kasto ein robustes Mobilgerät mit Scanner. Kastologic mobile schließt die Lücke zwischen automatischen und manuellen Lagern und macht Abläufe schneller, kostengünstiger und fehlerfrei.

Auch ein „Pick-by-Crane“-System lässt sich mit Kastologic mobile umsetzen. Der Anwender steuert

mit der App die Fahrbewegungen eines angebundenen Hallenkrans. Das System ist mit der Wiegeeinrichtung des Krans gekoppelt, wodurch das Gewicht per Knopfdruck übernommen wird.

Interessenten können das System auf der Messe selbst sehen

Wer Kasto auf der Messe Logimat vom 24. bis 26. März in Stuttgart besucht, kann sich selbst ein Bild von der Funktionsweise dieser Anwendung machen: Am Messestand erwartet die Besucher ein Miniaturlager für Langgut. Die Fächer darin sind mit Barcodes versehen. Wie einfach sich dank der Anwendung Kastologic mobile Waren im System ein- und ausbuchen lassen, können Interessenten selbst ausprobieren. Ein schneller Scan zeigt beispielsweise, welche Materialien in welcher Menge



2 Kastologic mobile unterstützt die Mitarbeiter im Lager beispielsweise bei der Bereitstellung und Rückführung von Materialien. 3 Der Blechwender Kastoflow unpack dient zum Auspacken von Blechpaketen.

im jeweiligen Fach liegen. Zusätzlich zu Kastologic mobile bietet der Lagertechnik- und Sägenspezialist weitere Anwendungen für das Lager. Bei Kastologic handelt es sich um ein Warehouse Management System (WMS) zur Lagerverwaltung. Zusätzlich zum Grundmodul sind vier weitere Module verfügbar: Das Modul materialflow dient der Steuerung automatischer Lagersysteme. Mit dem Modul stock ist eine Bestandsverwaltung mit Untergruppen möglich. Das Modul automation dient zur Maschinenintegration und das Modul statistics bietet Statistiken zur Systemanalyse.

Die WMS-Algorithmen erstellen kontinuierlich Statistiken zur Identifikation von Engpässen in einem automatisierten Lagersystem. Das Potenzial des Systems wird durch Anpassungen in den Materialfluss-Strategien ausgeschöpft. Eine 3D-Simulation überprüft und bewertet mögliche Systemveränderungen. Fahrwegoptimierungen im Automatlager erhöhen dessen Gesamtpformance. Mit der Anwendung Kastosort kann man die Abschnittsvielfalt einer Sägemaschine ohne zusätzlichen Bedienungsaufwand palettieren oder an weitere Bearbeitungssysteme übergeben. Mit der Erfah-

ung aus der Integration von über 100 Industrierobotern an Sägesystemen, der Programmstruktur und neuartigen Greifkonzepten bietet Kasto nach eigenen Angaben viele Möglichkeiten. Das System reagiert intelligent auf jede neue Abschnittabmessung. Es ist weder ein Teach-In, noch jegliche Art der Programmierung durch den Anwender erforderlich. Alle Informationen erlangt das Robotersystem durch die Kommunikation mit dem ERP-System oder den vor- beziehungsweise nachfolgenden Maschinen.

Das Stapelbild der Abschnitte in den Behältern wird für jede beliebige Abmessung und jeden Behälter automatisch neu generiert und optimiert. Die Behälter sind frei wählbar.

Intelligenter Materialfluss rund um das Lager

Kasto liefert zudem Lagertechnik für Langgut und Blech, die vom einfachen Turm- bis zum maßgefertigten Wabenlager reicht. Die Kastoflow-Materialhandling-Systeme docken direkt an die Bearbeitungsmaschinen oder das Lager an und holen zusätzliche Effizienz aus der Prozesskette. Denn nur wenn Lagertechnik und Anarbeitung wie Sägen richtig zusammenspielen, fließt Material ohne Umwege durch den Betrieb.

Das beginnt beispielsweise beim Blechwender Kastoflow unpack. Er hilft dabei, Umreifungsbänder, Folien, Kantenschutz und Holzpaletten von Blech-

paketen zu entfernen. Anschließend richten Schieber die Bleche aus, zentriert oder an einer Referenzecke. Teleskopgabeln transportieren dann die fertig positionierten Bleche auf einen Einlagerwagen. Die Kommissionierkassette Kastoflow buffer mit Pufferstation und Liftstation ermöglicht die Pufferung und Planung von Kundenaufträgen, auch wenn außerhalb des Lagers kein Platz für die Zwischenlagerung ist. Die Kommissionierkassette erlaubt es, Kundenaufträge fertig zu bündeln und zwischenzulagern.

Im System flexibel für Veränderungen bleiben

Kastoflow turn bietet ein System zur Anpassung der Materialflussrichtung, wenn diese von der ursprünglichen Lagerausrichtung abweicht. Diese Funktion ist sowohl für Langgut als auch für Blechmaterialien verfügbar. Durch die Möglichkeit, die Fließrichtung des Materials zu ändern, können weitere Anarbeitungs- oder Transportprozesse unabhängig von der Ausrichtung des Materials folgen. Hinzu kommen weitere Wickler, Lifte, Materialpolderketten oder fahrerlose Transportsysteme (FTS). Sie klinken sich ein und erweitern die Anlage, ohne dass Beschäftigte Hand anlegen müssen. Das bedeutet weniger manuelle Arbeit, geringere Fehlerquoten und Zeitgewinn.

www.kasto.com

Vielseitige Technologien!
Metallteile individuell
online kalkulieren
und ordern.

Laserteile4you

Besuchen Sie uns
in Düsseldorf!
13. – 17. April 2026
Halle 6, Stand C36



Simulation ganz nah an der Realität

SIMULATIONSSOFTWARE kann im Werkzeugbau und in der Stanztechnik an vielen Punkten weiterhelfen. Das kann beim Erkennen von produktspezifischen Problemen in der Werkzeugkonstruktion oder bei der Unterstützung von Kunden in der Produktentwicklung sein.

Wer auf Hochpräzision setzt und Toleranzen im Tausendstel Millimeter rechnet, braucht einen entsprechenden Maschinenpark und moderne Technik. Diese stehen der Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung des Werkzeugbau- und Stanztechnik-Spezialisten Schroeder + Bauer zur Verfügung. So erreicht das Familienunternehmen aus Neulingen bei der Herstellung von Werkzeugen eine extrem hohe Präzision. Schließlich gilt: je besser das Werkzeug, desto besser die Teile.

Stanzbetrieb setzt auf moderne Technik

Zu der modernen Technik, die Schroeder + Bauer frühzeitig einsetzt, gehört auch die Umformsimulation Stampack. Mit dieser Software reagiert man bei dem baden-württembergischen Familienunternehmen nicht nur auf die Anforderungen des Marktes, sondern auch auf die Rissbildung an

Übergangsbereichen von Crimpkontakten, die in der Produktpalette eine wichtige Rolle spielen. Schroeder + Bauer stanz hauptsächlich auf selbst entwickelten Werkzeugen verschiedene Arten von Stanzteilen. Die Kontakte werden einstufig mit Werkzeugen hergestellt, die aus bis zu 3.000 Einzelteilen bestehen. Die patentierte Servotechnik sorgt für optimale Werkzeugbewegungsabläufe und eine hohe Genauigkeit. Bei den Crimpkontakten kommen Werkzeuge in einer Länge bis zu 1.800 mm zum Einsatz, in die zwischen 1.600 und 3.000 Konstruktionsstunden investiert wurden. Während die Presskraft dabei von 20 bis 80 t reicht, beträgt die jährliche Ausbringung (2-fach) bis zu 300 Mio. Stück.

Umformsimulation spart viel Zeit

Stampack wird in Neulingen seit dem Jahr 2024 eingesetzt. Dank der Umformsimulation gehören zeitintensive Arbeiten wie die Anfertigung von

Prototypen bei komplexen Produkten oder die Analyse von Problembereichen sowie die Anpassung und Erprobung von werkzeugspezifischen Teilen der Vergangenheit an. Stampack rechnet ohne Änderung der Simulationsdefinition sowohl mit dem schnellen Schalensolver eine erste Abschätzung und im Volumen dann eine exakte Beschreibung des Umformprozesses.

Rückfederungs- und deren Kompensationsberechnung sind ebenso enthalten wie der Toleranzcheck, mit dem in der Software die Einhaltung der Fertigungstoleranzen kontrolliert und Abweichungen grafisch dargestellt werden können. Der schnelle Volumensolver simuliert die Vorgänge bei der Umformung dicker Bleche und bei Materialverdichtungen exakt und eignet sich deshalb auch für die Simulation von Folgeverbundprozessen.

Einfache Datenübertragung aus dem CAD

Im Rahmen des Anschaffungsprozesses überzeugte Stampack die Spezialisten von Schroeder + Bauer vor allem durch das Preis-Leistungs-Verhältnis, die einfache Übertragung der CAD-Daten in die Software (Schnittstelle zum bestehenden VISI CAD-System) sowie eine erfolgreiche Testphase. In der Praxis ermöglicht die Simulationssoftware das frühzeitige Erkennen und das Einleiten von Gegenmaßnahmen im Falle von produktspezifischen Problembereichen bei der Werkzeugkonstruktion ebenso wie die Unterstützung des Kunden in der Produktentwicklung mit dem Ansatz von Lösungsvorschlägen. Darüber hinaus ist Schroeder + Bauer auch mit dem Service sehr zufrieden, denn die Mitarbeiter von Stampack sind gut erreichbar und bieten rasche Unterstützung bei Fragen. Zudem erfolgte die Softwareschulung schnell, kompetent und reibungslos. Als Highlight wird in Neulingen aber betrachtet, dass die Simulation in der Umformung vergleichbare Ergebnisse wie in der Realität liefert.



Die Umformsimulation Stampack Xpress ermittelt die Abwicklungslänge, erkennt potenzielle Kantenrisse und kompensiert das Rückfederungsverhalten.

Bestellprozess für Normalien vereinfacht

MEUSBURGER bietet ein zentrales und transparentes Portal für die Werkzeugbeschaffung. Der Normalienhersteller ermöglicht es damit, Bestellprozesse zu vereinfachen: Kunden bestellen online, konfigurieren individuelle Systeme und haben stets den Überblick über ihre Aufträge.

Das Meusburger-Portal vereinfacht laut Anbieter den Bestellvorgang. Anstatt E-Mails zu verfassen, können Kunden Artikel in Sekunden per Excel-Import in den Warenkorb legen. Dies reduziert Fehler und spart Zeit. Zusätzlich bietet das Portal die Möglichkeit, Stücklisten projektbezogen abzuspeichern. Auch das Bestellen eines bereits erhaltenen Angebots oder eine erneute Anfrage sind mit wenigen Klicks möglich.

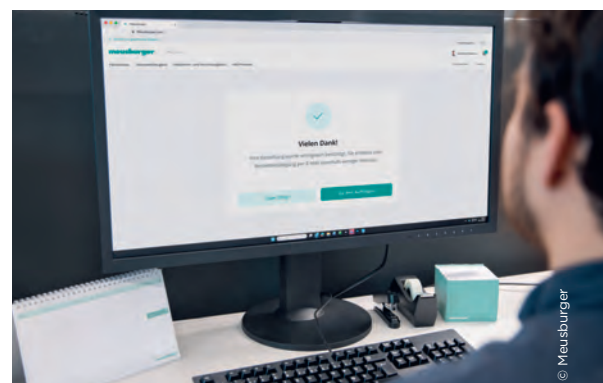
Zudem bietet das Portal Assistenten und Konfiguratoren, beispielsweise der Platten-Konfigurator. Dieser führt den Nutzer in wenigen Schritten zur passenden Platte. Alle Optionen und Maße sind sofort konfigurierbar.

Kunden erhalten darüber hinaus eine volle Preistransparenz. Nach dem Einloggen in das Bestellportal sind alle Nettopreise auf einen Blick ersichtlich. Auch Belege stehen wenige Minuten nach der Bestellung zur Verfügung. Für einen besseren Kon-

takt ist der persönliche Ansprechpartner im Konto hinterlegt.

Das Portal ist auch mobil nutzbar. Dank responsivem Design ist es für den Einsatz aus der Werkstatt über mobile Endgeräte geeignet. Für ein einfaches Handling stellt Meusburger Erklärvideos bereit.

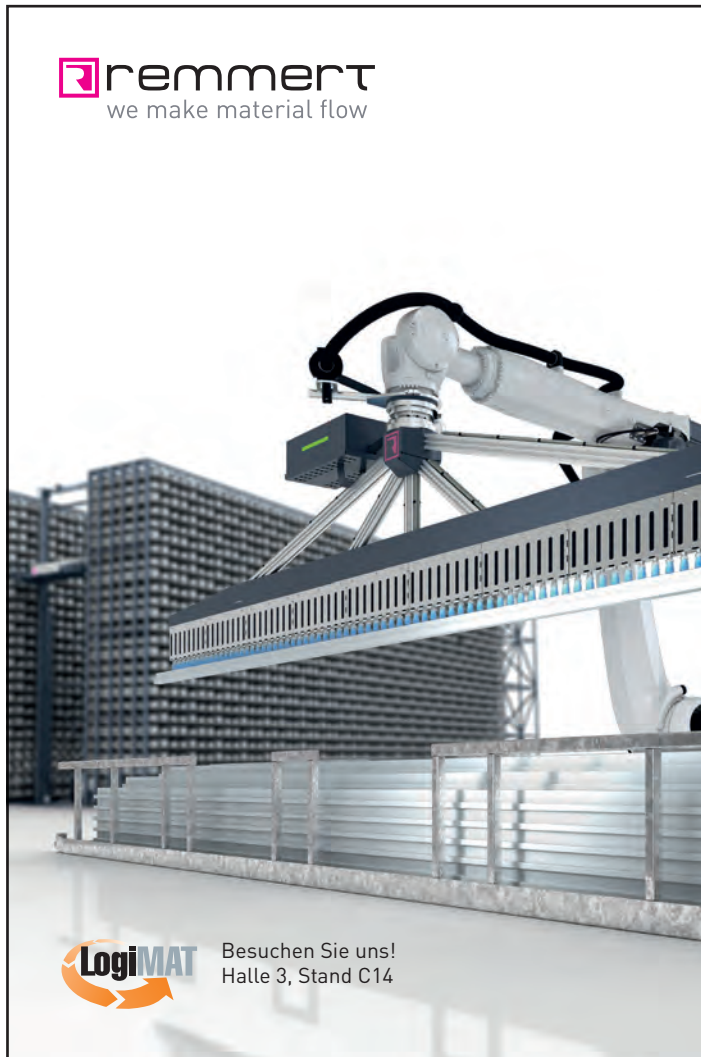
www.meusburger.com



Mit dem neuen Bestellportal will Meusburger seinen Kunden den E-Mail-Verkehr und Medienbrüche ersparen.

© Meusburger

remmert
we make material flow



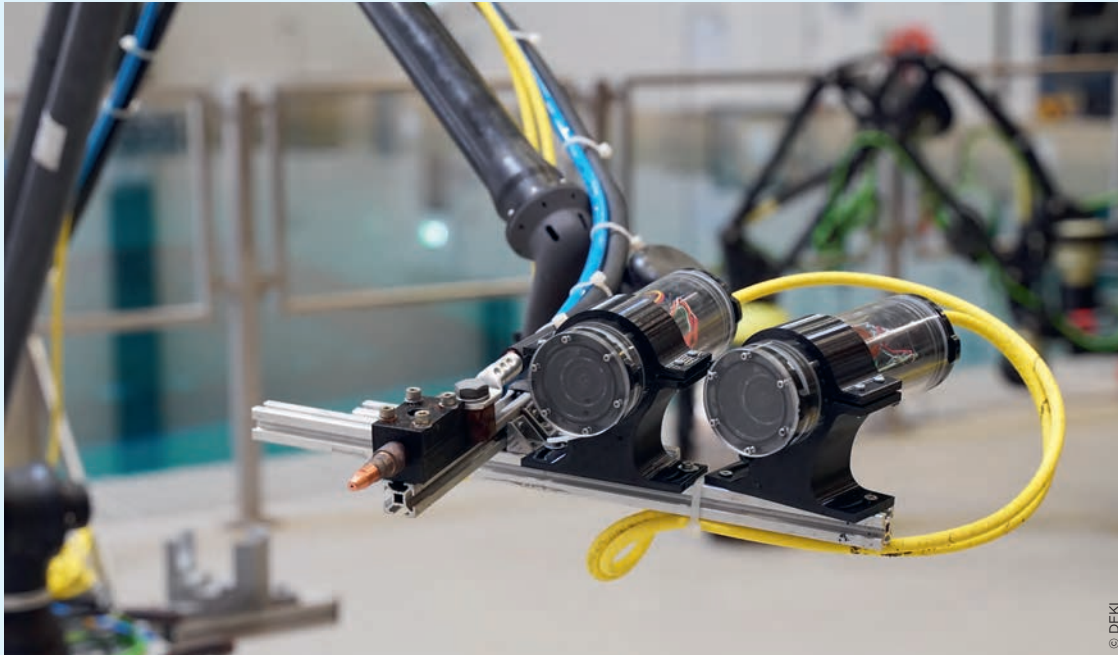
Besuchen Sie uns!
Halle 3, Stand C14

Langgüter automatisch lagern & manipulieren



Mühe mit Langgütern?
Unsere automatisierten Lager-systeme lösen Ihre größten Herausforderungen. Wechseln Sie zu maximaler Kapazität bei minimalem Platzbedarf und schnellem Zugriff auf alle Ihre Artikel. Unsere KI-gesteuerte Bin-Picking-Lösung und unsere effizienten RBGs sorgen für einen reibungslosen Materialfluss, schonende Handhabung und deutlich geringere Arbeitskosten.

Mehr Infos unter
remmert.de



Schweißbrenner und Stereokameras am Roboter-Endeffektor bei Versuchsvorbereitungen in der Maritimen Explorationshalle des DFKI Bremen.

Autonome Schweißroboter arbeiten unter Wasser

DAMIT DIE MARITIME INFRASTRUKTUR nicht mehr nur von Industrietauchern instandgesetzt werden muss, wurde von einem Konsortium ein Unterwasser-Schweißroboter entwickelt. Mittels KI, Sensorik und einem Unterwasser-Roboterarm soll das System autonome Schweißarbeiten ermöglichen.

Bisher wird unter Wasser bei der Reparatur von Hafenanlagen, Offshore-Strukturen oder anderen metallischen Bauwerken von Hand geschweißt. Der Bedarf übersteigt die verfügbaren Fachkräfte jedoch deutlich. Hier setzte das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderte Projekt Mariow (Maritime AI-Guided & Remote Operated Welding) an: Erstmals haben die Partner ein robotisches System entwickelt, das Unterwasserschweißarbeiten weitgehend autonom ausführen kann. Es soll Taucher künftig entlasten und präzisere, gleichmäßigere Schweißnähte selbst unter schwierigen Sichtbedingungen anfertigen.

Zum Projektkonsortium gehörten neben dem DFKI Robotics Innovation Center in Bremen das Institut für Material- und Prozesstechnik sowie das Labor für Autonome Systeme der TH Köln, das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD, die AMT GmbH und die Unterwasserkrause – Mutzeck GmbH, wie das DFKI mitteilt.

Modularer Unterwassermanipulator und KI-Unterstützung

Ein zentrales Element ist der am DFKI entwickelte Unterwassermanipulator. Der Roboterarm ist bis

zu einer Tiefe von 6.000 m einsetzbar, verfügt über eine Reichweite von 2 m und ist an die Einsatzszenarien anpassbar. Mittels dezentraler Gelenkregelung und übergeordneter Bewegungsplanung führt der Manipulator die Schweißarbeiten präzise und wiederholgenau durch.

Ein weiteres Kernstück des Mariow-Systems ist die KI-gestützte Bestimmung der Schweißbahn. Das vom Fraunhofer IGD entwickelte Stereo-Kamerasystem liefert hochauflösende Unterwasseraufnahmen am Schweißbrenner. Darauf aufbauend hat das Labor für Autonome Systeme der TH Köln KI-Modelle entwickelt und trainiert, die Schweißstöße sowie deren Start- und Endpunkte autonom erkennen. Die KI berechnet anschließend die optimale Bewegung des Roboters.

Neuartiges Fülldraht-Schweißverfahren

Ein entscheidender Fortschritt ist das Fülldraht-Schweißverfahren, das Unterwasserschweißen erstmals zuverlässig automatisierbar macht. Der vom Institut für Material- und Prozesstechnik der TH Köln gemeinsam mit der AMT GmbH entwickelte underwater flux-cored arc welding (UW-FCAW)-Prozess ersetzt die herkömmlichen Sta-

belektroden, die bereits nach wenigen Zentimetern Schweißnaht ausgewechselt werden müssen, durch einen kontinuierlichen Draht. Dieser ununterbrochene Materialfluss bildet die Grundlage für stabile, kontrollierte und reproduzierbare Nähte.

In der finalen Projektphase wurden alle Teilanwendungen im Unterwasser-Testbecken des DFKI in Bremen zusammengeführt und demonstriert. Dabei wurde die vollständige KI-basierte Bestimmung der Schweißlinie, die automatisierte Planung des Schweißpfads und die abschließende Schweißung mittels UW-FCAW-Verfahrens umgesetzt.

In kommenden Vorhaben möchte das Konsortium diese Ergebnisse ausbauen. Neben der Verbesserung der Qualität der Schweißnaht steht dann vor allem der Praxiseinsatz im Hafenbecken auf dem Programm. Der Einfluss von Salzwasser, Strömung und Wellengang wird dann eine Anpassung der Systeme nötig machen. Zudem steigt durch den höheren Druck in der Tiefe die Anforderung an Komponenten etwa in Bezug auf die Dichtigkeit. Nicht zuletzt soll ein Lasersystem integriert werden, das die Schlacke entfernt, die während des Schweißens entsteht.

Tauglich für Leichtbauserien

RÜHRREIBSCHWEISSEN IN NEUER FORM – *Forschern ist es gelungen, das Verfahren für flexible, roboterbasierte Produktionslinien zu erschließen. Die neu entwickelte Schweißzange „Steppwelder“ ermöglicht das Fügen hochfester Aluminiumlegierungen in Rekordzeit und ohne schwere externe Gegenhalter.*

Die Technologie Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH unterstützt nun laut eigener Mitteilung die Markteinführung der patentierten Neuentwicklung. Denn der moderne Karosseriebau steht unter hohem Innovationsdruck: Um die Reichweite von Elektrofahrzeugen zu erhöhen, müssen vermehrt hochfeste Aluminiumlegierungen und Hybridverbindungen, beispielsweise aus Aluminium und Stahl, eingesetzt werden. Bisherige Rührreibschweiß-Verfahren scheiterten in der flexiblen Serienfertigung oft an den massiven Prozesskräften, die schwere, unflexible Gegenhalter erforderlich machten.

Integrierter Kraftfluss und das Steppnaht-Prinzip

Das Team von der Materialprüfungsanstalt (MPA) der Universität Stuttgart um Projektleiter Dominik Walz und die Erfinder Florian Panzer, Stefan Weihe und Dr.-Ing. Martin Werz hat dieses Hindernis überwunden. Kern der Neuentwicklung ist eine robotergeführte Schweißzange mit einem aktiv verfahrenbaren, integrierten Gegenhalter. Dadurch entsteht ein geschlossener Kraftfluss direkt im Zangengestell, was den Einsatz an herkömmlichen 6-Achs-Industrierobotern erlaubt, ohne dass aufwendige externe Vorrichtungen erforderlich werden.

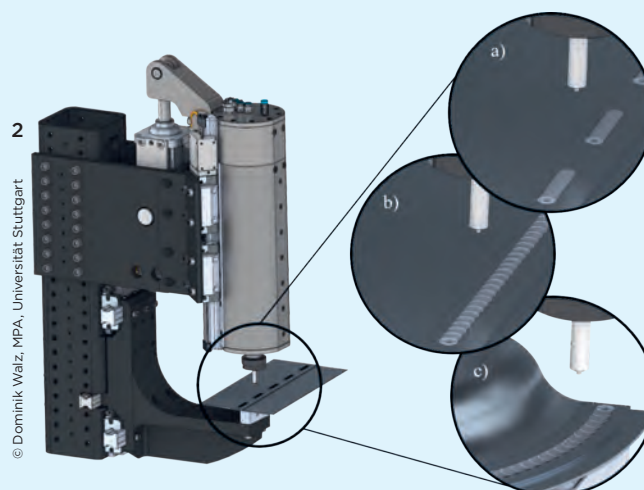
Ein besonderes Highlight ist das namensgebende „Steppnaht-Prinzip“: Durch das Aneinanderreihen kurzer Schweißungen können flexible 2D- und 3D-Verläufe extrem schnell realisiert werden. So wird beispielsweise eine 50 cm lange Naht innerhalb von gerade einmal 1,5 bis 2 s gefertigt.

Die technische Reife ist bereits weit fortgeschritten, wie es in der Mitteilung des TLB weiter heißt. Eine vollständige Schweißzelle für Validierungsversuche inklusive eines digitalen Zwillings steht bereit. Das Projekt wird mit rund 1,4 Mio. Euro durch die Validierungsförderung „VIP+“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Bis zum Abschluss der Validierungsphase im



1 Die robotergeführte Rührreibschweißzange „Steppwelder“ im Einsatz an einem 6-Achs-Industrieroboter.

2 CAD-Entwurf des zweiten Prototyps der Rührreibschweißzange (Steppwelder) mit verschiedenen Welding-Modes zur Erstellung von Punkt-, Linien- oder 3D-Nähten.



Juni 2026 soll das neuartige Verfahren marktreif für den Einsatz in der Automobilindustrie, der Luftfahrt und im Maschinenbau sein.

Fortschritte bei der Nachhaltigkeit

Neben der wirtschaftlichen Effizienz punktet der Steppwelder beim Thema Nachhaltigkeit: Der Prozess kommt ohne Zusatzwerkstoffe aus, erzeugt weder Rauch noch Spritzer und arbeitet mit minimalem Energieaufwand. Gleichzeitig ermöglicht er massive Gewichtseinsparungen bei komplexen

Geometrien wie Batteriegehäusen oder Megacastings.

Die Technologie ist durch Patente in Deutschland und den USA (DE 102018111496 B4, US 11407606 B2) geschützt. Die Technologie-Lizenz-Büro (TLB) GmbH ist mit der wirtschaftlichen Verwertung beauftragt und bietet interessierten Unternehmen ab Juli 2026 Möglichkeiten zur Lizenzierung und Kooperation an.

www.tlb.de/technologieangebote/17-076tlb

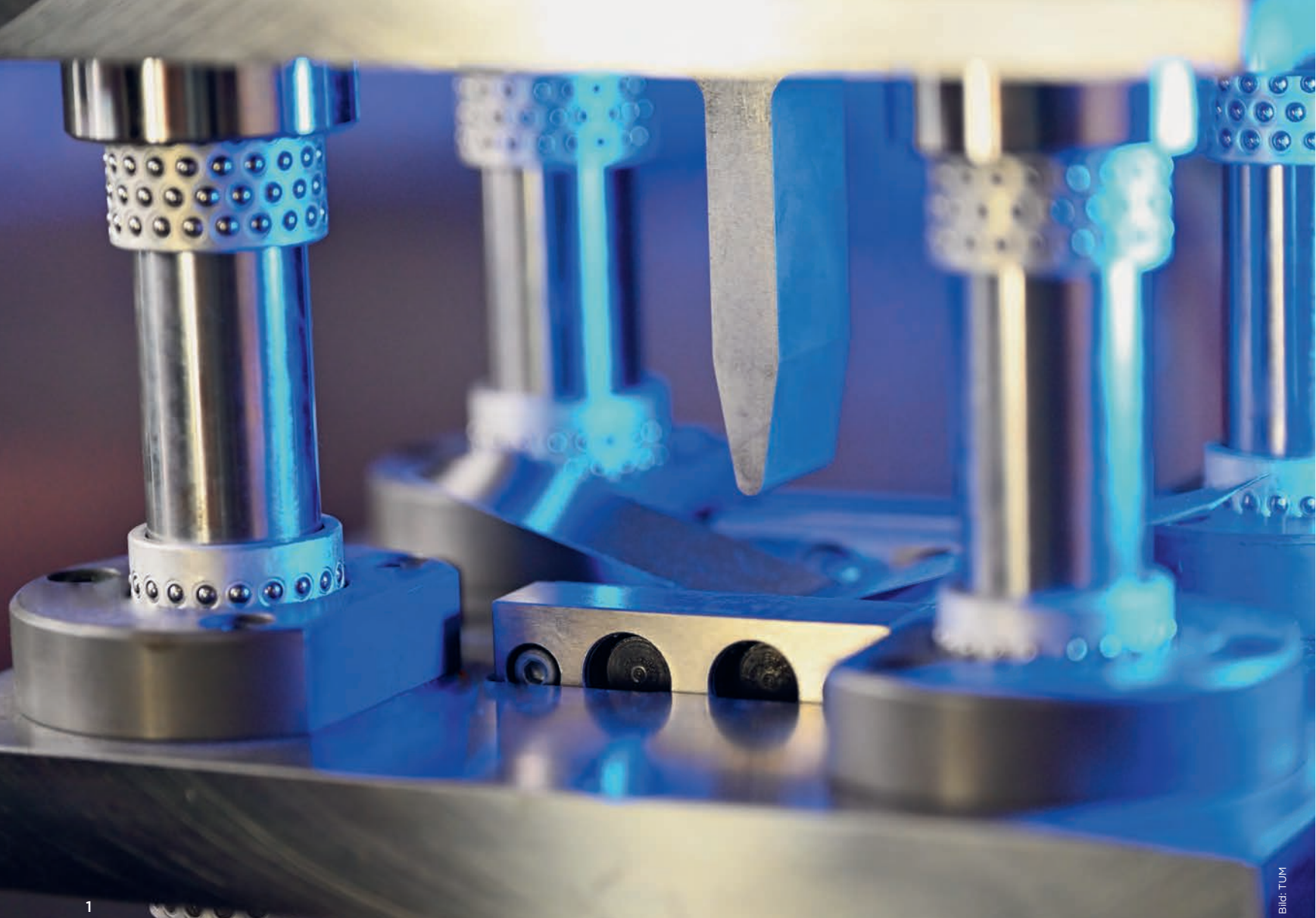


Bild: TUM

Federstähle mit weniger Rüstzeit umformen

SCHWANKENDE MATERIALEIGENSCHAFTEN und ausgeprägte Rückfederung erschweren die wirtschaftliche Fertigung von Bauteilen aus Federstahl – bei Coilwechseln führen sie zu verlängerten Anlaufphasen und Rüstzeiten. Ein an der TU München entwickeltes, mobiles Drei-Punkt-Biegeprüfsystem kann chargenspezifische Werkstoffkennwerte direkt im Produktionsumfeld erfassen.

Die umformende Fertigung von Komponenten aus Federstahl gestaltet sich aufgrund der hohen Rückfederung und schwankender Materialeigenschaften in der praktischen Umsetzung vor allem in der Serie als besonders anspruchsvoll. Am Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen der Tech-

nischen Universität München wurde deshalb eine Methodik zur Verkürzung der Anlaufphase für Stanz- und Biegeprozesse entwickelt. Dazu werden prozessnah Änderungen der Werkstoffeigenschaften und der Blechdicke an einem transportablen Drei-Punkt-Biegeprüfstand erfasst. Basierend auf den Messdaten können automati-

siert Prozessanpassungen zur Reduzierung geometrischer Abweichungen aufgrund von Chargenschwankungen durchgeführt werden. Dieser Ansatz ermöglicht in realen Produktionsprozessen eine schnellere Anlaufphase bei Coilwechseln, reduziert Rüstzeiten und trägt so zu einer effizienteren und wirtschaftlicheren Produktion bei.

Federstähle – hochelastische Alleskönner mit Rückfederungsproblematik

Überall dort, wo für metallische Bauteile hohe elastische Formänderungen benötigt werden, liegen die Einsatzgebiete von Federstählen. Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von Schrauben-, Blatt- und Tellerfedern im Automobilsektor über Kontakt- und Klemmfedern für elektronische Komponenten bis hin zu Sägeblättern. Bei der Fertigung von Bauteilen aus Federstahl in Stanz- und Biegeprozessen wird die Einhaltung eng tolerierter geometrischer Produktspezifikationen durch Schwankungen der ausgeprägten elastischen Rückfederung nach dem Umformprozess erschwert. Insbesondere für Zielgeometrien mit kleinen Biegeradien können bereits geringe Änderungen der Materialeigenschaften oder der Blechdicke zu deutlichen geometrischen Streuungen der gefertigten Werkstücke führen. Deshalb muss bei Coilwechseln häufig eine Anpassung der Prozessparameter erfolgen, um dauerhaft die geforderte Maßhaltigkeit gewährleisten zu können. Dies führt zu längeren Rüstzeiten sowie zu höheren Produktionsausfallzeiten, die einen erheblichen wirtschaftlichen Schaden nach sich ziehen.

Prozesswissen durch eine chargenspezifische Ermittlung von Materialkennwerten

Begegnen kann man dieser Herausforderung durch eine chargenspezifische Ermittlung der mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe mit geeigneten Prüfmethoden. Dazu werden im Produktionsumfeld häufig Zugversuche durchgeführt, um Kenngrößen wie die Streckgrenze oder den Elastizitätsmodul eines Werkstoffs zu ermitteln. Jedoch erfordert dieser Ansatz eine kosten- und zeitaufwendige Probenvorbereitung und entsprechende Prüfanlagen mit geeigneter Messtechnik, sodass die Informationen nur eingeschränkt für die Anlaufphase nach einem Coilwechsel genutzt werden können.

Am Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen der Technischen Universität München wurde ein alternativer Ansatz verfolgt, um schnell, produktionsnah und mit einem hohen Automatisierungsgrad charakteristische Messdaten aufzunehmen. Dazu werden die Materialkennwerte auf einem neu entwickelten Prüfstand (vgl. Abbildung 1) aus Biegeversuchen nach dem Prinzip der Drei-Punkt-Biegung ermittelt. Durch mehrere integrierte Sensoren können sowohl der Verlauf der Biegekraft über dem Stempelweg als auch der Rückfederungswinkel in Abhängigkeit des Werkstoffverhaltens sowie des Biegewinkels unter Last und damit vor der Rückfederung abgebildet werden. Aus dem elastischen Bereich des aufgezeichneten Kraft-Weg-Verlaufs kann für die untersuchten Werkstoffproben jeweils der Elastizitätsmodul automatisiert berechnet und an einem Control-Panel ausgege-

1 Der Biegeprüfstand erlaubt eine Materialcharakterisierung innerhalb kürzester Zeit und damit einen reibungsloseren Produktionsanlauf nach einem Coilwechsel.

2 Der Biegeprüfstand wurde an der TU München entwickelt und erlaubt die prozessnahe Ermittlung von Werkstoffkennwerten wie dem E-Modul – wesentlich schneller als bei klassischen Zugversuchen.

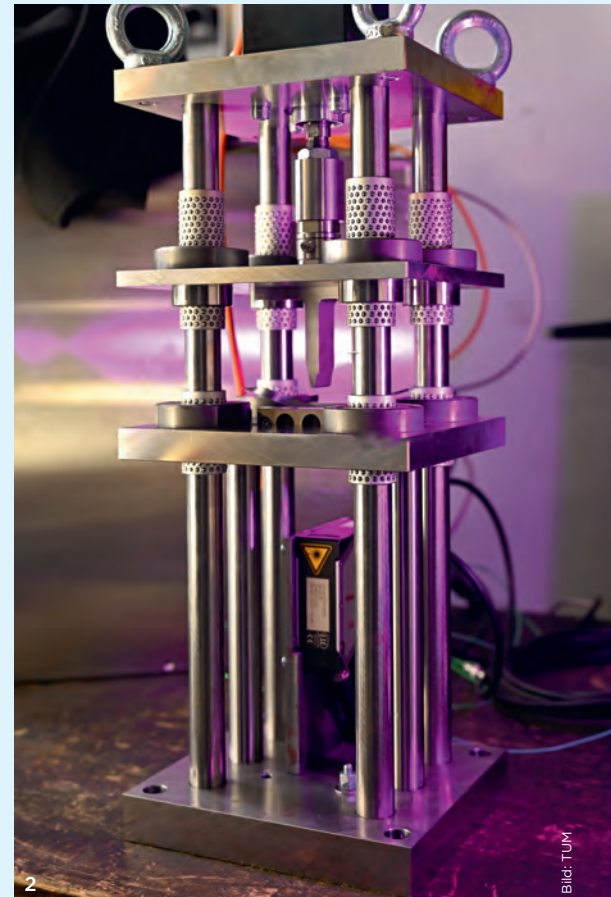
ben werden. Dies ermöglicht bereits eine erste Einordnung des Werkstoffverhaltens im Vergleich zu vorherigen Werkstoffchargen auf Basis eines etablierten Materialkennwerts.

Insgesamt wurde der Prüfstand mobil, flexibel einsetzbar und einfach bedienbar gestaltet. Somit kann er nahe am Prozess betrieben werden, wodurch Transport- und Personalkosten eingespart werden können. Zusätzlich kann die für den Biegeversuch genutzte rechteckige Probengeometrie aufwandsarm aus dem Coilmaterial herausgetrennt werden. Im Gegensatz zu einem Zugversuch kann der Biegeversuch somit innerhalb der für den Coilwechsel benötigten Zeitspanne durchgeführt werden.

Von den Messdaten zur Reduzierung der Rüstzeiten

Die in Stanz-Biege-Prozessen auftretenden Rückfederungswinkel sind von der Geometrie der Werkzeugwirkflächen abhängig und damit prozessspezifisch. Somit sind sie im Allgemeinen nicht identisch mit den im Drei-Punkt-Biege-Versuch ermittelten Rückfederungswinkeln. Jedoch kann mit einer prozessspezifischen Übertragungsfunktion der in einem betrachteten Stanz-Biege-Prozess zu erwartende Rückfederungswinkel aus den im Drei-Punkt-Biegeversuch aufgenommenen Messdaten bestimmt werden. Damit kann der nach einem Coilwechsel zu erwartende Rückfederungswinkel bereits vor dem Biegen der ersten Bauteile vorgehalten werden. Hierdurch kann ein erneuter Anlauf des Fertigungsprozesses deutlich schneller und mit einem reduzierten Einarbeitungsaufwand realisiert werden.

In den bisherigen Untersuchungen wurde der Fokus auf die Betrachtung unterschiedlicher Federstahlwerkstoffe in Biegeprozessen gelegt. Eine Übertragung der Erkenntnisse auf weitere Werkstoffgruppen und Umformprozesse ist zukünftig geplant.



FÖRDERHINWEIS

Das Konzept zur **prozessnahen Materialprüfung** wurde im Rahmen des Forschungsvorhabens „Untersuchung des Einflusses von Chargenschwankungen auf das Rückfederungsverhalten von Federstählen mittels **prozessintegriertem In-line-Messkonzept**“ erarbeitet. Das IGF-Vorhaben 01IF22321N der Forschungsvereinigung Forschungsgesellschaft Stahlverformung e.V. (FSV) wurde im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Der **Schlussbericht** zum Vorhaben kann bei der FSV, Goldene Pforte 1, 58093 Hagen, angefordert werden





© Unsplash.com/Dominik Kuhn

MEGATRENDS: VOLLES ROHR, AUF DRAHT

MESSEVORBERICHT – Voll wird es in den Düsseldorfer Messehallen wieder ab dem 13. April: Bis zum 17. April 2026 finden dort mit der Wire und der Tube die Weltleitmessen der Draht-, Kabel- und Rohrindustrien statt. Mehrere Megatrends befeuern dabei die Branchen.

Mehr als 2.700 Aussteller aus 65 Ländern erwartet die Messe Düsseldorf als Organisatorin der beiden Messen. Auf rund 120.000 m² Ausstellungsfläche bilden sie die gesamte industrielle Wertschöpfungskette ab. Hinter dem Andrang in Düsseldorf stehen eine ganze Reihe von Megatrends, die der Draht- und der Rohrindustrie zu weltweitem Wachstum verhelfen. Oft sind die Anlagen aber gar nicht mal sichtbar, zum Beispiel im Gelsenkirchener Stadion. Eine Strecke von 5 km ist nötig, damit das Bier zu den über 60.000 Besuchern ausreichend fließen kann. Damit besitzt Schalke 04 eine der größten Bierpipelines der Welt.

Wichtig ist hier, wie die Rohre beschaffen sind. Ein Muss ist in der Getränkebranche Hygiene, Keimfreiheit und Sterilität im Herstellungsprozess, bei Lagerung und Transport sowie beim Ausschank. Hohlräume, Spalten, Toträume darf es nicht geben, die Rohre müssen gut zu reinigen sein – und Korrosion ist tabu. Dabei kommt es auf den Werkstoff an: Edelstahl oder auch Kunststoff sind geeignet, in Kombination mit der richtigen Geometrie.

Sondereile in der Pharmabranche sehr häufig benötigt

Noch strenger sind die Anforderungen in der Pharmabranche. Hier stehen Sterilität und Hygiene über allem. Denn als Adern jeder Pharmaanla-

ge sind die zahlreichen Rohre besonders gefordert. Weil es sich meist um komplexe Anlagen handelt, sind Sondereile an der Tagesordnung. Auch unser wichtigstes Lebensmittel kommt nicht ohne Rohre aus: das Wasser. Weltweit haben 2,2 Milliarden Menschen laut dem UN-Weltwasserbericht 2024 keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Die Lage verschlechtert sich vor allem in Städten. Und das vor dem Hintergrund, dass das „Bevölkerungswachstum, sozioökonomische Entwicklungen und veränderte Konsumgewohnheiten den Wasserverbrauch jährlich um 1 % steigen“ lassen, wie die Unesco berichtet. Einen hohen Handlungsbedarf hat laut der Handelsförderung Germany Trade and Invest (GTAI)

die US-Wasserversorgung. Vor allem Leitungen aus Blei müssen ausgetauscht werden. Im Rahmen des „Infrastructure Development and Jobs Act“ stellt die US-Regierung rund 50 Mrd. Dollar für die Modernisierung und den Ausbau des Wassersektors zur Verfügung. Davon sollen 35 Mrd. Dollar in die Frischwasserversorgung fließen. Der Bedarf ist allerdings noch größer: Die US-Umwelt-schutzbehörde EPA kommt zu dem Schluss, „dass allein zur Sicherung der Trinkwasserversorgung zwischen 2021 und 2040 rund 625 Mrd. US-Dollar benötigt werden“, berichtet GTAI.

Was hineinfließt, muss auch wieder abfließen: Wasserver- und -entsorgung sind zwei Seiten einer Medaille. Bei letzterem verschärft allerdings der Klimawandel die Anforderungen: Um Wetterextreme besser handhaben zu können, sind Abwässer und zunehmendes Regenwasser in Kanalisationen und Klärwerken bestmöglich zu regeln. Außerdem ist Trinkwasser effizienter zu befördern.

Digitalisierung erfasst Rohrleitungsnetze

Dafür sind die Rohre idealerweise Teil von digitalisierten Leitungsnetzen. „Digitale Lösungen können zu Einsparungen und Optimierungen“ führen, erläutert German Water Partnership (GWP), ein Netzwerk der deutschen Wasserwirtschaft. Durch die Vernetzung von Prozess- und Planungsdaten lasse sich die technische sowie organisatorische Prozess- und Wertschöpfungskette einer Wasserinfrastruktur abbilden.

Wasser 4.0 benötigt Quellen, aus denen Daten sprudeln. Daher werden beispielsweise Rohre des Leitungsnetzes und Behälter mit Sensorik ausgestattet, deren Daten erfasst und ausgewertet wer-

1 Eine der größten Bierpipelines der Welt versteckt sich in der Gelsenkirchener Arena – 5 km Rohre, die alle hygienischen Anforderungen erfüllen.

2 Terranets BW bereitet sein Leitungsnetz zwischen Niedersachsen und Bodensee auf den Transport von Wasserstoff vor.

3 Bei Wasserrohren ist der Werkstoff wichtig. Deshalb müssen zum Beispiel in den USA viele alte Bleirohre ausgetauscht werden.



2

© Terranets BW

den. „Daraus ergeben sich verschiedene datengestützte Anwendungen, die auf eine Verbesserung des Systemverständnisses und der Systemüberwachung sowie auf Kontrolle abzielen“, erläutert ein beim Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) erschienener Fachbeitrag der Gelsenwasser AG.

Eine solche Digitalisierungsstrategie ist nur dann brauchbar, wenn es auch die Rohre sind. Daher werden beispielsweise Trinkwasserleitungen aus widerstandsfähigen Materialien gefertigt. So gewährleisten Kupfer, Edelstahl und bestimmte Kunststoffe eine Korrosionsbeständigkeit, um Gesundheitsschäden auszuschließen. Die Leitungen müssen Temperaturen und Drücken widerstehen sowie eine geringe Porosität aufweisen.

Energiebedarf führt zu Pipelineausbau

Doch den Menschen dürstet nicht nur nach Wasser, auch der Energiehunger wächst. Ob der Ausbau von Flüssiggas-Leitungen in den USA, neue Wasserstoffnetze in Europa oder Pipelines in China, Indien und Südostasien – es wartet Arbeit auf die Produzenten von Rohren und Hersteller von Anlagen zur Rohrbearbeitung.

Dabei zählt die Qualität: Pipelinestähle müssen die Langlebigkeit der Leitung sicherstellen. Hohe Betriebsdrücke verlangen den Rohren – einschließlich ihrer Verschweißungen – während des Transports des Mediums alles ab. Sie müssen teils hohen mechanischen Beanspruchungen sowie Umwelteinflüssen wie extremen Temperaturen standhalten. Die Rohrbranche muss die Qualität gleichzeitig mit günstiger Fertigung verbinden.

In Deutschland wird die Wasserstoffnutzung durch das neue H₂-Kernnetz einen kräftigen Schub erhalten. Bis 2032 soll in Deutschland ein Leitungsnetz von über 9.000 km für den Wasserstofftransport entstehen. Es wird Teil eines europäischen Wasserstoffnetzes sein. Um Wasserstoff

zu nutzen, müssen Produktionsstätten, Speicherorte und Abnehmer – wie Industrie- oder Gewerbeparks – verbunden werden. 60 % der bereits vorhandenen Leitungen sind für das neue Kernnetz von Gas auf Wasserstoff umzustellen, 40 % neu zu bauen.

Schon seit Jahren widmet sich Mannesmann Line Pipe dem Transport von Wasserstoff. „Mit dem Erfahrungswert sind wir nun auch in der Lage, kundenorientierte Lösungen für die Speicherung von Wasserstoff anzubieten“, ergänzt das Unternehmen. Mannesmann-Stahlrohre sind bereits seit geraumer Zeit als Wasserstoff-Röhrenspeicher im Einsatz.

Spezieller Stahl für Wasserstoffrohre

Auch andere Rohrhersteller sind bereit für den Wasserstoffeinsatz. So wurde die Wasserstoff-Transportleitung für das Hochdruck-Gasnetz von Snam in Italien zertifiziert. Die Zusammenarbeit zwischen Corinth Pipeworks und Snam hat „eine technisch und wirtschaftlich praktikable Lösung für den sicheren Transport von Wasserstoff unter hohem Druck durch großdimensionierte und hochfeste Stahlpipelines“ ergeben, erläutert Corinth Pipeworks. Die heute produzierten und im Gasnetz installierten Rohre könnten den Energiemix von morgen ermöglichen. Gemäß der Norm wurden die Stahlrohre der Qualität L415ME mit einem Außendurchmesser von 26“ und Dicken von 11,1 und 15,9 mm im Labor bei maximalem Druck und bis zu 100 % Wasserstoff getestet.

Das Unternehmen Benteler fertigt ebenfalls speziell für Wasserstoffanwendungen seine Hyresist-Rohre. Die nahtlosen Leitungsrohre unterstützen den Aufbau von Wasserstoff-Verteilnetzen und sind warmgewalzt, kaltgezogen sowie in mehreren Werkstoffklassen verfügbar. „Ein entscheidender Faktor für die Qualität der Hyresist-Rohre ist der hohe Reinheitsgrad der Stahlgüten, die wir in →



3

© Unsplash.com/Elmende Hagella



4 Die Leitungen des Wasserstoffspeichers der RAG Austria in Rubensdorf müssen unbedingt dicht halten.

5 Aquaductus wird eine Offshore-Wasserstoff-Pipeline im Gigawatt-Maßstab in der deutschen Nordsee werden.

unserem Stahlwerk in Lingen herstellen. Optimierte mechanische Werte und die hohe Reinheit der Stahlwerkstoffe beugen einer Wasserstoffversprödung vor“, berichtet das Unternehmen.

Neben den niedriglegierten Stahlsorten X42 und X52, die gemäß EIGA-Richtlinie IGC Doc 121/14 zum Transport von gasförmigem Wasserstoff und Wasserstoffgemischen geeignet sind, hat Thyssenkrupp optimierte Werkstoffkonzepte für den Festigkeitsbereich bis X70 im Programm. „Diese Stähle sind im Hinblick auf die zu erwartenden Normanforderungen von Längs- und Spiralnahtrohren zum Wasserstofftransport optimiert – insbesondere in Bezug auf eingeschränkte Gehalte an Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel“, erläutert der Stahlkocher. Bei Wasserstoffrohren ist auf Korrosionsbeständigkeit zu achten. Dazu wird die Innenoberfläche daher „frei von Oberflächenabsätzen geliefert (gemäß ISO 3183)“, berichtet Mannesmann Line Pipe. „Weiterhin werden innere Angriffspunkte für den Wasserstoff durch eine garantierte Unterschreitung des Phosphor- und Schwefelgehaltes im Vergleich zur Eiga-Richtlinie auf ein Minimum beschränkt.“ Ein ebenfalls weiter abgesenktes Kohlenstoffäquivalent gewährleistete die Schweißbarkeit des Rohrwerkstoffes.

Rohre namhafter Hersteller sind bereits im Einsatz. So lieferte die Mannesmann Grossrohr GmbH Rohre zur Anbindung des LNG-Terminals Brunsbüttel. Die Leitung mit einem Durchmesser von DN 800 hat eine Länge von circa 54 km. Die 3.200 Rohre sind so spezifiziert, dass durch die Leitung in Zukunft auch Wasserstoff transportiert werden kann.

Bis zu 53.000 km Wasserstoffnetz

Ein großer Wurf soll auch der European Hydrogen Backbone werden – eine Initiative von über 33 Energieinfrastrukturbetreibern. Dabei würden mehrere Pipeline-Projekte miteinander verbunden, die jährlich mehr als 4 Mio. t Wasserstoff aus Nordafrika nach Europa und innerhalb Europas transportieren. Ziel ist es, den Marktwettbewerb, die Versorgungssicherheit, die Nachfragesicherheit und die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zu fördern. Bis 2040 könnte ein Pipelinennetz von 53.000 km Länge entstehen.

Nicht nur Wasserstoff ist für die Energiewende nötig, auch der Ökostrom selbst ist gefragt. Dazu kommen die Windkraftanlagen ins Schwimmen.



6 Die Messen Wire und Tube erwarten vom 13. bis 17. April 2026 wieder Tausende von Besuchern in Düsseldorf.

Sie sollen künftig in großen Meerestiefen errichtet werden, um die starken und beständigen Winde zu nutzen. „Stärkere und konstantere Windgeschwindigkeiten sind gleichbedeutend mit einer zuverlässigeren Energiequelle“, erläutert der Kabelsystemhersteller Nexans. Zum Enabler werden neue Hochspannungskabel.

»Wir unterstützen beim Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur.«

Christian Wiethüchter, Benteler Steel/Tube

Die Offshore-Windenergie steht vor einem weltweiten Wachstum, nachdem im Jahr 2023 die zweithöchste Zahl an Neuinstallationen verzeichnet wurde, wie das Global Wind Energy Council (GWEC) berichtet. 2023 hat demnach die Windindustrie 10,8 GW neue Offshore-Windkapazität installiert, womit die weltweite Gesamtkapazität bei 75,2 GW liegt. Die neue Kapazität stieg im Ver-

gleich zum Vorjahr um 24 %. Das GWEC geht davon aus, dass diese Wachstumsrate bis zum Jahr 2030 anhält.

Spezielle Kabel für Tiefsee-Windenergie

Schwimmende Offshore-Windenergieanlagen sind mit Ankerleinen am Meeresboden, bisher übliche Anlagen fest im Meeresboden verankert. Deshalb haben Kabelhersteller wie Nexans auch die Windkraft in der Tiefsee längst im Fokus. „Ab 2031 werden schwimmende Windkraftanlagen mehr als 10 % der jährlichen Offshore-Windkraftanlagen ausmachen“, erläutert das Unternehmen. Dabei müssen Kabel für den Energietransport an Land den Bedingungen auf dem Meer standhalten. Ein dynamisches Kabel bewegt sich im Wasser und auf dem Meeresboden im Rhythmus der schwimmenden Windturbine. 2021 gelang Nexans die Qualifizierung des ersten dynamischen 145-kV-Kabels für eine Wassertiefe von 1.300 m. Dieses Kabel wurde für das Jansz-lo-Projekt, etwa 200 km vor der Küste Nordwestaustraliens, ausgewählt.

Kabel werden daneben für den Betrieb einer Windkraftanlage, zur Stromerzeugung und zum



© Jan Oelker

7



8

© Terranets BW

7 Die Windkraftanlage Nezzly² (1:10 Modell) von EnBW und Aerodyn schwimmt stabil auch bei Sturm – und die Stromkabel schwimmen mit.

8 Die Suedlink-Leitung ist ein großes Infrastrukturprojekt der deutschen Energiewende – und benötigt viele Kilometer Kabel.

Transport des erzeugten Stroms von der Anlage zum Verbraucher benötigt. Gefragt sind insbesondere Energiekabel, aber auch Lackdraht für den Generator und im Transformator. Die Kabel unterliegen teilweise permanenter Bewegung und Vibration, müssen Stauchungen und Torsion aushalten. Hinzu kommen eine thermische Belastbarkeit, elektrische Spannungsfestigkeit, Halogenfreiheit, Beständigkeit gegen UV-Strahlung und Ozon sowie Salzwasser.

Auch an Land gibt es für die Kabelbranche viel zu tun. Bis zum Jahr 2050 will die EU ihre Treibhausgasemissionen um 80 % im Vergleich zu 1990 senken. Dafür ist ein europäisches Energiesystem notwendig. Aus diesem Grund werden nationale Stromnetze in Europa durch grenzüberschreitende Leitungen, so genannte Interkonnektoren, verbunden.

Europa muss seine Stromnetze ausbauen

Für den Transport immer größerer Energiemengen über immer längere Strecken waren die Stromnetze ursprünglich nicht ausgelegt, erläutert der deutsche Übertragungsnetzbetreiber Amprion. Daher ist ein Netzausbau europaweit erforderlich. Das geschieht bereits zum Beispiel durch den Bau der Leitung Suedlink von Nord -nach Süddeutschland. Auf einer Strecke von insgesamt 700 km Länge werden aktuell 525-kV-Kabel für eine Höchstspannungs-Gleichstromübertragung (HVDC) verlegt.

Die Suedlink-Kabel haben einen Durchmesser von 15 cm und bestehen aus mehreren funktionalen Schichten. Zum Aufbau gehören unter anderem der Kupferleiter, eine innere halbleitende Schicht zur Feldsteuerung, die XLPE-Isolation, Glasfaserelemente, geschweißte Aluminiumfolie und ein Außenmantel. Die beiden Kabelhersteller NKT

»Düsseldorf ist für unsere Branchen der wichtigste Messeplatz weltweit.«

Daniel Ryfisch, Director bei der Messe Düsseldorf

und Prysmian fertigen insgesamt 2.420 km Kabel für Suedlink. Die einzelnen Kabelabschnitte sind bis zu 2 km lang.

Nun sollen Kontinente miteinander verbunden werden: Das mit fast 1.400 km längste und bei einer stellenweise mit 3.000 m am tiefsten verlegte Unterseekabel der Welt kommt beim Euro-Africa Interconnector zum Einsatz. Die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitung (HGÜ) soll die Stromnetze Griechenlands, Zyperns und Ägyptens verknüpfen. Zunächst startet die Energieautobahn

zwischen Europa und Afrika mit einer Übertragungskapazität von 1.000 MW. Die Inbetriebnahme ist zwischen 2028 und 2029 vorgesehen.

Messen zeigen alles zu Rohren und Drähten

Wer sich auf Messen informieren will, findet die Wire 2026 die Hallen 9 bis 17 des Düsseldorfer Messegeländes. Draht-, Kabel- sowie Draht- und Kabeltechnik präsentieren sich in den Hallen 9 bis 13 und 15, ergänzt durch die World of Cables. Der Bereich „Meet China's Expertise“ bündelt chinesische Anbieter in Halle 14. In Halle 16 liegt der Fokus auf Befestigungstechnik, Federn und deren Endprodukten, während Halle 17 die Gitterschweißmaschinen mit regelmäßigen Live-Demonstrationen in den Fokus rückt.

Die Tube 2026 findet in den Hallen 1 bis 7.0 statt. Die thematische Bandbreite reicht von Rohrherstellung, -verarbeitung und -handel bis hin zu Maschinen und Anlagen. Der Sonderbereich Plastic Tubes & Pipes in Halle 1 widmet sich Kunststoffrohren. Umformtechnik ist in Halle 5 angesiedelt, Rohrbearbeitung und Maschinen befinden sich in Teilen der Hallen 5, 6 und 7a. Chinesische Rohrproduzenten und -verarbeiter präsentieren sich im Rahmen von „Meet China's Expertise“ in Halle 7.0.



www.wire.de
www.tube.de

ANZEIGENSCHLUSS

der **bbr** Juni am 30.4.2026

THEMEN: Qualitätssicherung,
Flächen und Kanten, Umformtechnik,
Werkzeuge, Smart Factory
und Automation

bbr FOKUS:
Trennen und Fügen,
Sonderteil: Stanztec

www.schages.de

PUNKT GENAU

CNC-Laserschneiden

Rohrlaserschneiden
Blechzuschnitte **Mini bis XXL**
CNC-Abkanten
Großserien & Einzelteile
Vorlagen-Vermessung

individuell | flexibel | zuverlässig

Schages

Schages GmbH & Co. KG - CNC-Lasertechnik

EDELSTAHL UND NICKEL IM FOKUS



© Messe Düsseldorf / Ansgar van Treec

An ihrem ersten Messetag bietet die Tube eine Neuerung: Zum ersten Mal lädt der **Stainless Steel & Nickel Alloy Tube & Pipe Market Insights Day 2026** ins CCD Süd auf dem Düsseldorfer Messegelände ein. Die Veranstaltung betrachtet Märkte, Trends und strategische Perspektiven für Edelstahl- und Nickellegierungsrohre. Der von SMR Events organisierte Kongress bringt am **13. April** Entscheider, Vordenker und Marktkenner der Branche zusammen. Industrievertreter und Experten präsentieren Marktanalysen für Absatzregionen und Endverbrauchssegmente, ordnen globale Entwicklungen ein und zeigen **Chancen** ebenso klar auf wie Risiken. Neben globalen Aspekten wie Geopolitik und Zöllen erfahren die Teilnehmer auch mehr über Wachstumsmärkte wie Indien und China oder spezifische Branchen wie Öl, Gas und Energie. Gleichzeitig schafft der Market Insights Day einen Rahmen für das Networking. www.tube.de, CCD Süd

ROHRPRODUKTION MIT SYSTEM AUTOMATISIEREN

Der internationale Maschinenbaukonzern **Fives** mit Sitz in Paris zeigt auf der Messe, wie sich mit einem vollautomatischen Oto-Rohrwerk die Produktion verbessern lässt. Als Beispiel dient das Oto-Rohrwerk im Werk Unanderra des australischen Produzenten **Orrcon Steel**. Es ist in jeder Phase des Prozesses automatisiert, von der Coil-beladung bis zur Verpackung. Weiter gehören ein neuer Beladewagen mit Gratrotation zur Maximierung der Produktivität und Erhöhung der Bediener-sicherheit dazu, ebenso ein schnelles Scherschweißgerät, ein Trennsystem und ein Roboter-Verpackungssystem.

Die Anlage ist für die Herstellung großer Strukturhohlprofile mit einem Durchmesser von bis zu 10“ und einer Wandstärke von bis zu 10 mm bei einer Produktionsgeschwindigkeit von bis zu 80 m/min ausgelegt. Die **Automation** gewährleistet auch Wiederholbarkeit und eine gleichmäßige Bündelbildung.

www.fivesgroup.com

Halle 6, Stand C11



© Fives

ROHRLASER UND ANDERE SCHNEIDANLAGEN

Auf der Tube 2026 zeigt **Microstep Europa**, wie sich die Tubeline-Baureihe der Marke Microstep Industry powered by Accurl weiterentwickelt hat. Der Rohrlaser eignet sich, um Rundrohre, Profile oder Träger zu bearbeiten. Mit automatischer Be- und Entladung und Positionierung gelingt die Bearbeitung der Halbzeuge prozesssicher und effizient. Die Baureihe steht als **2D- und 3D-System** zur Verfügung und kann ausgelegt werden für Durchmesser von 12 bis 580 mm und Längen bis hin zu 12,2 m. Laserquellen mit einer Leistung bis 15 kW stehen zur Auswahl.

Auf der Messe informiert Microstep Europa darüber hinaus auch über sein Portfolio zur Rohrbearbeitung. Zum Angebot gehören **kombinierte Schneidanlagen**, die an einem System die 3D-Bearbeitung von Rohren wie auch Blechen, Profilen und Behälterböden ermöglichen. Aber auch Spezialanlagen und Sondermaschinen wurden in der Vergangenheit mehrfach entwickelt und implementiert. Ein Beispiel ist die Kombination aus Schneidmaschine und Roboter beim Offshore-Hersteller Jan de Nul. Ein an einer Plasmaschneidanlage integrierter Roboterarm mit Autogentechnik ermöglicht die Bearbeitung von Rohren bis 2.000 mm Durchmesser und einer Wandung bis 80 mm.

www.microstep.com, Halle 6, Stand A18



© Microstep

KOMPLETTES SORTIMENT AN ROHRBIEGEWERKZEUGEN



© Albromet

Die **Albromet** GmbH, Geretsried, stellt ihr Sortiment an Werkzeugen für das **Rohrbiegen mit Biegedorn** aus. Dazu gehören Festdorne, Gliederdorne, Faltenglätter (Abstreifer), Biegerollen und

Biegematrizen. Der Hersteller bietet mit seinem Sortiment, egal ob aus hochfesten Aluminiumbronzen, Werkzeugstählen mit Beschichtung oder aus Hochleistungskunststoffen, ein Werkzeug für fast jede Biegeaufgabe. Dazu gehören nicht nur Rohre aus Kupfer oder Messing sondern auch aus Aluminium, Titan oder Edelstahl.

Gleichzeitig bietet das Team von Albromet am Messestand eine Erstberatung zum **Halbzeuge**-Lieferprogramm an Aluminiumbronzen und hochfesten Kupferlegierungen in den verschiedenen Formaten und Qualitäten. Dies reicht von Rundstangen und -rohren ab Durchmesser 8 mm über Platten bis hin zu kundenspezifischen Ringen als Guss- und Knetlegierungen. Die Entwicklung am Markt stets im Blick und mit einer strategischen Lagerhaltung präsentiert sich das Unternehmen als Partner für langfristige Lieferbeziehungen und Abrufaufträge.

www.albromet.de, Halle 5, Stand F15



KLEINE DURCHMESSER ZERSTÖRUNGSFREI PRÜFEN

Speziell für die zerstörungsfreie Prüfung von Draht, Stangen und Rohren mit kleinem Durchmesser stellt die **Magnetic Analysis Corporation** (Mac) ihren Minimac II vor. Für das Wirbelstromprüfgerät hat der US-amerikanische Hersteller aus Elmsford / New York die eingebettete Elektronik selbst entwickelt. Das Gerät wird in vielen Drahtanwendungen eingesetzt, einschließlich Massiv- und Fülldrahtschweißen, Durchgangsprüfung, Schweißnahterkennung in isolierten Einzel- und Mehrleiterkabeln und Erkennung von magnetischen Einschlüssen in nichtmagnetischen Produkten mit der MID-Option von Mac.

Während der Wire 2026 wird der Hersteller den Minimac II **vorführen**, der eine Drahtnorm mit ähnlichem Durchmesser für medizinische Drähte bei Geschwindigkeiten von bis zu 1.219 m/min live prüft und seine Fähigkeit zur Erkennung kurzer Oberflächen- und oberflächennaher Fehler unter Beweis stellt. Darüber hinaus bietet Mac ein breiteres Portfolio an Prüfverfahren.

www.mac-ndt.com, Halle 15, Stand E39 und Halle 7A, Stand F19

WIRE ERHÄLT EIGENES FORUM



Parallel zur Messe präsentiert sich erstmals das **Wire & Cable Forum** in der Halle 13 des Düsseldorfer Messegeländes. Die Messe bringt hier vom 13. bis 17. April 2026 Köpfe, Vordenker und Entscheidungsträger der Branche zusammen. Das neue Forum ist ein Treffpunkt für alle, die die Zukunft der **Draht- und Kabelindustrie** mitgestalten wollen. Branchenexperten geben Einblicke in aktuelle Entwicklungen, von Digitalisierung und Automatisierung über Nachhaltigkeit bis hin zu neuen Werkstoffen und Produktionsprozessen. Ergänzt wird das Programm durch Diskussionsrunden und Networking-Gelegenheiten, die den Austausch zwischen Referenten, Ausstellern und Fachbesuchern fördern. Das Forum ist damit ein lebendiger Treffpunkt für Menschen, Ideen und Zukunftsimpulse. Der Eintritt ist für alle Messebesucher **kostenfrei**.

www.wire.de
Halle 13

LITZENSPANNUNG KONTINUIERLICH MESSEN



Die **FMS Force Measuring Systems AG** aus Oberglatt in der Schweiz zeigt auf der Messe unter anderem ihr **Telemetriesystem** RTM X42. Es ermöglicht laut Hersteller die Messung des Drahtzuges von bis zu 42 Einzeldrähten, die Anzeige, Dokumentation und Überwachung von Grenzwerten, eine Rezeptverwaltung für unterschiedliche Produkte sowie die automatische, kontinuierliche Regelung der Abzugskräfte an den Spulnbremsen. Es lässt sich auch von weniger qualifizierten Maschinenbedienern einsetzen. Auch eine **Nachrüstung** an bestehenden Verseilanlagen ist problemlos möglich. Die Daten werden per Funk übertragen, eine externe Verkabelung ist unnötig. Nach eigenen Angaben hat FMS mit dem RTM X42 zum ersten Mal ein komplettes Telemetriesystem von Lloyd's Register **zertifizieren** lassen. Mit dem System können Anwender die Spannung jeder einzelnen Litze bei Rohr- und Korbverseilmaschinen kontinuierlich und exakt messen und regeln. So können sie die Spezifikationen und Qualitätsstandards erfüllen, die für **Spezialkabel** und -drähte gelten. Einsatzgebiete dafür sind unter anderem Hochspannungsleitungen, architektonische Drahtseile, Anschlagseile, Glasfaserkabel und Tragseile für Seilbahnen und Winden.

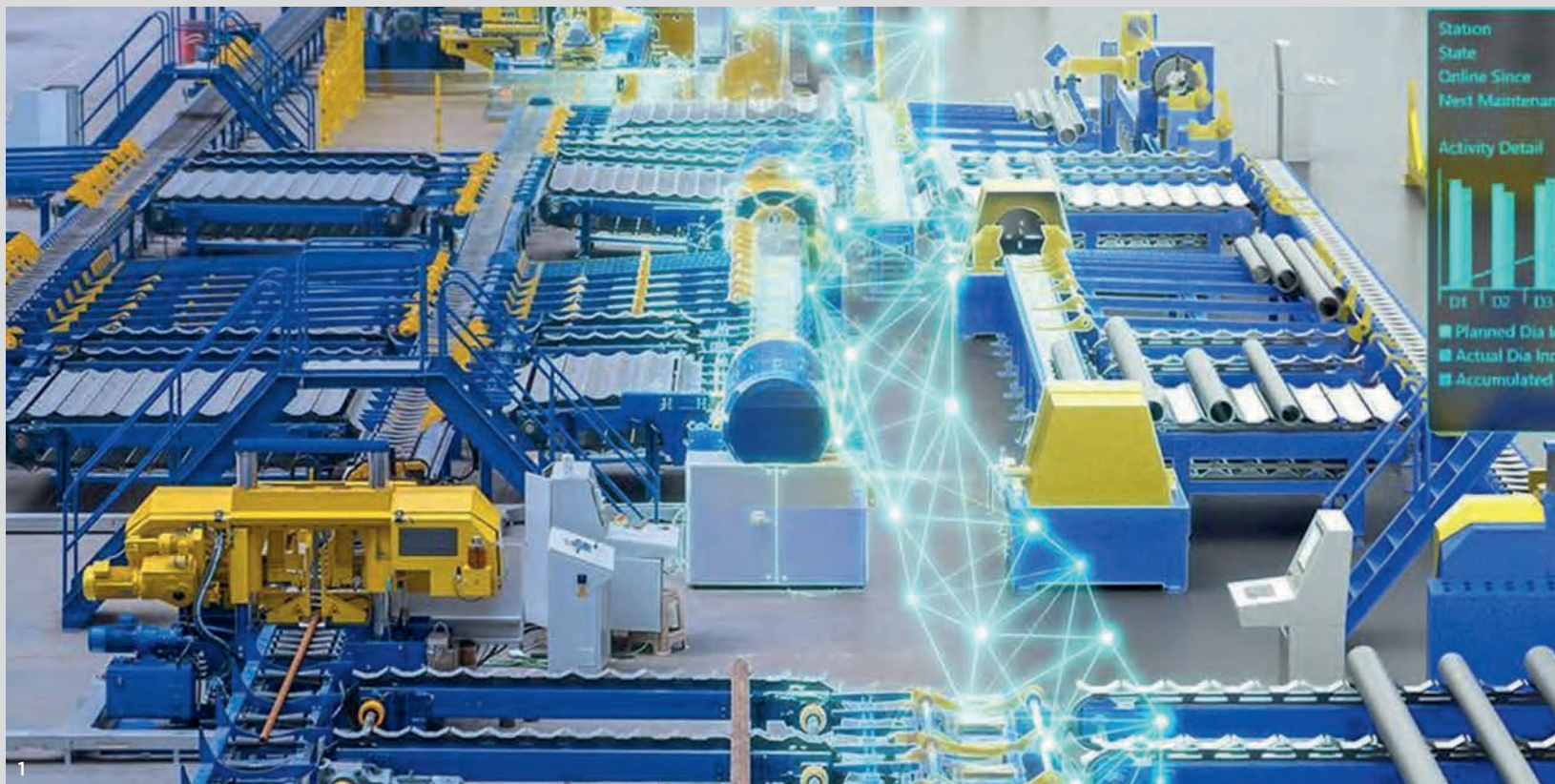
www.fms-technology.com
Halle 11, Stand E32

SCHLUSS MIT DEN GEISTERFEHLERN



Der französische Hersteller **Cersa-MCI** aus Gardanne zeigt sein Inline-Messsystem DLN 10. Herzstück des Systems ist die **Licht-Schatten-Projektionsmethode**: Ein kollimierter LED-Strahl wird über das Produkt projiziert, und der Schattenwurf wird von CMOS-Sensoren analysiert. Im Gegensatz zu herkömmlichen Systemen sind beim DLN 10 das optische System und die Elektronik in einem Kopf integriert. Bei einem Test in Europa hatte Cersa-MCI die Gelegenheit, das Inline-Messsystem an einer Extrusionslinie zu testen. Das Gerät wurde parallel zu den vorhandenen Messgeräten installiert, um seine Leistung an einem mehradrigen Kupferkabel zu bewerten. Während konkurrierende Systeme Defekte wie Klumpen und Einschnürungen meldeten, zeigte das DLN 10 **keine Unregelmäßigkeiten** an. Die Überprüfung des Kabels ergab, dass tatsächlich keine Mängel vorlagen. Dies verdeutlicht ein häufiges Problem in der Kabelproduktion: Die **falsche Erkennung** von Fehlern kann zu Ausfallzeiten, Materialverschwendung und Produktivitätseinbußen führen. Durch die Eliminierung dieser Geisterfehler bietet das DLN 10 den Herstellern ein Werkzeug, das sowohl die Genauigkeit als auch die betriebliche Effizienz sicherstellt.

www.cersa-mci.com
Halle 10, Stand C31



Digitale Prozessketten im Pipe-Shop

VON DER ISOMETRIE BIS ZU DIGITALEN PROZESSKETTEN IM PIPE-SHOP: Viele Rohrvorfertigungsbetriebe sind von manuellen Abläufen und fragmentierten Prozessen geprägt. Dabei lassen sich Planung, Arbeitsvorbereitung, Fertigungssteuerung und Qualitätsdokumentation zu einer digitalen Prozesskette verbinden, woraus große Effizienzgewinne erwachsen können.

Rohre und Rohrleitungen sind die Lebensadern jeder industriellen Anlage – ob auf Schiffen, Bohrinseln oder in Produktionsstätten. Wenn die Struktur, das Skelett und der Rumpf die Haut bilden, dann ist das Rohrleitungssystem das Herz-Kreislauf-System: Es verteilt Medien und Energie und hält den Betrieb am Laufen.

Trotz dieser zentralen Bedeutung arbeiten viele Rohrvorfertigungsbetriebe noch immer mit stark manuellen, arbeitsintensiven Prozessen. Arbeitsabläufe sind häufig fragmentiert, digitale Transparenz fehlt und Maschinen werden isoliert ausge-

wählt statt als Teil eines durchgängigen Systems. Doch selbst modernste Einzelmaschinen können Ineffizienzen in Planung, Nachverfolgung und Dokumentation nicht kompensieren. Abhilfe schafft eine durchgängige, automatisierte Prozesskette, die Fertigungsstationen und Bearbeitungsfolgen algorithmisch optimiert.

Von der Planung bis zur Produktion

Als deutscher Softwareentwickler mit über 40 Jahren Erfahrung in der Rohrindustrie bietet 3R solutions eine modulare Plattform, die sämtliche Phasen der Rohrvorfertigung abdeckt – von der Pla-

nung über die Steuerung bis hin zur vollständigen Dokumentation. Ziel ist es, Durchlaufzeiten zu verkürzen, Materialverluste zu reduzieren und vollständige Prozesstransparenz zu schaffen.

Der Prozess beginnt mit der Erstellung von Isometrien. Konstruktionsdaten aus 3D-Systemen können importiert oder Zeichnungen manuell erzeugt werden. Auf Basis definierter Regeln werden diese automatisch in einzelne Spools aufgeteilt. Die Software generiert unmittelbar Arbeitsblätter, Stücklisten und Fertigungsunterlagen.

Über Schnittstellen zu gängigen 3D-Plattformen sowie die optionale Integration einer Biegesimula-



1 Ramp arbeitet mit detaillierten Informationen zu Stationen und Maschinen und ermöglicht so eine datenbasierte, realistische Routenplanung.

2 Praxisberichte zeigen, dass die größten Effekte vor allem in den vorgelagerten Planungs- und Koordinationsprozessen liegen. Digitale Tools sind hier sehr wirksame Instrumente.



tion lassen sich Konstruktionen gezielt optimieren – etwa indem Schweißnähte durch Biegungen ersetzt werden. Das reduziert nicht nur Fertigungszeit, sondern auch Kosten und potenzielle Fehlerquellen.

Intelligente Arbeitsplanung

Freigegebene Spools werden in Ramp (Resource and Activity Management for Piping) zu strukturierten Arbeitspaketen zusammengefasst. Dieses zentrale Planungstool lässt sich in ERP-Systeme und Projektzeitpläne integrieren und berücksichtigt Materialverfügbarkeit, Prioritäten sowie die tatsächlichen Kapazitäten in der Fertigung.

Ramp arbeitet mit detaillierten Informationen zu Stationen und Maschinen – einschließlich Materialeignung, Taktzeiten und Durchlaufzeiten – und ermöglicht so eine datenbasierte, realistische Routenplanung. Automatisch erzeugte Abruflisten und Routingpläne führen jedes Rohr systematisch von Station zu Station. Darüber hinaus berechnet das System die optimale Reihenfolge von Schweißnähten und Bearbeitungsschritten sowie deren Zuordnung zu geeigneten Maschinen. Technologische Abhängigkeiten werden dabei regelbasiert berücksichtigt.

Papierbasierte Arbeitsblätter werden durch digitale Stationsschnittstellen ersetzt. Bediener sehen jederzeit, welche Arbeitsschritte auszuführen sind, und Rückmeldungen fließen in Echtzeit ins System zurück. Das schafft vollständige Rückverfolgbarkeit über den gesamten Fertigungsprozess hinweg.

Vollautomatisierung mit APSC

Für hochautomatisierte Rohrwerkstätten bietet 3R solutions APSC (Automated Pipe-Shop Cont-

rol). Diese Steuerungsebene verbindet die in Ramp geplanten Arbeitspakete direkt mit den physischen Handhabungs- und Transportsystemen der Werkstatt.

Abläufe wie Förderbewegungen, Übergaben oder Rohrtrennungen werden automatisch ausgelöst – ohne manuelle Eingriffe oder Bedienereingaben. Das Ergebnis ist eine durchgängig koordinierte, weitgehend bedienerlose Fertigungsumgebung mit maximaler Prozesssicherheit.

Durchgängige Rückverfolgbarkeit

JointCheck schließt den digitalen Prozess, indem jede einzelne Schweißverbindung dokumentiert wird. Erfasst werden unter anderem Chargen- und Zeugnisnummern, Personal-IDs von Monteuren, Schweißern und Prüfern sowie alle relevanten Inspektionsergebnisse. Die Zuordnung von Spools zu Prüfungen kann automatisiert erfolgen – etwa projektabhängig, leistungsbasiert oder über statistische Stichproben für NDT. So werden Qualitätsanforderungen und regulatorische Vorgaben zuverlässig erfüllt.

Abschluss- und Fortschrittsberichte lassen sich sowohl für interne Zwecke als auch für externe Partner wie Klassifikationsgesellschaften oder Endkunden erstellen. Über schreibgeschützte Zugänge können berechnete Stakeholder den Projektstatus sogar in Echtzeit verfolgen.

Messbare Vorteile in der Praxis

Anwender der 3R-Software – insbesondere in Kombination mit von 3R geplanten Rohrwerkstätten – berichten von signifikanten Verbesserungen: kürzere Durchlaufzeiten, weniger Schweißfehler, geringerer Nacharbeitsaufwand und reibungslosere Abnahmen. Besonders deutlich sind die Einsparungen nicht nur in der Fertigung selbst, sondern auch in Planung, Koordination und Dokumentation. So haben Kunden von 3R die Zeit für Arbeitsvorbereitung und Planung durch den Einsatz der

Software um bis zu 50% reduziert, und auch in der Fertigung signifikante Einsparungen erreicht.

Perspektiven für die Rohrfertigung

Die Rohrvorfertigung steht vor einem grundlegenden Wandel: Während bislang häufig einzelne Maschinen oder Fertigungsinseln im Mittelpunkt standen, rückt zunehmend die durchgängige Organisation des gesamten Prozessflusses in den Fokus. Digitale Plattformen, die Konstruktion, Arbeitsplanung, Fertigungssteuerung und Qualitätsdokumentation miteinander verknüpfen, ermöglichen eine neue Form der Transparenz und Steuerbarkeit im Pipe-Shop.

Der entscheidende Vorteil liegt dabei weniger in der Automatisierung einzelner Arbeitsschritte als in der systematischen Optimierung der gesamten Prozesskette. Wenn Isometrien automatisch in Spools überführt, Arbeitspakete realistisch geplant, Maschinenkapazitäten berücksichtigt und Bearbeitungsfolgen algorithmisch optimiert werden, lassen sich Durchlaufzeiten deutlich verkürzen und Fehlerquellen reduzieren. Gleichzeitig entsteht eine lückenlose Rückverfolgbarkeit aller Fertigungs- und Prüfprozesse, die sowohl für interne Qualitätsanforderungen als auch für externe Abnahmen zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Praxisberichte zeigen, dass sich die größten Effekte nicht allein in der Fertigung selbst einstellen, sondern vor allem in den vorgelagerten Planungs- und Koordinationsprozessen. Wird die Arbeitsvorbereitung konsequent digital unterstützt und mit der Werkstattsteuerung verknüpft, lassen sich erhebliche Zeit- und Effizienzgewinne realisieren. Digitale Prozessketten werden damit zu einem zentralen Baustein für wirtschaftliche, transparente und zukunftsfähige Rohrfertigungsstrukturen.



www.3r.de
Tube: Halle 5 A12

Rohrbearbeitung rundum betrachtet

INTEGRIERTE SYSTEME stellt die BLM Group bei ihrem Auftritt auf der Tube in den Vordergrund. Das italienische Unternehmen will sich seinen Kunden als Komplett-Ansprechpartner präsentieren, der ihnen für ihre Produktion möglichst grenzenlose Optionen erschließt.

„In der heutigen Industriewelt bringen nicht nur einzelne Maschinen Mehrwert. Vielmehr sind es vernetzte Gesamtsysteme, die maximale operative Effizienz ermöglichen, indem sie Verfahren, Daten und Prozesse integrieren“, erläutert Maurizio Toselli, Vertriebsleiter der BLM Group. „Vor diesem Hintergrund stehen wir unseren Kunden mit einer umfassenden, modular aufgebauten technischen Unterstützung über die gesamte Lebensdauer ihrer Maschinen hinweg zur Seite.“

Ein System übernimmt alle Aufgaben

Die Systeme, die auf der Tube & Wire in Düsseldorf ausgestellt werden, folgen dieser Logik. Die Integration von Software, Künstlicher Intelligenz (KI), digitaler Services und mechanischer Innovationen ermöglicht im Rohrbiegen einen neuen Ansatz.

Ein intelligentes Gesamtsystem erlaubt es Bedienern jeder Qualifikation jetzt, im Rohrbiegen zu arbeiten. Dies reicht von der unterstützten Programmierung mit VGP-Next über die Verwaltung, Gestaltung und Beschaffung der Biegewerkzeuge bis hin zur automatischen Berechnung der technischen Parameter des Biegeprozesses mithilfe künstlicher Intelligenz. Dieses System integriert Maschinen, Software und Services, womit die Abhängigkeit von Fachkenntnissen verringert sowie im Biegeprozess höhere Effizienz, Qualität und Kontinuität gewährleistet werden.

Der LT14 Fiber ist ein Rohrlaser der Lasertube-Familie mit Faserquelle für Rohre mit Durchmessern bis 355 mm und Profile mit Stangengewichten bis 100 kg/m. Sein Multi-Faserlaser erlaubt höhere Schneidgeschwindigkeiten bei dünnen Wandstärken und höhere Qualität bei dickeren Materialien. Die drei Spindeln der Lasermaschine garantieren – unabhängig von der Wandstärke, den Durchmessern und der Art der Materialien – ihre optimale Handhabung und Präzision in der Verarbeitung bei vollständig automatisierten Ein-

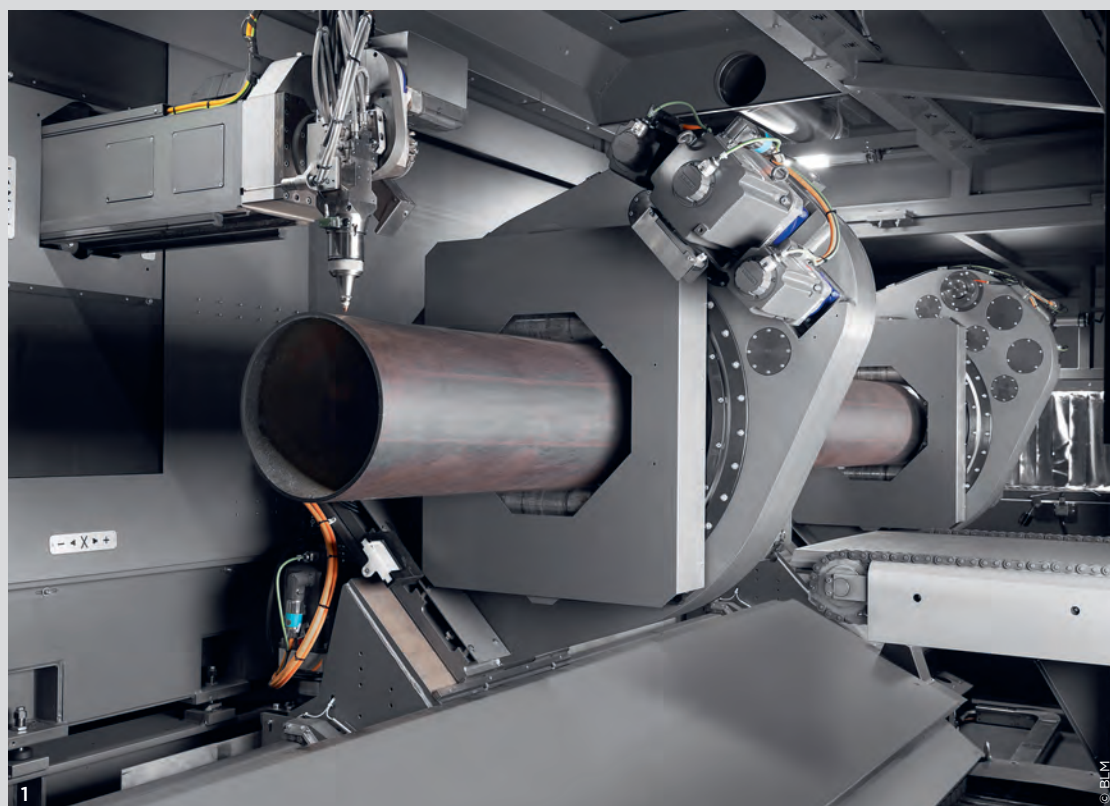
stellungen. Zudem kann die hintere Spindel im „Null-Abfall-Modus“ zurückfahren, sodass der Laser am Stangenende schneiden und den Materialabfall minimieren kann.

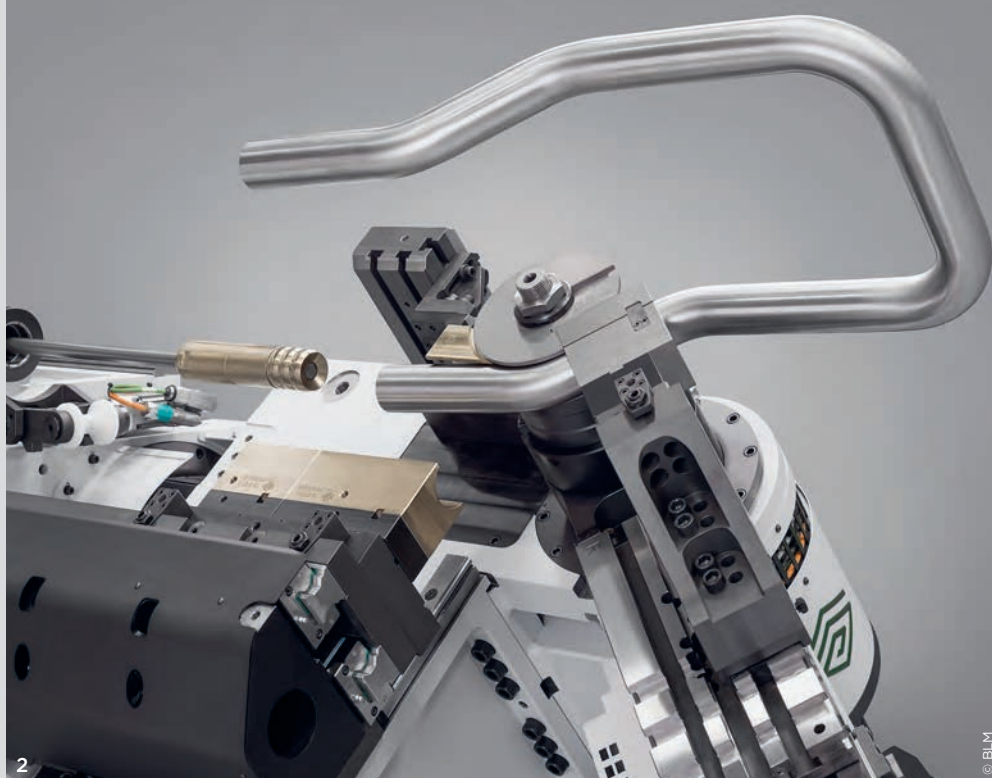
Fertigungszelle zeigt Vielfalt der Integration

Ein Rohrlaser, eine Rohrbiegemaschine, ein Laserschneidesystem mit fünf Achsen und eine Laserschweißzelle sind die Elemente eines auf der Messe vorgestellten Konzepts einer Fertigungszelle mit Roboter. Es handelt sich um eigenständige Verfahren, die auch nachträglich zu einem skalierbaren Fertigungsprozess integriert werden können.

Die Fertigungsinsel für die Herstellung von Komponenten für die Automobil- und Motorradindustrie weist einen mittleren Automatisierungsgrad auf. Sie umfasst einen Rohrlaser LT6, eine Biegemaschine E-Turn 63, ein 3D-Laserschneidesystem LT-Free und eine Laserschweißzelle LW-S mit Roboter.

Zum Biegen vom Coil mit Dorn mit nur einer Maschine zeigt BLM die Pro-Runner 28. Sie integriert die Verarbeitung von Rohren vom Coil mit dem Biegen mit Dorn und technischen Neuerungen. Ihre Orbitalschneidetechnik ermöglicht das Schneiden inline im Biegeprozess, was die Zykluszeiten verkürzt und den Materialabfall verringert. Die VGP-Next-Software der Maschine erlaubt eine





»Vernetzte Gesamtsysteme ermöglichen operative Effizienz, indem sie Verfahren, Daten und Prozesse integrieren«

Maurizio Toselli, Vertriebsleiter der BLM Group.

fahren für die Rohr- und Blechverarbeitung. Diese Anwendungen geben sowohl an den Maschinen als auch in der Arbeitsvorbereitung Leistungsfähigkeit und zuverlässige Prozesseigenschaften an die Hand.

Software ergänzt das Maschinenangebot

VGP-Next ist eine dreidimensionale grafische Programmier-Software für die Rohr- und Drahtbiegemaschinen der BLM Group. Sie ermöglicht den Bedienern, mit wenigen Klicks beliebige Rohrgeometrien zu realisieren. Artube ist die CAD/CAM-Software des italienischen Maschinenbauers für die Programmierung der Rohrlaser. Mit ihr lassen

sich einzelne Teile oder Baugruppen aus Rohren mit beliebigen Querschnitten zeichnen, bearbeiten und entwerfen.

Als CAM-Software für die Programmierung der 3D-Laserschneidesysteme dient Argo. Mit ihr lassen sich neue Teile offline programmieren und in die Produktion übergeben. Die 3D-Grafik vereinfacht die Programmierung dreidimensionaler Bauteile. Argo erkennt und löst eventuelle Kollisionen und simuliert die Schneidprogramme. Ergänzend simuliert Partviewer grafisch die Schneidprogramme für die Rohrlaser der Lasertube-Familie und berechnet die Zykluszeiten sowie die Kosten.

Das Softwareangebot von BLM rundet das Produktions-MES (Manufacturing Execution System) Prometheus ab. Mit ihm können Kunden die Produktionsprogramme für ihre wichtigsten Maschinen über eine Schnittstelle verwalten. Mit Prometheus lassen sich in der Arbeitsvorbereitung genaue Produktionsaufträge vorbereiten, die Produktion effizient planen und die Fertigungsaufträge an alle angebundenen Maschinen übergeben. Zudem ermöglicht das MES die Rückverfolgbarkeit aller Bearbeitungsschritte und Maschinenparameter. In Kombination mit KI-Strategien und der Integration der ERP-Systeme der Kunden bildet es die Basis für intelligente Industrie-4.0-Umgebungen.



www.blmgroup.com
Tube: Halle 5 Stand G55

einfache Programmierung, vom Import der Bauteile bis zur Simulation.

Beratungsservice ein Maschinenleben lang

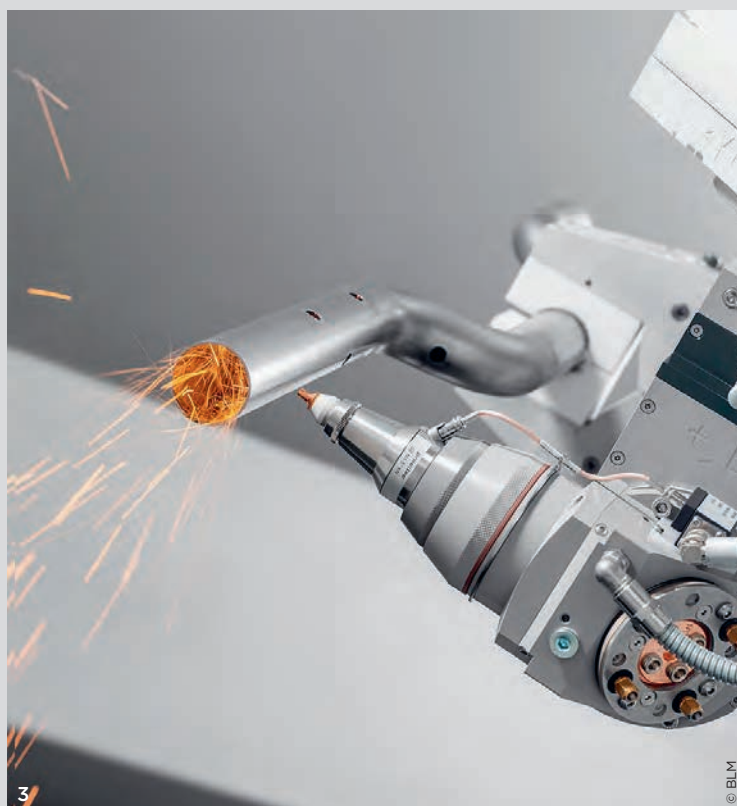
Als neuen Beratungsservice für die Steigerung der Produktivität und Rentabilität hat der italienische Maschinenbauer das Angebot My BLM entwickelt. Es soll Kunden über den gesamten Lebenszyklus ihrer Maschinen hinweg maximale Effizienz ermöglichen. Den systematischen Optimierungsprozess will BLM auf die Anforderungen von Unternehmen anpassen. Die Inbetriebnahme neuer Maschinen umfasst Schulungen und Vor-Ort-Betreuung, damit die Bediener schnell selbstständig arbeiten können und die Maschinen von Anfang an effizient produzieren. Sobald diese Ziele erreicht sind, begleitet My BLM die Kunden mit Prozessanalysen und der Identifizierung von Verbesserungspotenzialen. Mit My BLM werden die Maschinen zu Instrumenten, die kontinuierlich Mehrwert generieren und Produktivität mit sich bringen.

Bei der Software informiert BLM über Elements, eine Suite für die Steuerung aller Verarbeitungsver-

1 Rohre mit Durchmesser bis 355 mm und Profile mit Stangenengewichten bis 100 kg/m kann der Rohrlaser LT14 Fiber bearbeiten.

2 Auf der Messe zeigt BLM die Biegemaschine E-Turn 63 als Bestandteil einer Fertigungszelle.

3 Das 3D-Laserschneidesystem LT-Free ist ebenfalls in die Fertigungszelle auf der Tube integriert.





© Bystronic

WACHSTUMS- MARKT ROHRLASER- SCHNEIDEN

STRATEGISCHER FOKUS ROHRLASERSCHNEIDEN: *Bystronic will sich in einem dynamisch wachsenden Marktsegment nachhaltig positionieren. Dr. Christoph Rüttimann, Global VP Business Unit Tube & Bending, erläutert die dahinter liegenden Strategien. Das Unternehmen will seinen Marktanteil bis 2030 deutlich ausbauen – und sieht hier in der Software, der Automatisierung und dem End-to-End-Denken wichtige Hebel.*

Bystronic unternimmt zielgerichtete Schritte auf dem Markt für Rohrlaserschneiden und strebt ein überdurchschnittliches Wachstum an. Dr. Christoph Rüttimann, Global VP Business Unit Tube erläutert, wie das Schweizer Präzisionstechnikunternehmen sein globales Servicenetzwerk, sein modernes Produktportfolio und seinen kundenorientierten Ansatz nutzt, um ein führender Player im Rohrlasermarkt zu werden. Mit zwei bereits verfügbaren hochmodernen Rohrlasersystemen und einer dritten, geplanten

Lösung im Mid-Range Segment positioniert sich das Unternehmen als umfassender End-to-End-Lösungsanbieter, der bereit ist, andere etablierte Akteure in diesem wachstumsstarken Segment noch stärker herauszufordern.

Von Blechen zu Rohren und Profilen: Eine strategische Expansion

Der größere Fokus von Bystronic auf das Rohr- und Profilschneidegeschäft ist eine natürliche Entwicklung für ein Unternehmen, das sich in der Branche umfassende Kompetenz im Bereich



2

des Laserschneidens und Biegens von Blechen erarbeitet hat. Die Entscheidung, sich stärker auf dieses Segment zu konzentrieren, basiert sowohl auf technischen Synergien als auch auf den identifizierten Marktchancen. Rohr- und Profilmaterialien bieten Herstellern erhebliche Vorteile in Bezug auf Flexibilität und Stabilität und ermöglichen optimierte Produktionsprozesse in verschiedenen Branchen, vom Transportwesen über das Bauwesen bis hin zur Möbel- und Sportartikelindustrie sowie Automobilindustrie.

Eine wichtige Erkenntnis diesbezüglich ist, dass der Markt für das Schneiden von Rohren und Profilen voraussichtlich schneller wachsen wird als der Markt für das herkömmliche Laserschneiden von Blechen, wobei die globale Marktgröße bis 2030 voraussichtlich eine Milliarde US-Dollar übersteigen wird.

„Man kann verschiedene Arbeitsschritte einsparen, die bei der Bearbeitung von Flachblechen nicht möglich wären“, erklärt Rüttimann und nennt als Beispiel die Herstellung von Traktorkabinen, bei der Rohrmaterialien mehrere Schweiß- und Biegeprozesse überflüssig machen.

Das Unternehmen hat 2018 den italienischen Nischenanbieter TTM Laser übernommen und in den vergangenen eineinhalb Jahren seine Herangehensweise an den Rohrmarkt grundlegend geändert. In der Folge strebt Bystronic bis 2030 einen deutlich größeren Marktanteil im zweistelligen Prozentbereich an. Rüttimann beschreibt dieses Ziel zwar als ehrgeizig, aber angesichts der Stärken und der Marktabdeckung von Bystronic als erreichbar.

Nutzung der Kernkompetenzen in wettbewerbsintensiven Umfeld

Worauf basiert bei Bystronic das Vertrauen für eine so aggressive Wachstumsstrategie? Laut Rüttimann baut man zum einen auf den guten Ruf, den man sich bei den Kunden und in der Branche bisher erarbeitet hat, außerdem auf die Fähigkeit des Unternehmens, Technologien und Prozesse weiterzuentwickeln und zu verbessern. Außerdem ist Kundennähe eine der ganz zentralen Prioritäten des Schweizer Unternehmens, die sich in 30 Vertriebs- und Serviceniederlassungen

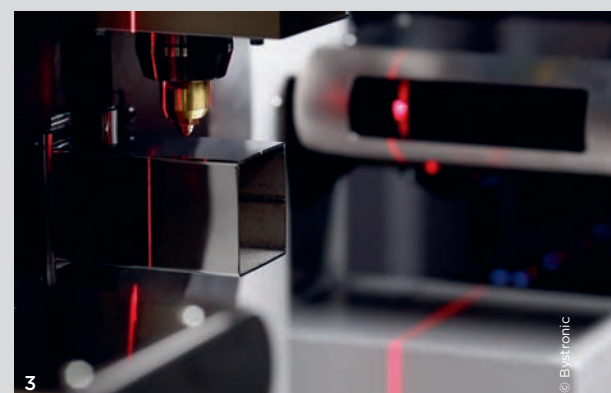
weltweit manifestiert. Das globale Servicenetzwerk und die End-to-End-Lösungskompetenz von Bystronic heben das Unternehmen laut Rüttimann aus dem Wettbewerbsumfeld hervor und setzen es in erheblichem Maße insbesondere von neuen Marktteilnehmern aus Asien ab.

„Die erste Maschine wird immer vom Verkäufer verkauft, aber die zweite und dritte Maschine werden vom Kunden aufgrund von gutem Service weiterempfohlen“, betont Rüttimann und unterstreicht damit die Bedeutung eines starken Kundendienstes. Diese Strategie verfolgt Bystronic konsequent und konzentriert sich darauf, kundenorientierte Innovation voranzutreiben und in diesem Zuge hoch funktionale, optimal in das geplante Produktionsumfeld des Kunden passende Anlagen aufzubauen – mit einer maximalen Verfügbarkeit. Ebenfalls Priorität misst der Schweizer Maschinenbauer einer intuitiven Bediensoftware zu. Ausschließlich über den Preis gegen Billiganbieter zu konkurrieren, sieht Bystronic nicht als zielführende Strategie an.

Zwei Systeme, eine Vision: Abdeckung des Marktspektrums

Bystronic hat zwei unterschiedliche Rohrlaserschneidsysteme auf den Markt gebracht, um verschiedene Marktsegmente anzusprechen: Bytube Star 130 richtet sich an Hersteller mit hohem Produktionsvolumen, die täglich Hunderte bis Tausende von Teilen produzieren. Es ist laut Bystronic derzeit das schnellste und präziseste System auf dem Markt und wird in Branchen wie Möbel, Regale, Fitnessgeräte und Automobilkomponenten eingesetzt.

Bytube Star 330, im April 2025 bei einer Veranstaltung in Italien vorgestellt, richtet sich an traditionelle Bystronic-Kunden: Auftragsfertiger, die maximale Flexibilität benötigen. Diese End-to-End-Lösung verarbeitet Rohre mit einem Durchmesser von 19 mm bis 324 mm in verschiedenen Wandstärken und kleinen bis mittleren Losgrößen und verfügt über fortschrittliche Funktionen wie integrierte Gewindebohr- und Senkfunktionen. Mit rund 140 verschiedenen modularen Kombinationsmöglichkeiten können Kunden maßgeschneiderte Lösungen aus standar-



1 Der Einsatz von bearbeiteten Rohren und Profilen ist vielfältig – die lasergestützte Bearbeitung bietet ein nahezu unbegrenztes Fertigungsspektrum.

2 Die Bytube Star 130 ist jetzt neu mit einem 4 kW Laser zu haben. Von 10 bis 130 mm ist vollautomatisches Einrichten möglich.

3 Eine Zusatzfunktion ist das Ausgleichen von gekrümmten oder verdrehten Profilen und Rohren per Laserscanning.

4 Die Funktion QuickCut kann Schnittgeschwindigkeit und Qualität signifikant verbessern.

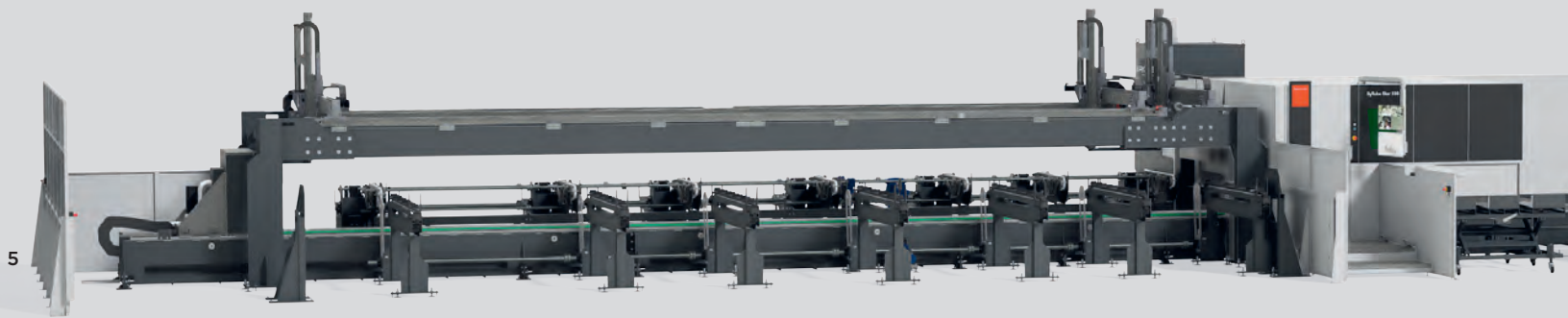
disierten Bausteinen konfigurieren – ähnlich wie bei Lego, so beschreibt es Rüttimann.

„Erfreulicherweise kam es bei der Markteinführung der Bytube Star 330 in Italien zu sofortigen Bestellungen und einem sehr positiven Kundenfeedback, mit überall strahlenden Gesichtern und starkem Folgeinteresse von Kunden aus Europa, Nordamerika und dem asiatisch-pazifischen Raum“, berichtet Rüttimann. „Wir sehen grundsätzlich eine sehr starke Nachfrage nach diesem Produkt auf der ganzen Welt.“ Neben den Leistungsdaten der hauseigenen Technologie führt er den Erfolg unter anderem auf mehrere erfolgreiche Kundenworkshops zurück, die während der Entwicklungsphase durchgeführt wurden.

Neue Entwicklungen für das mittlere Rohrsegment

Darüber hinaus hat Bystronic im mittleren Rohrsegment eine Marktchance ausgemacht und →





entwickelt derzeit ein drittes Rohrlaserschneidsystem für genau dieses Segment, das die hohe Flexibilität der Bytube Star 330 mit den Geschwindigkeitsvorteilen der Bytube Star 130 kombiniert. Dieses System wird sich laut Rüttimann an den „größten Markt, den wir bedienen können“ richten, gleichzeitig aber auch dem härtesten Wettbewerb ausgesetzt sein. Rüttimann betont explizit, dass Kundenfeedback bei Bystronic ein wesentlicher Treiber der Produktentwicklung ist. Umfangreiche Marktforschung und Kundenworkshops sollen auch bei der Neuentwicklung sicherstellen, dass das System von vornherein die tatsächlichen Marktanforderungen und damit den Kundenwünschen entspricht. Dieses Prozedere verfolgt der Schweizer Maschinenhersteller konsequent bei allen neuen Systemen.

„Wir wollen auf den Markt reagieren, auf das, was unsere Kunden wirklich brauchen“, betont Rüttimann. „Deshalb beziehen wir Kunden so gut wie möglich auch in früheste Phasen der Produktentwicklung ein.“

»Wir wollen gezielt auf den Markt reagieren, deshalb beziehen wir Kunden so gut wie möglich auch in früheste Phasen der Produktentwicklung ein.«

Dr. Christoph Rüttimann, Global Vice President Tube & Bending

Software wichtig für Kundenwahrnehmung

Die Maschinenleistung ist zwar sehr wichtig, aber Rüttimann betont, dass die Software mindestens 50 % der Kundenwahrnehmung ausmacht. Das ist nachvollziehbar, da die Software die Hauptschnittstelle zwischen Anwender und Maschine bildet. Insbesondere wenn es um das Anlernen von Bedienern geht, beschleunigt eine intuitive, leicht nachzuvollziehende Software diesen Prozess. Rüttimann geht davon aus, dass Bediener mit Erfahrung in der Rohrindustrie innerhalb weniger Wo-

chen die Software-Logik der hauseigenen Produkte verinnerlicht haben und damit die Möglichkeiten einer Bystronic-Anlage umfassend ausnutzen können. Erfahrungen zeigen insgesamt, dass je weniger Vorwissen Bediener mitbringen, eine gut abgestimmte, intuitive Bedienungssoftware den Lernprozess stark fördern kann – wenn eine Software dagegen zu komplex ist und verschachtelte Bedienstrukturen enthält, sind entsprechende Hemmungen und Verzögerungen buchstäblich vorprogrammiert.

Bystronic investiert deshalb viel Energie und Aufwand in intuitive, benutzerfreundliche Software, mit der auch weniger erfahrene Bediener schnell optimale Schnittergebnisse erzielen können. Darüber hinaus bieten die End-to-End-Lösungen von Bystronic weitere fortschrittliche Funktionen, die die Produktion leichter machen können. Dazu gehört das Ausgleichen von gekrümmten oder verdrehten Profilen und Rohren per Laserscanning. Auch gibt es integrierte Markierungsfunktionen, die Teile automatisch beschriften. Sehr hilfreich ist auch die Option „Quick Cut“, da sie sowohl die Schnittgeschwindigkeit als auch die Genauigkeit signifikant erhöht.

Die Integration in Produktionsumgebungen durch Automatisierung ist bei allen Systemen Standard, zur Verfügung stehen Bundlader oder Kettenlader, die schwere Rohre mit einem Gewicht von mehreren hundert Kilogramm handhaben können. Der Intralogistik hilft eine intelligente Sortierung im Entladebereich auf die Sprünge.

Regionaler Fokus und Zukunftsaussichten

Die Nachfrage ist derzeit in Nordamerika am stärksten, mit großem Interesse aus Südeuropa (insbesondere Spanien und Italien), sowie Großbritannien. Deutschland und die Schweiz zeigen vielversprechende lokale Aktivitäten, während in Frankreich, den Benelux-Ländern und Österreich weiterhin Chancen bestehen. Bystronic plant ebenfalls, seine



6 Der Schneidkopf der Bytube Star 330 bringt die Leistung eines 10 KW Lasers auf die Bauteile.



7 Über den Bundlader lässt sich die Bytube Star 330 automatisiert beladen



8 Alternativ kann auch ein Kettenlader die Bauteile in die Laserschneidanlage fördern.



9 Bei Bedarf können Hilfsvorrichtungen beim Beladen unterstützen.



5 Der modulare 3D-Faser-Rohrlaser Bytube Star 330 – schneidet mit geringerer Rüstzeit Rohre zwischen 19 und 324 mm.



10 Der automatisierte Entladespeicher der Bytube Star 330 erleichtert die Intralogistik. 11 Mit der Bedienoberfläche BySoft Cell Control Tube bringt Bystronic alle Funktionen rund um das Laserschneiden von Rohren und Profilen auf einen Touchscreen.



Marktpresenz in der APAC-Region auszubauen, wobei der Schwerpunkt zunächst auf dem koreanischen Markt liegen soll. Einer der Höhepunkte in Europa wird in jedem Fall die Teilnahme an der Tube & Wire Messe in Düsseldorf im April sein. „Wir wollen unseren Kunden helfen, die richtigen End-to-End-Lösungen zu finden und gleichzeitig alle

Funktionen der neuen Systeme zu perfektionieren. Innovation ist der Schlüssel. Als Schweizer Unternehmen müssen wir darauf den Fokus setzen. Wir müssen unsere Produkte immer besser machen und neue Funktionen entwickeln, die wirklich auf unsere Kunden zugeschnitten sind“, fasst Rüttimann zusammen und zeigt sich zuversichtlich, dass die kon-

tinuierliche und engagierte technische Entwicklung in allen relevanten Bereichen Bystronic eine starke Position für den zukünftigen Erfolg auf dem Rohrlasermarkt verschaffen wird.



www.bystronic.com
Tube: Halle 6 Stand C26

HINTERGRUND

BYSTRONIC (SIX: BYS) arbeitet an der Zukunft der industriellen Fertigung. Als führender Anbieter von Lösungen für die **Blech- und Materialbearbeitung** kombiniert das Unternehmen Laserschneidtechnologie, Abkantpressen, Automatisierung und Software mit innovativen **Lasieranwendungen** für neue Werkstoffe und Prozesse.

Von Markieren über Mikrobearbeitung bis hin zu komplexem Schneiden und Schweißen eröffnet Bystronic neue Möglichkeiten für eine **vernetzte, nachhaltige Produktion** weltweit.

Der **Hauptsitz** von Bystronic befindet sich in der Schweiz, Entwicklungs- und Produktionsstätten gibt es in Deutschland, Spanien, Italien, China und den USA. Das Unternehmen bedient Kunden in mehr als **30 Ländern** mit eigenen Tochtergesellschaften und einem Netzwerk von Händlern und Vertretern.

KURZPORTRÄT



DR. CHRISTOPH RÜTTIMANN

ist seit 2024 **Global Vice President** des Geschäftsbereichs Tube & Bending. Er kam 2017 als Chief Technology Officer (CTO) zu Bystronic, wo er für die **globale Forschung und Entwicklung**, die Technologiestrategie und die Integration

von Automatisierungs- und Digitalisierungslösungen in das Produktportfolio verantwortlich war. Vor seinem Eintritt bei Bystronic hatte Dr. Christoph Rüttimann **verschiedene Führungspositionen** in der Laser- und Optikindustrie inne. Mit mehr als 20 Jahren Erfahrung in den Bereichen Lasertechnologie, Prozessentwicklung und industrielle Fertigung bringt er **fundierte Fachwissen** in die Blechindustrie und in die Entwicklung innovativer Rohr- und Biegelösungen ein.

Batteriezellen: Lasern, spanloses Trennen oder Sägen?

TRENNVERFAHREN FÜR BATTERIEZELLGEHÄUSE IM SERIENVERGLEICH: Welche Technologie spielt unter welchen Randbedingungen ihre Stärken aus? Laser, spanloses Trennen oder Sägen – drei etablierte Verfahren in einer vergleichenden Betrachtung bezüglich Schnittgeschwindigkeit, Maßhaltigkeit, Taktzeiten, Variantenvielfalt und die prozesssichere Beherrschung der Kante.

In der Fertigung von Batteriezellgehäusen konkurrieren drei etablierte Trennverfahren um die technologische und wirtschaftliche Vorherrschaft in der Großserie: Lasern, spanloses Trennen und klassisches Sägen. Ein eindeutiger Standard hat sich bislang nicht durchgesetzt. Das liegt weniger an grundsätzlichen Defiziten einzelner Verfahren, sondern an den spezifischen Randbedingungen der jeweiligen Serienproduktion. Die Entscheidung fällt nicht am isolierten Schnitt, sondern entlang der gesamten Prozesskette – von Peripherie und Handling über Rüstzeiten und Werkzeugkosten bis hin zu Kantenprozess, Sauberkeit und Flexibilität.

Dünnwandiges Aluminium im Sekundentakt

Typischerweise bestehen Batteriezellgehäuse aus rechteckigen Aluminiumrohren mit Wandstärken zwischen etwa 0,3 und 0,6 mm. Als Vormaterial kommen häufig Rohrlängen von 6 bis 8 m zum Einsatz, die anschließend auf die jeweilige Gehäuselänge abgelängt werden. Gefordert sind in vielen Projekten Taktzeiten im Sekundenbereich, Längentoleranzen bis $\pm 0,1$ mm sowie definierte, prozesssichere Kanten für nachgelagerte Schritte.

Gerade bei dünnwandigem Aluminium ist das Prozessfenster eng. Bereits geringe Maßabweichungen, Gratabbildung oder thermische Einflüsse an der Schnittkante können sich unmittelbar auf nachfolgende Prozesse wie Fügen, Dichten oder Endmontage auswirken. Das Trennverfahren ist daher nicht isoliert zu bewerten, sondern im Kontext der gesamten Linie.

Lasern: flexibel, aber peripherieabhängig

Lasertrennen gilt als flexibel und ist in vielen Produktionsumgebungen etabliert. Es deckt einen

großen Abmessungsbereich ab und erlaubt Formatwechsel ohne werkstückspezifische Schneidwerkzeuge. Besonders bei häufigen Variantenwechseln sind dies gewichtige Argumente.

In der Serienrealität zeigt sich jedoch häufig, dass nicht die reine Schnittzeit den Takt bestimmt. Tagesleistung und Linienverfügbarkeit werden oft durch Belade- und Entladeprozesse, Handling, Pufferlogik und Prozessüberwachung limitiert.

Hinzu kommen – abhängig von der Anlagenauslegung – thermische Effekte durch Abbrand im Innenrohr. Auch beim Laser bleibt bei definierten Anforderungen an die Kantenqualität in vielen Fällen eine Entgratung Bestandteil der Prozesskette. Die Stärken des Lasers liegen bei einer hohen Flexibilität bei Formatwechseln, einem großen Abmessungsbereich, davon abgesehen ist es ein bewährter Prozess. Allerdings wird der mögliche



Takt häufig durch Peripherie begrenzt, auch thermisch ungünstige Effekte sind möglich und Kantenprozesse sind erforderlich.

Spanloses Trennen: leistungsstark bei Konstanz

Spanlose Trennverfahren können unter optimalen Bedingungen sehr hohe Tagesleistungen erzielen. Der Prozess arbeitet „kalt“, ist schnell und bei konstanten Geometrien sowie großen Losgrößen wirtschaftlich attraktiv. Die Herausforderungen liegen in dem Fall im Variantenmix. Häufig sind format- oder werkstückspezifische Werkzeuge erforderlich. Wechselnde Abmessungen erhöhen Werkzeugaufwand und Rüstzeiten, der organisatorische Aufwand steigt entsprechend. Zudem ist eine perfekte Kante kein Automatismus. Je nach Materialzustand und Spezifikation kann Grat entstehen, sodass auch hier in vielen Anwendungen eine nachgelagerte Kantenbearbeitung notwendig bleibt. Bei einem entsprechenden Variantenmix kann sich das nachteilig auswirken.

Sägen: variantenfähig mit klarer Pflichtaufgabe

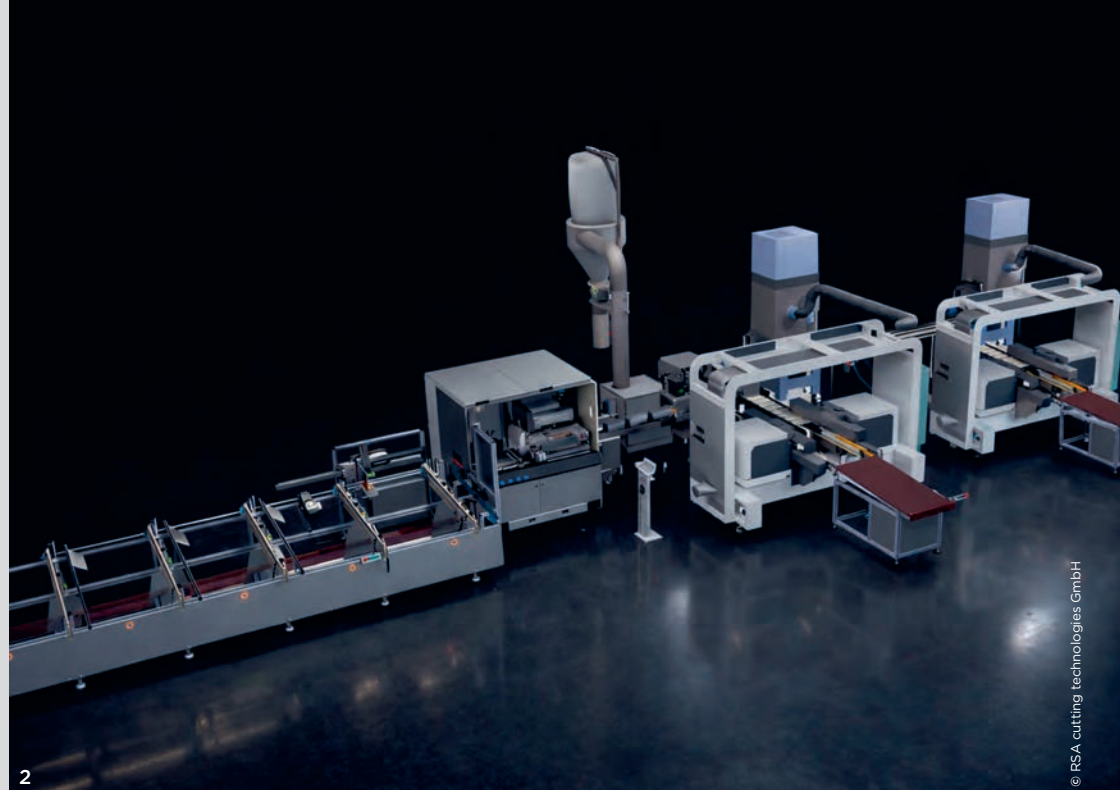
Kreissägen ist ein bewährtes Verfahren mit breitem Anwendungsspektrum. Formatwechsel sind ohne Formspannbacken möglich, Umrüstzeiten bleiben häufig überschaubar. In der Serienbewerterung kann Sägetechnik mehrere Vorteile bündeln: Taktfähigkeit, Variantenflexibilität und – bei entsprechender Auslegung – Trockenschnitt ohne Kühl- oder Schmierstoffe. Das reduziert Reinigungs- und Medienaufwand und vereinfacht die Prozesskette.

In der Praxis sind – abhängig von der Auslegung – Tagesleistungen bis 60.000 Stück sowie Längentoleranzen bis $\pm 0,1$ mm möglich. Auch unterschiedliche Wandstärken lassen sich abbilden, sofern Schnittparameter und Werkzeuglogik entsprechend angepasst werden.

Eine zentrale Pflichtaufgabe bleibt dabei die Späneabfuhr, die Späne müssen während des Sägeprozesses prozesssicher abgesaugt werden, um eine Verschleppung in nachgelagerte Prozesse zu verhindern. Da Batteriezellgehäuse heute wie Sichtteile behandelt werden, ist Sauberkeit integraler Bestandteil der Qualitätsanforderung. Wie bei allen Verfahren ist zudem eine definierte Kante Voraussetzung für stabile Folgeprozesse, sodass auch beim Sägen Entgratung meist Bestandteil der Linie bleibt. Damit präsentiert sich das Sägen durch seinen hohen Output, seine Variantenfähigkeit, kurze Umrüstzeiten und Trockenschnitt als ein interessantes Verfahren für den Anwendungsbereich im Batteriesektor.

Kantenqualität als Serienthema

Unabhängig vom gewählten Verfahren ist die Kantenqualität ein kritischer Serienfaktor. Alle drei Verfahren erzeugen Schnittkanten, die abhängig



1 Dünnwandiges Aluminiumprofil für Batteriezellgehäuse: Schon kleine Grate oder Maßabweichungen an der Schnittkante können nachgelagerte Prozessschritte wie Schweißen, Abdichten und Endmontage beeinträchtigen. 2 Beispiel einer automatisierten Prozesslinie für das Trennen von Batteriezellgehäusen: Hochleistungs-Kreissäge-technologie kombiniert mit Inline-Entgratung und optionaler Markierung zur Rückverfolgbarkeit.

von Spezifikation und Folgeprozess nachbearbeitet werden müssen. Dichtflächen, Montagekonturen oder sensible Kontaktierungen tolerieren keine unkontrollierten Veränderungen an der Kante.

Entscheidend ist weniger die Frage, ob entgratet wird, sondern wie. Eine separate, manuelle oder nachgelagerte Entgratung verursacht zusätzlichen Handlingaufwand, Flächenbedarf und Taktverluste. Inline-Entgratung unmittelbar nach dem Trennprozess verkürzt dagegen die Kette und stabilisiert die Qualität.

Hier bietet die Rasamat-Technik eine interessante Möglichkeit, mit pinselartigen Werkzeugen empfindliche Kanten reproduzierbar zu bearbeiten, ohne dabei Gefahr zu laufen, Geometrien zu verbiegen. Für die Serie ist wesentlich, dass der Kantenprozess als definierter Bestandteil der Linie ausgelegt wird und nicht als Zusatzaufgabe am Ende.

„Im Sekundentakt entscheidet nicht das einzelne Verfahren, sondern die Stabilität der Prozesskette, inklusive Handling, Späneabfuhr und Entgratung“, sagt Thomas Berg, CEO der RSA Gruppe und Geschäftsführer der Pressta-Eisele GmbH.

REFERENZ FÜR EINE SÄGELINIE:

- › **Taktzeit:** < 1,5 s pro Zellgehäuse
- › **Maßhaltigkeit:** $\pm 0,1$ mm (Längentoleranz)
- › **Maximale Tagesleistung:** bis 60.000 Stück
- › **Rohrmateriallänge:** 200 bis 8.500 mm
- › **Wandstärken:** 0,3 bis 2,0 mm
- › **Prozess:** Trockenschnitt ohne Kühl- und Schmiermittel

Vier Leitfragen für die Verfahrenswahl

Statt nach einem generellen „besten“ Verfahren zu suchen, empfiehlt sich eine systematische Analyse der eigenen Serienlogik, bezogen auf Variantenmix und Flexibilität, Peripherie und Nebenzeiten sowie Kantenqualität und Folgeprozesse. Nicht zuletzt müssen die Aspekte Späne und Sauberkeit einbezogen werden.

Kein Standard – aber klare Tendenzen

Dass sich bislang kein Standardverfahren etabliert hat, ist vor diesem Hintergrund nachvollziehbar. Lasertrennen bietet hohe Flexibilität, wird in der Serie jedoch häufig durch Peripherie limitiert und kann thermische Effekte an der Schnittkante mitbringen. Spanloses Trennen erreicht hohe Leistungen bei konstanten Formaten, verliert jedoch bei Variantenmix durch Werkzeugkosten und Rüstzeiten. Sägetechnik kombiniert Variantenflexibilität, robuste Taktfähigkeit und Trockenschnittpotenzial, erfordert jedoch eine konsequent integrierte Späneabfuhr.

Für Fertigungsplaner ergibt sich daraus eine klare Konsequenz: Die Verfahrenswahl ist keine Glaubensfrage, sondern eine Funktion der jeweiligen Serienbedingungen. Wer Variantenmix, Losgrößen, Nebenzeiten und Qualitätsanforderungen systematisch bewertet und den Kantenprozess integrativ auslegt, stabilisiert die Prozesskette dort, wo in der Großserie die entscheidenden Verluste entstehen.



www.rsa.de
Tube: Halle 6 Stand E28

Mit neuen Töchtern und neuen Anlagen

ROHRE stellen aufgrund ihrer Geometrie besondere Anforderungen an die Teilereinigung. Wenn noch hartnäckige Verunreinigungen, strenge Sauberkeitsvorgaben und Zeitdruck dazukommen, benötigen Anwender die richtige Anlagentechnik.

Der Reinigungsspezialist Vapic aus Neubulach im Schwarzwald hat sein Portfolio in den vergangenen Jahren durch Übernahmen erweitern können und präsentiert sich damit auf der Messe Tube. In den Jahren 2025 und 2026 hat Vapic die insolventen Unternehmen Bous und Sporer PCS im Rahmen von Asset Deals übernommen. Damit wurde nicht nur das Produktportfolio erweitert, sondern auch neues Know-how in das Unternehmen integriert.

Übernahmen bringen neues Know-how

Insbesondere mit der Marke Bous gelang es Vapic, durch die Übernahme sein Programm um wässrige, kompakte Reinigungsmaschinen zu erweitern. Auf diese Weise konnte der Schwarzwälder Anlagenhersteller sein Anwendungsspektrum vergrößern, insbesondere im Bereich der Reinigung von Rohren und Schläuchen.

Auf Basis dieses breiten Portfolios berät Vapic seine Kunden und entwickelt individuelle Konzepte für deren Anforderungen in der industriellen Teilereinigung. Das Angebot beinhaltet sowohl wässrige Reinigungsanlagen als auch lösemittelbasierte Systeme sowie speziell von Vapic entwickelte Reinigungsmedien. Ergänzend dazu bietet Vapic einen Lohnreinigungsservice, den Kunden in Baden-Württemberg und seit kurzem auch in Nordrhein-Westfalen sowie in Südost-Deutschland nutzen können. Das Reinigungsspektrum bei dieser Dienstleistung ist breit gefächert und reicht von der schnellen Entfettung und Trocknung bis hin zur Feinstreinigung von Bauteilen mit einer partikulären Anforderung von weniger als 50 µm.

Bei der Reinigung von Rohren setzt Bewo CS seit etwa 15 Jahren auf die Technik von Bous, welche nun unter Vapic fortgeführt wird. Der niederländische Maschinenhersteller ist am Markt ein renommierter Unternehmen, das sich auf automatische Sägesysteme spezialisiert hat. Die Anlagen schneiden Stahlrohre mit verschiedenen Durchmesser und Wandstärken nicht nur zu, sondern

können sie zusätzlich entgraten, abkanten, messen, waschen und verpacken. Diese Integration mehrerer Bearbeitungsschritte, einschließlich der Rohrreinigung, ist ein charakteristisches Merkmal der Anlagen.

Wegen ihrer kompakten Bauweise und zuverlässigen wässrigen Teilereinigung einschließlich Trocknung ermöglichen die Bous-Anlagen eine

vollständige Integration. Die gesägten Rohrstücke werden innerhalb der Linie in der Reinigungseinheit unter Hochdruck von Spänen und Ölen befreit, mit Korrosionsschutz behandelt und anschließend sicher getrocknet.

Dies ist für die nachfolgenden Prozesse, beispielsweise Pulverbeschichten, Schweißen, Biegen oder Lackieren, wichtig. Weitere Vorteile, die für die



Reinigung mit dieser Technik sprechen sind: robuste, wartungsarme Bauweise, Auslegung für Dauerbetrieb, zuverlässige Reinigung und Trocknung von bis zu 2.500 Rohren in der Stunde.

Reinigungstechnik in der Fertigungslinie

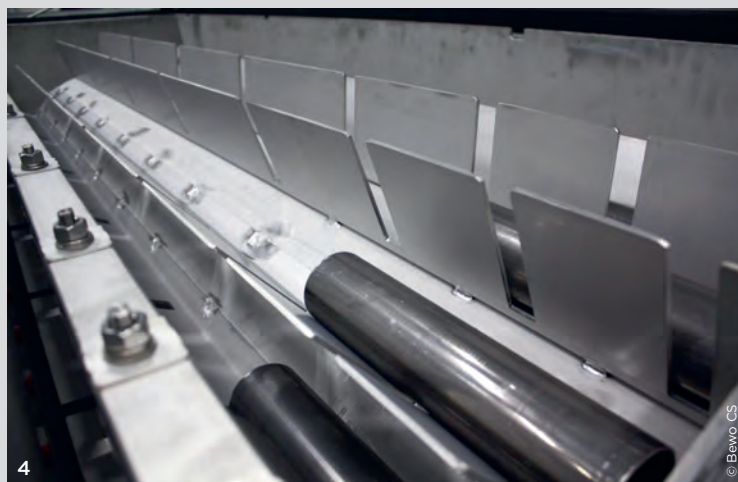
Darüber hinaus bewältigen die Einheiten Bauteile mit unterschiedlichen Längen, Durchmessern oder Gewichten. Wer sich persönlich beim Anwender der Bous-Technik erkundigen will, hat in Düsseldorf die Möglichkeit dazu: Bewo CS ist ebenfalls auf der Messe Tube in Halle 6, Stand E36 vertreten. Besonders im Fokus steht bei Vapic auf der Tube 2026 die Kammerreinigungsanlage Clean Box. Bedarf besteht, denn die Reinigung von Kleinladungsträgern, Blistern und Metallbehältern erfolgt heute häufig über Durchlaufwaschanlagen. Dieses Vorgehen ist mit erheblichem Logistikaufwand und hohen Betriebskosten verbunden. Mit seiner neuen Kammerreinigungsanlage will Vapic den Anwendern eine effiziente und wirtschaftliche Alternative bieten. Die Teilereinigungsanlage weist eine energieeffiziente Technik, Spritzreinigung auf wässriger Basis, Korbbrotation und eine starke Warmlufttrocknung auf. Dank verschiedener Aus-

1 Ob wässrige, lösemittelbasierte, kombinierte Kammer- oder Durchlaufanlagen – Vapic konzipiert und produziert seine Reinigungsanlagen entsprechend den Aufgabenstellungen der Kunden.

2 Neben der Anlagen-technik bietet vaptic professionelle Dienstleistungen in der Lohnreinigung an.

3 Die Bous-Reinigungstechnik lässt sich gut in Fertigungslinien wie die des Sägeherstellers Bewo CS integrieren.

4 Die Waschtrommel der Reinigungseinheit bei Bewo fasst Rohre unterschiedlicher Abmessungen und Stärken.



stattungsoptionen lässt sie sich an den jeweiligen Kundenbedarf anpassen.

Kammerreinigungsanlage auf der Messe im Fokus

Für Anwender bringt die Clean Box eine ganze Reihe von Vorteilen mit sich. So fallen bis zu 50 % weniger Logistikkosten im Vergleich zur Reinigung über eine externe Durchlaufwaschanlage an, inklusive Wegfall des Behältermanagements. Als geschlossenes, energieeffizientes System benötigt die Kammeranlage deutlich weniger Energie als herkömmliche Durchlaufwaschanlagen. Zudem genügt für die Bedienung nur eine Person. Während eine Charge läuft, kann der Mitarbeiter die nächste Charge auf dem Verschiebetisch vorbereiten. Das reduziert Personalaufwand und steigert die Produktivität. Darüber hinaus ist die Kammerreinigungsan-

lage flexibel einsetzbar. Dank Gitterbox und passender Adapter gibt es für die Mitarbeiter kaum Rüstzeiten. Die zu reinigenden Behälter können als Schüttgut oder einzeln positioniert werden, je nach Bedarf. Mit der Clean Box lassen sich auch die Reinigungsprogramme an die Anforderungen der jeweiligen Aufgabe anpassen – ein Vorteil im Vergleich zu den starren Durchlaufwaschanlagen. „Wir freuen uns sehr, dieses breitgefächerte Angebot dem Publikum der Tube erstmals vorstellen zu dürfen. Wir sind gespannt auf viele Begegnungen mit intensivem Austausch, bei dem wir gemeinsam die beste Lösung für die jeweiligen Reinigungsanforderungen finden können – individuell, effizient und prozesssicher,“ erläutert Samuel Wolf, Geschäftsführer von Vapic.



www.vapic.de
Tube 2026: Halle 6, Stand 6H16

MEHR FLEXIBILITÄT, PRODUKTIONSLEISTUNG UND GEGEN DEN FACHKRÄFTE-MANGEL

HERAUSFORDERNDE ZEITEN brauchen neue Entwicklungen. Die Forderungen nach höherer Flexibilität, höherer Produktionsleistung und gleichzeitiger Entlastung von Fachkräften werden lauter. Wafios greift auf der Tube 2026 aktuelle Themen auf und bietet Lösungswege durch Automatisierung, eine flexible Produktion ab Stückzahl 1 und ein Biegesystem für Kunststoffrohre. Auch ein KI-gestütztes Expertensystem zur aktiven Bedienerunterstützung wird vorgestellt.

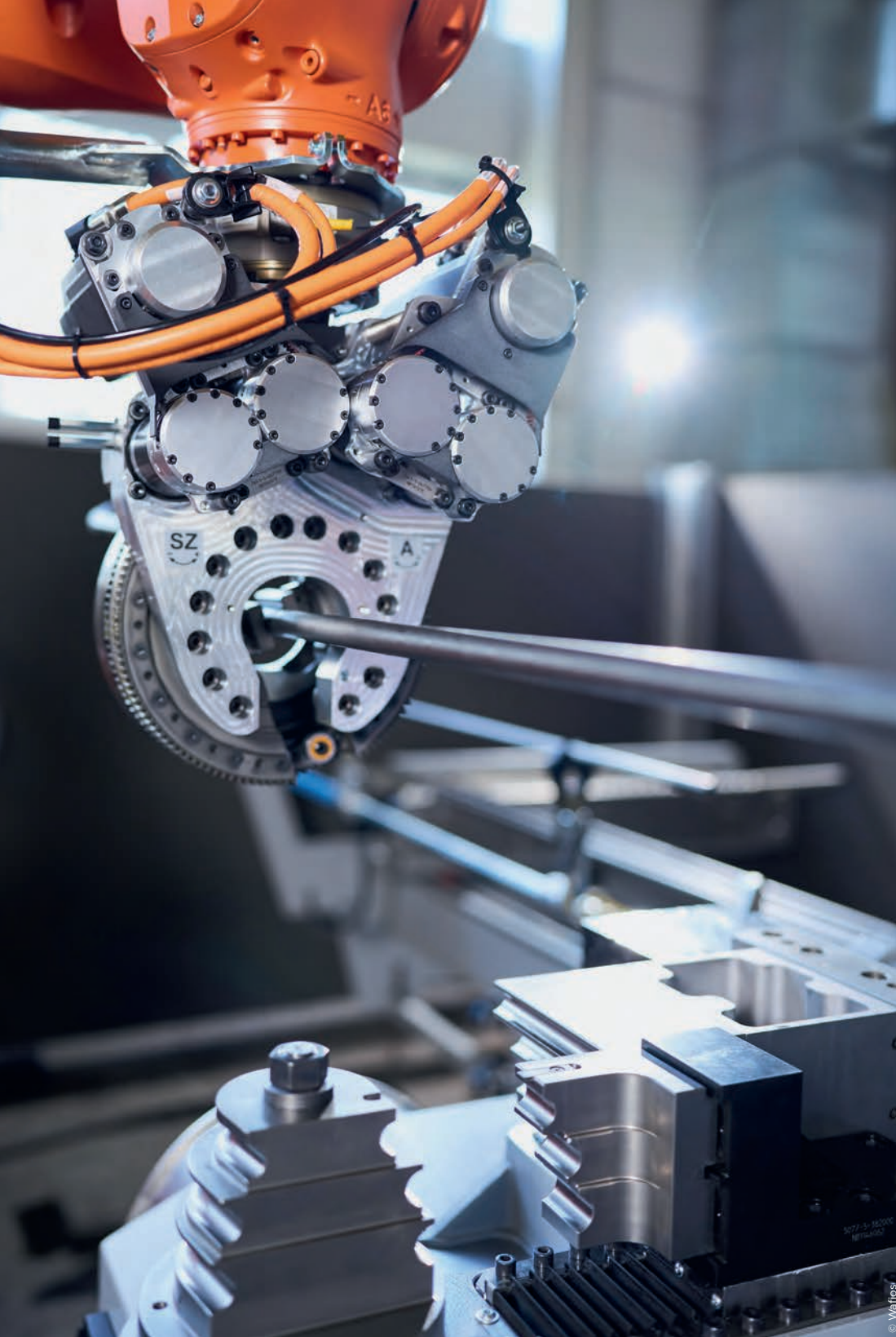
Technische Lösungen, die den Produktionsalltag erleichtern und mehr Flexibilität bringen, favorisieren Betreiber heute mehr denn je. Zwar sind bereits seit einiger Zeit Werkzeugwechselsysteme im Markt etabliert. Nicht zuletzt für den Bereich der Lohnfertigung oder kleine Losgrößen ist ein schneller und unkomplizierter Wechsel ein wichtiger Faktor für die reibungslose Produktion und wirtschaftliche Effizienz. Allerdings bezieht Wafios nun auch den Wechsel der Biegeform mit ein, und mit der neuen Lösung erfolgt der Wechsel werkzeuglos per Stecksystem. Stillstand durch aufwändiges manuelles Umrüsten wird vermieden und auch ein langwieriges und mitunter mühsames Öffnen von Schrauben entfällt. Es ist naheliegend, dass sich so die Rüstzeiten auf ein

minimales Maß reduzieren lassen. Erhältlich ist das Werkzeug für die Rohrbiegemaschinen der Baureihen RBV und Topbend. Auf der Tube können Besucher das neue Feature direkt an der Topbend 35 ausprobieren.

Flexibles Prototyping für Kunststoffrohre

Von kurzen Rüstzeiten zu einer hohen Anpassungsfähigkeit im Kunststoffbereich: Die Hotbend 35 ist eine Maschine für unterschiedliche Geometrien und verwendet die flexible CNC-Technik für das Biegen von Kunststoffrohren. Eine fehlerfreie Umsetzung erfordert einen abgestimmten Ablauf zwischen Erwärmen, Biegen, Stützen und Abkühlen. Die Hotbend 35 erwärmt deshalb nicht das gesamte Rohr, sondern nur die

Teilbereiche, in denen die Biegung stattfindet. Hierfür kommt eine eigens entwickelte Erwärmungseinrichtung zum Einsatz, die verschiedene Materialien bis hin zu PA 12 verarbeiten kann. Gleichzeitig kann die zu erwärmende Rohrlänge angepasst werden, so lassen sich Besonderheiten von Material oder Geometrie Rechnung tragen. Außerdem kann der Bereich, der an Steifigkeit verliert, sorgfältig und präzise optimiert werden. Das Handling an sich wird von einem vollintegrierten Roboter übernommen. Während des Biegevorgangs stützt ein Innendorn das Kunststoffrohr von innen und verhindert so ein Einfallen des Materials. Das Biegen mit Innendorn ermöglicht dünne Wandstärken und kleine Biegeradien mit homogenem Querschnittsverlauf und glatten Rohrinnenoberflächen für geringe Druckverluste



Wafios stellt mit dem Twister² 35 RL Konzepte vor, um ohne Umrüsten unterschiedliche Rohrgeometrien herstellen zu können – schon für eine Produktion ab Stückzahl 1.

der durchfließenden Medien. Somit kann der Bogenradius bei Bedarf auch genauso klein werden, wie der Außendurchmesser des Rohrs. Neben der flexiblen Maschine stehen auch Serienzellen für die Fertigung von Kunststoffrohren in großen Losgrößen zur Verfügung.

Tube Automation – individuelle Automatisierungslösungen

Neben Erleichterungen durch Werkzeuglösungen hat der Anlagenbauer auch im Bereich Automatisierung neue Entwicklungen vorzustellen. Die Wafios Tube Automation (WTA) präsentiert eine kompakte Stanz- und Prägeanlage mit integriertem Handlingroboter zur Herstellung umgeformter Rohrteile für Gartengeräte. Der Roboter übernimmt das vollständige Teilehandling zwischen

den einzelnen Einheiten und sorgt so für einen automatisierten und zuverlässigen Produktionsablauf. Technisch zeichnet sich die Anlage durch eine hohe Flexibilität aus: Sie ermöglicht die Bearbeitung unterschiedlicher Materialien sowie die Umsetzung variabler Stanz- und Prägegeometrien. Die Lösung verdeutlicht, wie die WTA individuelle Automatisierungskonzepte in verschiedenen Ausbaustufen realisieren kann.

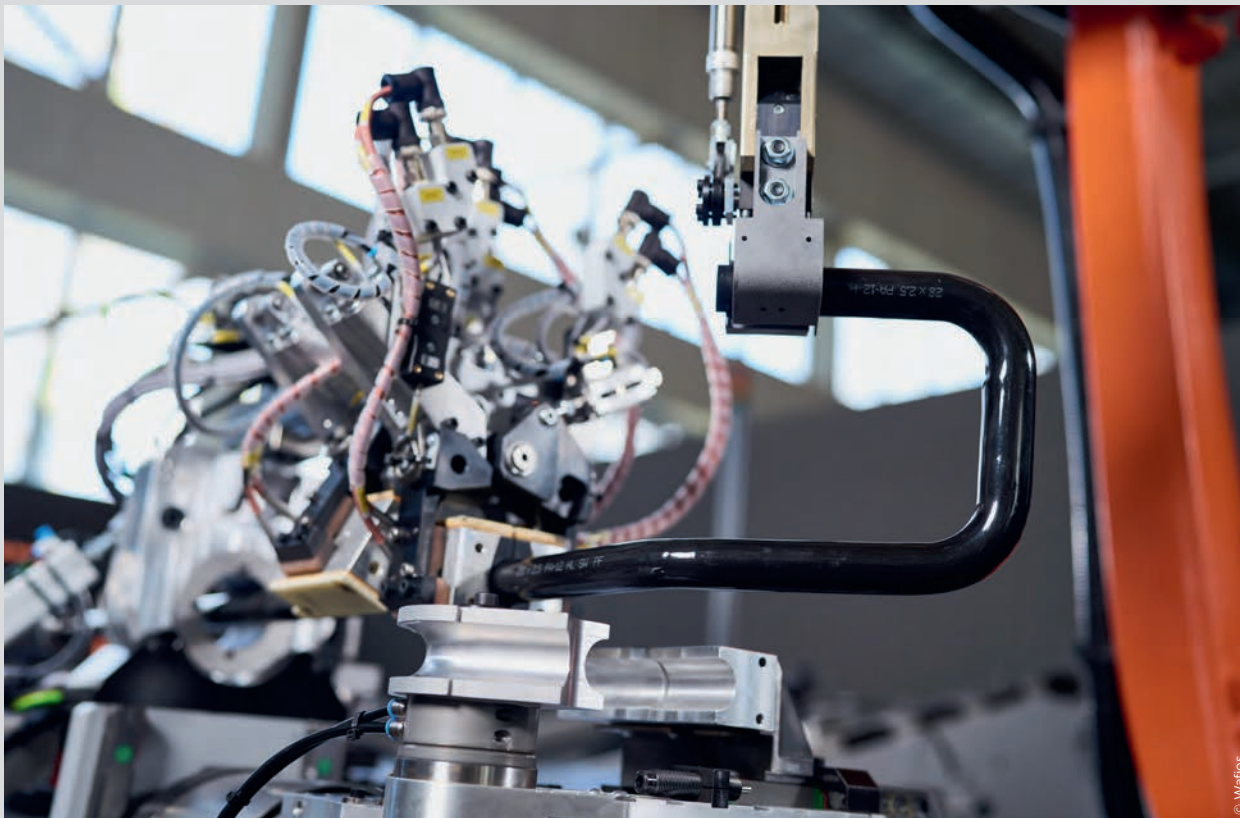
Schnelle Produktion ab Stückzahl 1

Eine automatisierte Lösung für die Produktion ab dem ersten Bauteil zeigt der Twister² 35. An der Rohrbiegemaschine mit integriertem Roboter wird eine Lösung zum automatisierten Biegen unterschiedlicher Rohrabmessungen gezeigt, oh-

ne die Maschine umrüsten zu müssen. So können in beliebiger Reihenfolge unterschiedlichste Rohrgeometrien realisiert werden, auch bei Stückzahl 1, wie es zum Beispiel in der Hydraulikindustrie gefordert ist. Im Magazin werden die unterschiedlichen Rohre per Kamera erkannt und das entsprechende Biegeprogramm automatisch ausgewählt. Das Biegewerkzeug wird dabei so ausgelegt, dass auch unterschiedliche Rohrdurchmesser ohne Werkzeugtausch verarbeitet werden können. Der Twister² bietet Herstellern klare Vorteile: Die Maschine ermöglicht es, die Biegereihenfolge flexibel anzupassen und nicht an eine starre Abfolge gebunden zu sein. Dadurch lassen sich auch äußerst komplexe, dreidimensionale Bauteilgeometrien präzise realisieren. Zudem erlaubt das Biegen über die Mitte die Herstellung von Rohrgeometrien mit sehr kurzen beidseitigen Anfangslängen – selbst in Kombination mit großen Biegewinkeln. Diese Teile können fertig fallend produziert werden, ohne dass ein nachträgliches Zuschneiden erforderlich ist.

Spielend leichtes Einrichten von Bauteilen

Die präzise Einstellung einer Maschine benötigt oft Feingefühl und Erfahrung. Tag für Tag tra- ➔



Die Hotbend 35 nutzt die flexible CNC-Technologie für das Biegen von Kunststoffrohren und biegt bei Bedarf mit Innendorn und gezielter Erwärmung des Umformbereiches

gen qualifizierte Fachkräfte mit ihrem Wissen dazu bei, Produktionsprozesse stabil und effizient zu halten. Doch: Probleme zu identifizieren kostet Zeit, genauso wie das korrekte Einrichten der Maschinen – ein Aufwand, der in Zeiten zunehmenden Fachkräftemangels zur Herausforderung wird. Hier bieten moderne Systeme wie der Wafios Assistant und Mywafios.ai ihre Hilfe an. Der neue digitale Assistent von Wafios hilft Bedienern mit Hinweisen, Bildern und Videos beim Einrichten der Maschinen. So wird auch das Einrichten komplexer Teile deutlich vereinfacht. Ne-

ben den bereitgestellten Einrichtungsabläufen haben Bediener die Möglichkeit eigene, individuelle Assistenzabläufe anzulegen und damit das einheitliche Einrichten der Maschinen im Unternehmen zu unterstützen. Firmeninternes Know-how lässt sich so mit dem Wafios Assistant einfach multiplizieren und verlässt trotzdem nicht das Haus. Dabei unterstützt der Assistent den Einrichter bei der Programmierung, führt ihn laut Anbieter intuitiv durch das gesamte Bediensystem und erzeugt automatisch passende Maschinenprogramme nach Vorlagen. Wafios sieht in dem neuen digitalen As-

sistenten einen erheblichen Fortschritt in der Programmierung komplexer Maschinen.

Nicht über KI reden – sondern lieber nutzen

Auf der wire & Tube 2026 feiert außerdem die neue KI-Funktion Mywafios.ai Weltpremiere. Bereits seit rund vier Jahren entwickelt Wafios intelligente Systeme zur Bereitstellung von Informationen aus Dokumenten. Darauf aufbauend entstand Mywafios.ai. Die KI hilft Bedienern mit Maschinenwissen und unterstützt bei Fragen zu Problemen unter anderem zu Themen wie Einrichten, Fehlerbehebung und Werkzeugtausch. Die KI arbeitet dabei auf jedem mobilen Endgerät, während das Hosting über gesicherte deutsche Server läuft. Die Maschine selbst mit den sensiblen Produktionsdaten benötigt keine Internetverbindung. Informationen erhält die KI aus Handbüchern, Tutorials und Maschinenplänen sowie von erfahrenen Bediener- und Servicekräften von Wafios. Auch häufig auftretende Probleme und deren Lösung sind hinterlegt. Damit wird gewährleistet, dass Antworten nur aus vertrauenswürdigen Quellen gezogen werden. Ein zum Patent angemeldetes Kommunikationssystem überträgt die Daten gesichert über einen QR-Code mit Offlinelink. Cyberangriffe auf die Maschine sind so nicht möglich. Ein großer Vorteil ist, dass Mywafios.ai in unterschiedlichen Sprachen antworten kann. So ist sie international eine praktische Helferin, die sofort zur Verfügung steht.

HINTERGRUND

WAFIOS entwickelt, konstruiert und fertigt anspruchsvolle **Spezialmaschinen** für die draht- und rohrverarbeitende Industrie sowie für die **Kaltmassivumformung**. Über **130 Jahre** Erfahrung sprechen für Qualität und Innovation. Das Sortiment umfasst mehr als 130 Maschinentypen – ausgestattet mit moderner Software, **Künstlicher Intelligenz** und IoT. 60 % der Kunden stammen aus der Automobil- und Zuliefererindustrie, mit einem wachsenden Anteil in der E-Mobilität. Weitere wichtige Branchen sind Bergbau, Bauindustrie, Elektrotechnik, Medizintechnik, Haushaltsgeräte, Landwirtschaft und Möbelindustrie. Der **Exportanteil** liegt bei über **60 %**.

Die Wafios AG in Reutlingen ist die Muttergesellschaft mit **mehreren Standorten** in Deutschland (Reutlingen, Marktrechwitz, Wuppertal, Berlin, Simonswald, Hilchenbach), in Frankreich (Ecuellles), in Portugal (Maia), in Amerika (Branford/USA, Mokena/USA, Querétaro/Mexiko, São Paulo/Brasilien) und in Asien (Shanghai/China, Zhangjiagang/China) zur Unterstützung der Kunden vor Ort.

Unter der Marke **Connectavo** erweitert Wafios das Kerngeschäft und entwickelt branchenübergreifende **Software** für die Instandhaltung von beispielsweise Maschinen, Gebäudetechnik, Fuhrpark und anderen technischen Einrichtungen.



www.wafios.de
Tube 2026 in Halle 5, Stand A21

Millionenmarke erreicht

EIN JAHR NACH DEM WIEDEREINSTIEG in den Kraftwerksmarkt zieht die Schoeller Werk GmbH & Co. KG, Hellenthal, eine positive Bilanz: Mit Projekten in den USA, Asien und Europa hat das Unternehmen bereits über 1 Mio. m Edelstahlrohre bereits ausgeliefert beziehungsweise fest im Auftragsbestand eingeplant.

Das Produktportfolio umfasst dabei zentrale Komponenten für Kraftwerkskreisläufe – von Hoch- und Niederdruckvorwärmern über Moisture Separator Reheater (MSR) bis hin zu Kondensatorrohren, die eine effiziente Energieumwandlung und Ressourcennutzung sicherstellen.

„Wir haben unsere Rückkehr in den Markt mit großer Entschlossenheit umgesetzt und uns in kurzer Zeit wieder als Partner positioniert“, sagt Bernd Jansen, Leiter Operativer Vertrieb bei Schoeller. „Das Vertrauen unserer Kunden und Partner zeigt, dass die Marke Schoeller international Ansehen genießt. Besonders stolz bin ich auf das Tempo, mit dem wir die Rückkehr in dieses Marktsegment geschafft und Kundenbeziehungen aufgebaut haben.“

Energiemarkt legt rasant zu

Die weltweiten Energiemärkte befinden sich aktuell in einer Phase der Superlative, wie Schoeller mitteilt: Der Energiebedarf steigt, der Druck zur Modernisierung wächst, und gleichzeitig entstehen weltweit Neubau- und Erweiterungsprojekte. Während in den vergangenen Monaten vor allem Instandhaltungs- und Revitalisierungsprojekte bei Schoeller dominierten, nimmt die Zahl großer Investitionsvorhaben zu, insbesondere in Nordamerika und Asien. Auch der Mittlere Osten rückt zunehmend in den Fokus. Hier bewertet Schoeller derzeit, wie sich das Unternehmen personell und durch neue Kooperationen aufstellen wird, um am Wachstum der Region teilzuhaben.

Ein Erfolgsfaktor ist nach Angaben des Unternehmens die Ausrichtung auf internationale Kooperationen. Schoeller arbeitet mit Vertriebspartnern wie CNOOD Asia Limited (China), Haelim Trading (Korea) und Emerald Metals (USA) zusammen und baut sein Vertriebsnetz mit neuen Partnern in Indien aus. Ab 2026 werden zudem Vertriebsexperten von Schoeller regelmäßig in den USA sein, um die dortigen Aktivitäten mit Emerald Metals zu intensivieren, neue Marktsegmente zu erschließen und die Präsenz in Nordamerika zu



Der Energiehunger wächst weltweit, Schoeller profitiert deshalb als Lieferant von Edelstahlrohren für Kraftwerke.

stärken. Regelmäßige Kundentermine, technische Beratung und der persönliche Austausch vor Ort sind dabei feste Bestandteile der Strategie.

Wachstum über Partnerschaften

„Der Ausbau internationaler Partnerschaften ist ein zentraler Bestandteil unserer Unternehmensstrategie“, meint Alexander Mertens, CEO von

»Wir haben unsere Rückkehr mit großer Entschlossenheit umgesetzt.«

Bernd Jansen,
Leiter Operativer Vertrieb Schoeller

Schoeller. Ziel des Unternehmens sei es, die Stärken seiner Technik international sichtbar zu machen und Märkte zu entwickeln, in denen Qualität, Prozesssicherheit und Effizienz gefragt sind. „Damit schaffen wir die Basis für weiteres nachhaltiges Wachstum“, erwartet Mertens.

Mit der Internationalisierungsstrategie stärkt Schoeller seine Präsenz in den globalen Märkten und baut gleichzeitig seine technische Position im Kraftwerkssektor aus. Der Blick richtet sich dabei auf das kommende Jahr. Schoeller will die Internationalisierungsstrategie fortsetzen und dabei den Fokus auf fortschrittliche Systeme legen, die Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Qualität in Einklang bringen.



www.schoellerwerk.de
Tube: Halle 3 Stand D47

Mehr Möglichkeiten in der Rohrbearbeitung

MIT EINER NEUEN ROHRLASERMASCHINE eröffnen sich neue Möglichkeiten: Ein großer Lohnfertiger ist nun in der Lage, komplexere Bauteile effizienter und präziser herzustellen.



Eine neue Trulaser Tube 7000 ist in die Fertigung von PS Laser vor wenigen Monaten eingezogen.

37 Jahre ist nun her, dass Jürgen Schröder das Unternehmen PS Laser GmbH in Thedinghausen nahe Bremen gegründet hat. In dieser Zeit ist der Lohnfertiger nun auf 185 Mitarbeiter gewachsen und fertigt an zwei nahe beieinander liegenden Standorten auf rund 18.000 m² von einfachen Blechteilen bis zu komplexen Schweißbaugruppen für seine Kunden mit viel Erfahrung in der Blechbearbeitung. Die Basis ist der Laserschnitt von der Platine. Insgesamt 11 Faser-Flachbettanlagen mit Leistungen von 10 bis 30 kW nennt das Unternehmen sein Eigen.

Gründer-Sohn Maximilian Schröder, seit nun fast drei Jahren ebenfalls Mitglied der Geschäftsführung, erläutert: „Wir decken im Schneidbereich das gesamte mit Laser schneidbare Dickspektrum ab. Durch ein Materiallager von durchschnittlich 5.000 t können wir in den gängigen Materialgüten und Dicken nahezu alles kurzfristig vom Lager fertigen. Der Dickenbereich erstreckt sich dabei im Edelstahl und Stahl bis 60 mm, wobei wir projektbezogen auch in der Lage sind, dickere Bleche bis 80 mm zu fertigen.“

Neuer Rohrlaser in Thedinghausen

Im Bereich der Rohr- und Profilerarbeitung baut PS Laser nun seinen Maschinenpark aus. Mit der Investition in die Trumpf Trulaser Tube 7000 er-

weitert das Unternehmen nicht nur seine Produktionskapazitäten, sondern erschließt neue Möglichkeiten in Präzision, Effizienz und Bauteilkomplexität.

Die Trulaser Tube 7000 Fiber zählt zu den leistungsfähigsten Rohrlasersystemen am Markt, wie der Lohnfertiger mitteilt. Ausgestattet mit einer 6-kW-Faserlaserquelle kann sie unterschiedliche Materialien wirtschaftlich bearbeiten – vom Baustahl über Edelstahl bis hin zu Aluminium und weniger gängigen Werkstoffen wie Kupfer oder Messing.

Mit der neuen Anlage, die seit wenigen Monaten in Betrieb ist, können nun Zuschnitte aus Rechteck-, Quadrat- und Rundrohren sowie einer Vielfalt an Profilen mit einem Durchmesser bis zu 254 mm effizienter gefertigt werden. Dünn- und Dickwandige Materialien sowie hochfeste Werkstoffe werden prozesssicher und wirtschaftlich verarbeitet.

Ein weiterer Pluspunkt ist die integrierte Schrägschnittfunktion, mit der komplexe Geometrien umgesetzt werden können. Auch die jetzt integrierte Gewindeeinheit erlaubt das direkte Einbringen von Gewinden in einem automatisierten Prozess – ohne zusätzliche Bearbeitungsschritte auf separaten Maschinen.

Für die Kunden von PS Laser bedeutet das die Reduzierung von Durchlaufzeiten, weniger Schnitt-

stellen in der Fertigung sowie eine höhere Prozesssicherheit und Maßhaltigkeit. Bauteile können nahezu montagefertig geliefert werden, ohne weitere Schritte. Gerade im Maschinenbau, in der Fördertechnik, im Stahl- und Anlagenbau sowie in der Serienfertigung eröffnen sich dadurch neue konstruktive Freiheiten.

Faserlaser ermöglicht hohe Schnittqualität

Durch die Möglichkeit, größere Wandstärken wirtschaftlich zu bearbeiten, profitieren die Kunden von der Schnittqualität des Schneidens mit dem Faserlaser. Saubere Schnittkanten mit wenig Nacharbeit, präzise Konturen und komplexe Aussparungen, hohe Wiederholgenauigkeit in Serie und optimierte Ausnutzung des Rohrmaterials kommen hinzu. Die Kombination aus Leistung, Präzision und Automatisierung stärkt insbesondere Projekte mit hohen Stückzahlen oder komplexen Bauteilanforderungen.

Mit der Investition unterstreicht PS Laser seinen Anspruch, technisch stets am Puls der Zeit zu agieren. Der neue Trumpf-Rohrlaser stärkt die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens und sichert langfristig Qualitäts- und Fertigungsstandards „Made in Germany“.

www.ps-laser.de

Vor Ort ganz genau prüfen

MOBILE PRÜFGERÄTE sind ein Muss für Service- und Kalibriertechniker: Nur mit der richtigen Ausrüstung gelingt die turnusmäßige Wartung beziehungsweise Systemkalibrierung von Sensoren an Pressen und Montagelinien. Dafür stellt ein Messtechnikhersteller jetzt ein passendes Gerät vor.



1

Die Burster Präzisionsmesstechnik GmbH & Co. KG aus Gernsbach bietet mit dem Trans Cal 7281 ein praxiserprobtes Hochpräzisions-Kalibrier- und -Prüfgerät für mechanische und elektrische Größen. Laut Anbieter ist es gleichsam das Schweizer Taschenmesser für Servicetechniker.

16 Programme für flexible Sensorkonfiguration

Das Kalibrier- und -Prüfgerät eignet sich zum Kalibrieren und für Funktionstests von Potentiometer- oder DMS-Sensoren, zur Kraft-, Drehmoment-, Weg- oder Druckmessung. Damit kann es zusammen mit einem Sensor auch als Referenzmesskette verwendet werden. Neben manueller Bedienung bietet die aktuelle Version 16 Programme für die flexible Konfiguration unterschiedlicher Sensoren. Sensorparameter werden bei Geräten mit Burster TEDS automatisch übernommen. Über eine USB-Schnittstelle an einen PC angebunden, kann das Gerät für Livemessungen in stati-

schen oder langsamen dynamischen Prozessen eingesetzt werden, beispielsweise für eine Langzeitüberwachung im Feld. Mit einer internen Messrate von bis zu 10 kHz, einer automatischen Trigger-Funktion und einem Speicher von 30.000 Messwerten kann man das Kalibrier- und -Prüfgerät aber auch autark zum Erfassen von seltenen, kurzen Ereignissen nutzen. So kann der historische Verlauf im Einsatz exakt dokumentiert werden. Auf PC oder Notebook überspielt, erlauben die Daten den Anwendern eine Systemanalyse. Die Plus-Version bietet darüber hinaus auch eine DMS-Simulation, eine Präzisionsspannungsquelle zur automatisierten Prüfung oder Kalibrierung von

Geräten wie Sensor-Verstärkern oder Anzeigeelektroniken sowie die Sensor-Test-Funktionen Nullpunkt und Kalibriersprung. Ein Wheatstone-Vollbrückensimulator zum Abgleichen von Messverstärkern und eine hochpräzise Spannungsquelle von 0 bis 10 V DC vergrößern den Einsatzbereich weiter. Mit einer Nichtlinearität der Messungen unter 0,001 %, einem Kompaktgehäuse und allen, die Präzision beeinflussenden Zusatzteilen wie Prüfkabeln und Steckern ist es laut Hersteller ein unabdingbarer Bestandteil einer mobilen Serviceausrüstung.

Kalibrier- und Prüfgerät praxisgerecht aufgebaut

Das Gerät ist für den Prüfalltag im Feld in einem robusten Aluminiumrahmen gegen Sturz und Schlag gesichert. Vordefinierte Befehlssätze, zum Beispiel für Verstärkertest mit 1:100 oder Rampenmessung 0-50-100 %, ermöglichen ein schnelles Kalibrieren von Sensoren und Messverstärkern. Voreinstellungen für bestimmte Sensoren sowie ein optionaler DAKS-/Werkskalibrierschein für das Gerät oder die gesamte Messkette sind lieferbar. Die auswechselbaren Akkuzellen können im Notfall auch durch schnell verfügbare Alkaline-Batterien ersetzt werden; Akku und Netzteil sind im Lieferumfang enthalten. Optional gibt es einen Aluminiumkoffer, der es dem Anwender ermöglicht, Komponenten darin zu verstauen und geschützt zum Einsatzort zu transportieren.

1 Das mobile Hochpräzisions-Kalibrier- und Prüfgerät Trans Cal 7281 erfasst mechanische und elektrische Größen.

2 Das Kalibriergerät zeigt seine Fähigkeiten im Einsatz für Druckmessertests.



2



www.burster.de
Tube: Halle 11 Stand E04

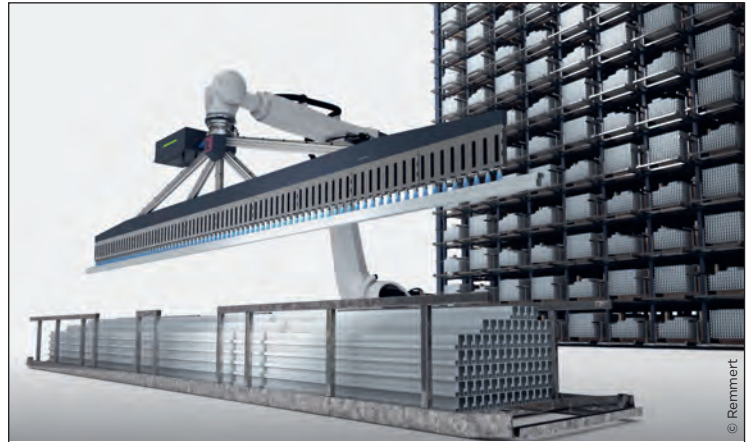


© Amada

AMADA FÜHRT DIE ABKANTPRESSE SRB-1003 IN EUROPA EIN

AMADA führt seine **Abkantpresse** SRB-1003 in Europa ein. Die Maschine vereint Präzision, intuitive Bedienung und eine Integration in Amada-Workflows, wie der Hersteller mitteilt. Die SRB-1003 ersetzt das Modell HFEM2-1003 und bietet Verbesserungen bei Leistung und Benutzerfreundlichkeit. Ausgestattet mit der numerischen Steuerung AMNC 3i ist die SRB-1003 die erste Maschine der Standard-Serie von Amada, die über diese Benutzeroberfläche verfügt. Die SRB-1003 bietet eine **Presskraft von 1.000 kN** über eine Biegelänge von 3.110 mm. Der linke und der rechte Hydraulikzylinder lassen sich unabhängig steuern. Ein natürliches Bombiersystem sorgt für konstant präzises Biegen, das AS-01-Lasersicherheits-System für den Bedienerschutz.

www.amada.de



© Remmert

VOLLAUTOMATISCHE VEREINZELUNG VON ROHREN UND PROFILEN

REMMERT präsentiert zur Messe Logimat 2026 vom 24. bis 26. März in Stuttgart ein neues System für die **vollautomatische Handhabung unsortierter Langgüter** bis 300 kg. Es kombiniert Industrierobotik, 3D-Vision und Künstliche Intelligenz und ermöglicht die Vereinzelung von Stangen, Rohren und Profilen.

Die **KI-gestützte Bilderkennung** identifiziert die Lage verpackter und unverpackter Langgüter in Ladungsträgern. Je nach Anwendung kommen Vakuum-, Magnet- oder Greifwerkzeuge zum Einsatz. Das System ist vollständig in Remmert-Langgutlager integrierbar und eignet sich unter anderem für die Materialbereitstellung an Fertigungsmaschinen oder zur Kommissionierung von Kundenaufträgen.

www.remmert.de

ELEKTRISCHE PRESSE FÜR PRÄZISES FÜGEN

MIT DER FLEXPRESS STATION erweitert **Tox** sein Portfolio modularer Pressensysteme. Die elektrisch angetriebene Plattform ist für ein breites Spektrum an Füge- und Umformprozessen ausgelegt. Ihr Aufbau ermöglicht den Einsatz als manuellen Einzelarbeitsplatz ebenso wie in automatisierten Fertigungslinien. Der nutzbare Presskraftbereich reicht von 0,05 bis 200 Kilonewton. Einsatzfelder finden sich unter anderem beim **Clinchen**, **Einpressen** oder **Umformen**.

Die Flexpress Station kombiniert C-Gestelle sowie 2- und 4-Säulenvarianten mit den elektromechanischen Tox Electricdrive-Servoantrieben. Sensorik erfasst Kraft- und Wegdaten für eine präzise Regelung der Fügevorgänge. Werkzeugmodule, Sicherheitskonzepte und Bedienelemente können konfiguriert und ergänzt werden.

www.tox.com



© Tox



© Systraplan

STAPELWENDER ARBEITET ENERGIEEFFIZIENT

FÜR SEINEN PLATTEN- UND PLATINENWENDER setzt **Systraplan** ausschließlich auf ein **elektromechanisches** Antriebskonzept. Damit bietet das Aggregat laut Hersteller drei Vorteile. Der erste Punkt ist eine höhere Präzision und Regelbarkeit. Elektrische Antriebe, insbesondere in Kombination mit Drehgebern und Frequenzumrichtern, ermöglichen die exakte Steuerung von Position, Geschwindigkeit und vor allem der Kraft (Anpressdruck). Zweitens ist der Wender vergleichsweise wartungsarm: Der Wegfall von Öl, Schläuchen, Dichtungen und Filtern, wie sie bei hydraulischen Antrieben unabdingbar sind, eliminiert Leckagerisiken und reduziert den Wartungsaufwand sowie die Stillstandzeiten. Drittens steigt die **Energieeffizienz**. Denn elektrische Systeme verbrauchen nur Energie, wenn sie aktiv arbeiten.

www.systraplan.de

NAMEN

	Benteler-Gruppe	8
Arndt, Alexander, Dr.	BITO-Lagertechnik	
	Bittmann GmbH	20
Benteler, Carl	BMW Group	8
Benteler, Casper	Bruderer AG	34
Benteler, Hubertus	Bystronic AG / Bystronic	
Bosbach, Wolfgang	Rofin	6
Decker, Johannes	CAB Holding GmbH	8
Horx, Tristan	Coherent Corp.	6
Iacovelli, Domenico	DFKI	52
Jacobs, Bernhard	EFB	6
Jehle, Alfred	Feintool AG	37
Karlsson, Peter	Fives	60
Knecht, Günter	FMS Force Measuring	
	Systems AG	61
Krause, Volker	Germany Trade and Invest	
	(GTAI)	56
Kronheim, Claudia	Grosschädl Stahl	38
Lund Pedersen, Peter	Grundfos	30
Narr, Claus, Dr.	GSW Schwabe AG	24
Rosa, Riccardo	Heinrich Georg	
Rump, Jutta	Maschinenfabrik	32
Ryfisch, Daniel	Holon Autonomous	
	Mobility AG	8
Scheppe, Frank	Industrieverband	
Schwabe, Benjamin	Blechumformung	
Starchl, Markus	(IBU)	1, 10, 81
Ullmann, Christoph, Dr.	Kasto	
Vietmeyer, Christian	Maschinenbau	
	GmbH	48
Volk, Wolfram,	Laserline	7
Prof. Dr.-Ing.	Magnetic Analysis	
Wimmer, Gerhard	Corporation (Mac)	61

UNTERNEHMEN

Air Liquide	44
AL-KO Vehicle	
Technology Group	1, 14
Andritz Schuler	37
AP&T	30
Arku Maschinenbau	
GmbH	20
Benteler Mobility	
GmbH	8
Benteler Trading	
International AG	8

Salzgitter AG / Salzgitter	
Flachstahl GmbH	7
SMS Group	7
SSAB	8
Stampack	50
Starmatik	16, 19
STOPA	16, 19
thyssenkrupp Steel	8
Titgemeyer	7
transfluid	17, 19
TRUMPF	1, 14
TU München / utg	1, 12, 54
Ucimu – Sistemi	
per Produrre	9
UMB Steel s.r.l.	7
Vogel-Bauer Edelstahl /	
Vogel-Bauer-Gruppe	6
Volvo Cars	7
WSM	6
WW-K	46

INSERENTEN

Autoform	47
Dreistern	37
Göcke	31
Haeusler	84
Hussmann	35
Laserteile4you	49
Master Fluid	9
Wire & Tube	17
MIGAL.CO	23
PS Laser	83
EuroBLECH	33
Remmert	51
RSA	43
Schages	59
SMS group	13
Trumpf	1
Vapic	23
Wafios	2



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-Seeberger-Allee 17
82407 Wielenbach

Verlagsleitung
Thomas Schumann

Redaktion
Carsten Blumenstengel, Chefredakteur (V.i.S.d.P.),
Stéphane Itasse

Anzeigen
Peter Hüller, Lutz Roloff, Thomas Schumann

Anzeigenverwaltung
Lutz Roloff, Thomas Schumann

Derzeit gültige Preisliste: Nr. 67

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 Rüschlikon
Tel.: +41 44 7208550

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

Herstellungsleitung
Lutz Roloff

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

Abo-Service und Vertrieb
ELIGIUS PUBLISHING
Lutz Roloff
Tel.: +49 172 7207957
lutz.roloff@bbr.news

Erscheinungsweise: 4 Ausgaben jährlich

Druckauflage: 11.000

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

Für Mitglieder im Industrieverband
Blechumformung (IBU) sind die Bezugsgebühren
2026 im Jahresbeitrag inbegriffen.



Angeschlossen der Informations-
gemeinschaft zur Feststellung der
Verbreitung von Werbeträgern (IVW)
tvAe Qu. 4/2025: 10.800

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.



MESSEN AKTUELL

Sensor+Test
Battery Show
Stanztec

9. bis 11. Juni 2026
9. bis 11. Juni 2026
16. bis 18. Juni 2026



Die Themen der Juni-Ausgabe 2026!

Qualitätssicherung

- Qualitätsmanagement
- Mess- und Prüftechnik
- Zertifizierung, Auditierung

Flächen und Kanten

- Abtragen, Entgraten
- Reinigen, Beschichten, Veredeln
- Schmieren, Beölen
- Markieren, Beschriften

Umformtechnik

- Abkanten, Biegen und Schwenkbiegen
- Drücken und Fließpressen
- Profilieren und IHU
- Strecken und Ziehen

Werkzeuge

- Stanz- und Umformwerkzeuge
- Biege- und Abkantwerkzeuge
- Elektro-, Druckluft- und Handwerkzeuge
- Spann- und Niederhaltetechnik

Smart Factory, Automation

- Industrie 4.0
- Maschinen- und Anlagensteuerungen
- Planung, Vernetzung, KI
- CAx, Simulation
- Intralogistik, Handhabung
- Roboter, Feeder, FTS, RGB

bbr FOKUS

Trennen und Fügen

- Stanzen, Sägen, Wasserstrahlschneiden
- Plasma- und Brennschneiden
- Laserschneiden und -schweißen
- Schweiß- und Lötverfahren
- Kleben, Mechanisches Fügen

bbr Sonderteil Stanztec

- Aktuelles und Neuheiten zur Messe in Pforzheim



DIE WICHTIGEN TERMINE!

Redaktionsschluss: 24.04.2026
Anzeigenschluss: 30.04.2026
Erscheinungstermin: 02.06.2026

KONTAKT!

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

PS LASER

WIR GEBEN VISIONEN EINE FORM.

- Laserschneiden
- Stanzen
- Kanten
- Walzrichten
- Rohrlaserschneiden
- Oberflächenbearbeitung
- Schweißbaugruppen
- Anarbeitung
- Entgraten
- Oberflächenfinishing



**MEHR
ERFAHREN!**



TruBend 5230

PS LASER SHOP

Laserschneiden, Abkanten,
Entgraten, Gewindeschneiden,
Strahlen oder Beschichten
– unser Onlineshop bietet
ein großes Kontingent an
Fertigungsverfahren.



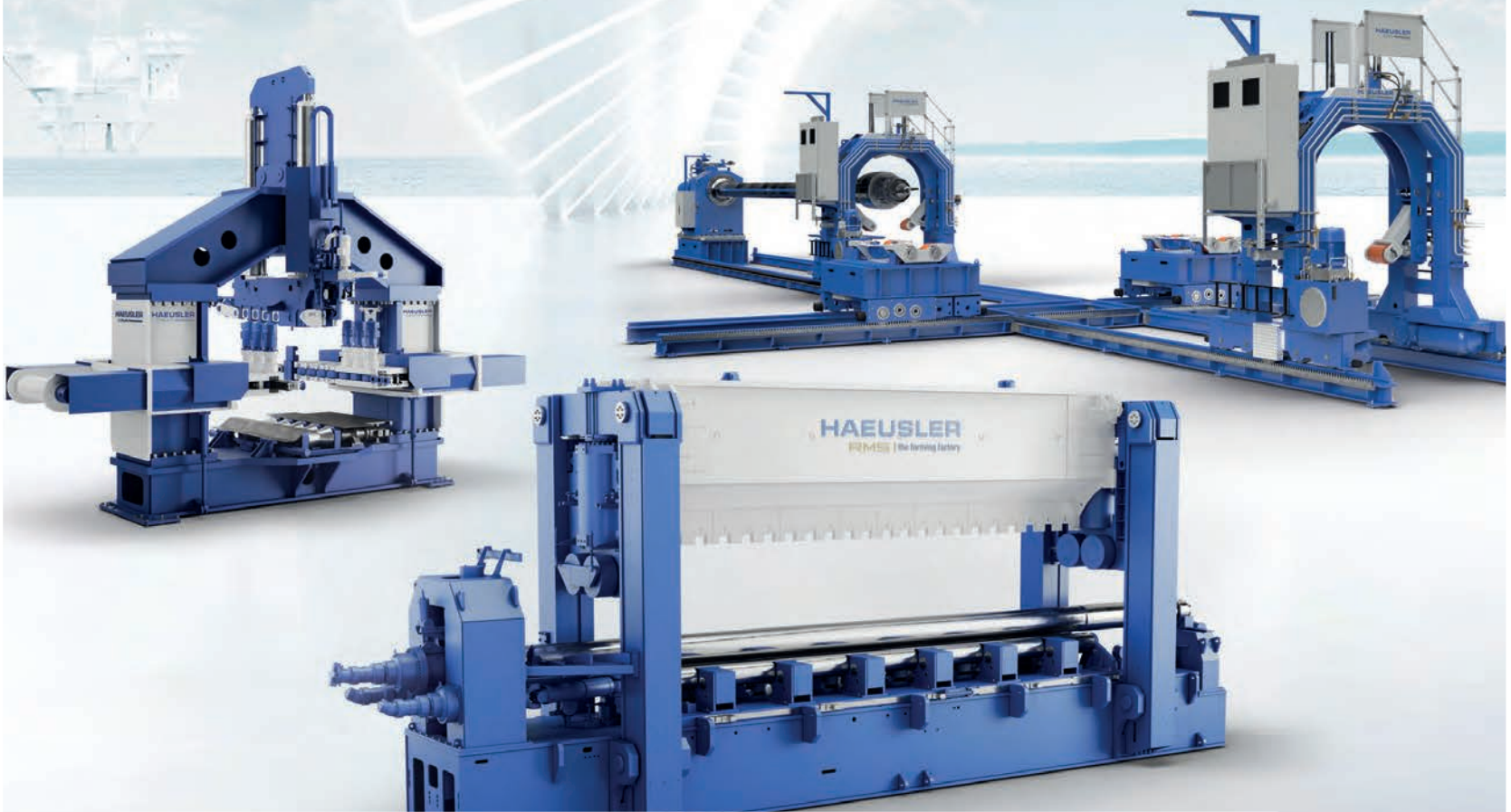
shop.ps-laser.de



MODERNISIEREN SIE IHR ROHRWERK MIT HAEUSLER MASCHINEN

ROHR-PRODUKTION

ALLES AUS EINER HAND!



SPITZENTECHNOLOGIE FÜR IHRE ROHR-PRODUKTION

**Wirtschaftlichkeit, Qualität und Flexibilität –
dafür steht die Marke HAEUSLER seit 90 Jahren!**

Das von HAEUSLER entwickelte Verfahren zur Grossrohr-Produktion ist die wirtschaftlichste Lösung bei höchster Flexibilität und bestem Qualitätsergebnis.

→ **BESUCHEN SIE UNS AUF: TUBE&WIRE 2026**
vom 13. - 17.04.2026 | Halle 7, Stand F03

