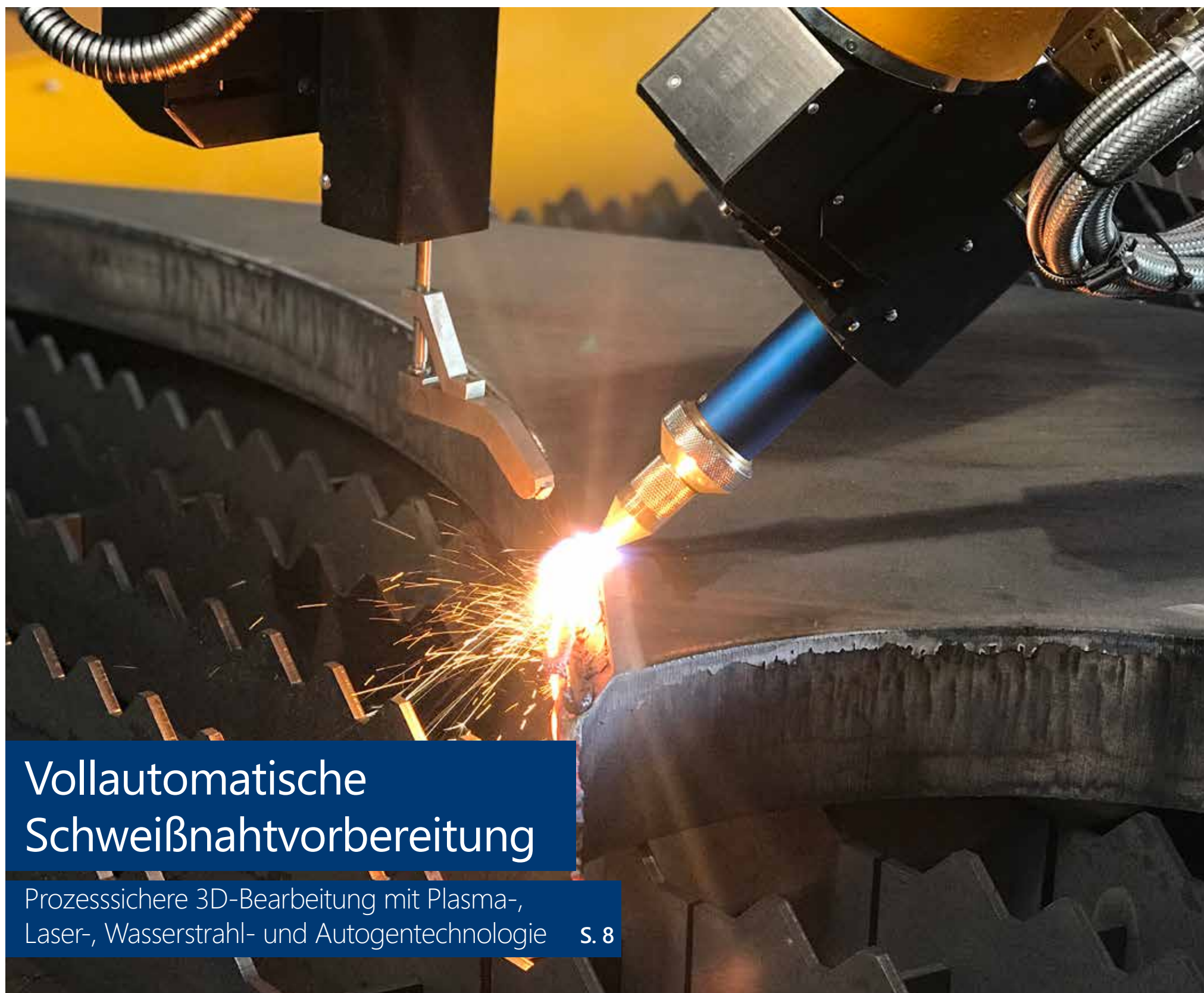


SOLUTIONS



Vollautomatische Schweißnahtvorbereitung

Prozesssichere 3D-Bearbeitung mit Plasma-,
Laser-, Wasserstrahl- und Autogentechnologie **S. 8**

PREMIERE: MSF Compact Faserlaser neu gedacht



Preiswerter Einstieg ins qualitativ hochwertige Faserlaserschneiden: Der neue MSF Compact ist perfekt für die Produktion von hochpräzisen Teilen bei hoher Schneidgeschwindigkeit und geringer Aufstellfläche – verbunden mit niedrigen Wartungs- und Betriebskosten. Entwickelt für kleinere Betriebe und Werkstätten. **S. 30/31**

Roboter im Vormarsch: Schneidoptionen erweitert



MicroStep hat ein umfassendes Angebot an Roboterlösungen – zum Manipulieren, Schweißen und/oder Schneiden. Ein neuer Bereich, der schrittweise entwickelt wurde: Die Integration von Robotern auf CNC-Portalschneidanlagen, die eine Vielzahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten eröffnet. **S. 36**

Behälterbödenbearbeitung: Jetzt wertvolle Zeit sparen



Ausschlaggebend ist im Behälter- und Apparatebau ein präziser Zuschnitt von Behälterböden. Dabei sind automatisierte und prozesssichere Verfahren gefragt, die manuelle Nacharbeiten unnötig machen. MicroStep-Technologien erfüllen diese Anforderungen und sparen viel Zeit. **S. 20/21**

Für jede Schneidaufgabe die richtige Lösung...



2D-Schneiden



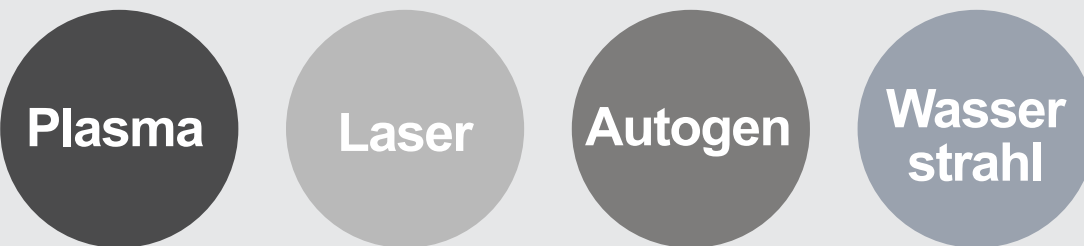
Fasenschneiden



Rohr- & Profilbearbeitung



Behälterbodenbearbeitung



Kombinierbar mit weiteren Technologien:

- Bohren, Gewinden, Senken
- Markieren, Beschriften
- Scannen, Lesen
- Materialhandling

www.microstep-europa.de



Das MicroStep CompetenceCenter Süd im bayerischen Bad Wörishofen bietet die Möglichkeit, modernste Schneidtechnologie live in Aktion zu erleben.

„Wir investieren kräftig“

Igor Mikulina und Johannes Ried, Geschäftsführer der MicroStep Europa GmbH, zu den Stärken des Unternehmens

Seit den Gründertagen von MicroStep im Jahr 1991, als sich ein Team ambitionierter Akademiker der technischen Universität Bratislava zusammenfand, entwickelte sich eine unglaubliche Erfolgsgeschichte. Aus Forschergeist, frischen Ideen und Tatendrang entstand bis zum heutigen Tag einer der weltweit führenden Hersteller CNC-gesteuerter Schneidsysteme. Rund 600 Mitarbeiter betreuen 2500 Kunden weltweit. Und in mehr als 50 Ländern ist MicroStep mittlerweile vertreten, die ungebremste Nachfrage nach unseren Lösungen und Dienstleistungen erfordert einen ständigen Ausbau der Marktpresenz. Deshalb haben wir bei MicroStep Europa in den vergangenen Jahren kräftig investiert, um insbesondere unsere Kunden und Partner aus Deutschland, Österreich und der Schweiz noch besser betreuen zu können.

Die neuen Räumlichkeiten unserer Niederlassung am Standort Dorsten (NRW) bieten Kunden und Partnern die Gelegenheit, unsere innovativen Schneidlösungen live erleben zu können. Das CompetenceCenter Nord bildet somit das passende geographische Gegenstück zum CompetenceCenter Süd in Bad Wörishofen (Bayern). Das Schulungs- und Vorführzentrum im Süden ist zudem eine zentrale Anlaufstelle zum Thema Digitalisierung in der Blechbearbeitung und als offizielles Testzentrum der Plattform Industrie 4.0 anerkannt.

Zudem hat die MicroStep Europa GmbH im Juli 2018 den Zertifizierungsprozess für die Norm DIN EN ISO 9001:2015 erfolgreich abgeschlossen. Die Norm zertifiziert Unternehmen für ein leistungsfähiges Qualitätsmanagement (QM). Das Siegel bestätigt, dass wir die Bedürfnisse unserer Kunden erkennen und es verstehen

diese in adäquate Lösungen im Maschinen- und Anlagenbau nachhaltig umzusetzen. Unsere Kollegen und wir werden häufig gefragt, was die Stärke von MicroStep ausmacht. Die Antwort fällt selbstverständlich vielschichtig aus. Vier Punkte stechen jedoch heraus und machen uns im Vergleich zu anderen Anbietern einzigartig:

1. Wir beherrschen alle vier für die Metallbearbeitung maßgeblichen Schneidarten (Plasma, Laser, Autogen, Wasserstrahl) und können unsere Kunden daher immer auf ihren tatsächlichen Bedarf hin beraten.
2. Multifunktionalität – also die Kombination von 2D- und 3D-Schneiden, Bohren, Senken, Gewinden, Markieren und Scannen auf einer Portalschneidanlage – ist bei MicroStep nicht nur eine Option, sondern liefert dank patentierter Technologien prozesssicher auch im Mehrschichtbetrieb qualitativ hochwertigste Ergebnisse.
3. Bei MicroStep kommen nicht nur die Portalanlagen, sondern auch die Steuerung sowie die Software aus einem Haus. Daher können wir höchst flexibel auch auf Sonderwünsche unserer Kunden reagieren.
4. Um unseren Kunden eine größtmögliche Anlagenverfügbarkeit zu gewährleisten, bieten wir ein zuverlässiges Service- und Supportnetzwerk, das in unserer Branche seinesgleichen sucht: Die Abteilung Service & Support ist innerhalb der MicroStep Europa GmbH die größte. Mehr als 20 bestens ausgebildete Fachkräfte kümmern sich um Inbetriebnahmen, Instandsetzungen, Schulungen, Wartungen und die telefonische Beratung. Wir sind eng an der Seite unserer Kunden – ein ganzes Maschinenleben lang!

Unsere Mission ist es, Anlagen zu liefern, die sich perfekt in den Fertigungsprozess unserer Kunden integrieren und prozesssicher dabei helfen, diesen noch effizienter zu gestalten. Vor diesem Hintergrund bauen wir den Automatisierungsgrad sowie die Multifunktionsfähigkeit unserer Schneidanlagen kontinuierlich aus.

Diese Broschüre gibt Ihnen einen Einblick in unser Unternehmen und aktuelle Innovationen von MicroStep. Wir wünschen viel Spaß mit unserer MicroStep Solutions!

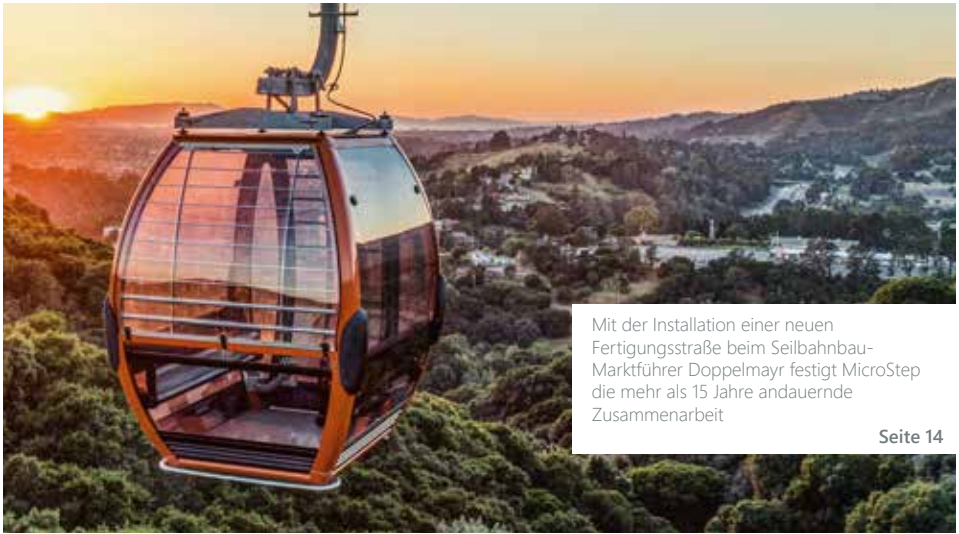


Igor Mikulina
Geschäftsführer
MicroStep Europa GmbH



Johannes Ried
Geschäftsführer
MicroStep Europa GmbH

SOLUTIONS
Inhalt



Vorwort & Digitalisierung

„Wir investieren kräftig“ Vorwort von Igor Mikulina und Johannes Ried, Geschäftsführer der MicroStep Europa GmbH, zu den Stärken des Unternehmens	03
Transformation der europäischen Fertigungsindustrie Interview mit Eva Stejskalová, Managing Director von MicroStep und Leiterin der Softwareabteilung, zu den Chancen der Digitalisierung	06
Auf dem Weg zu Industrie 4.0: Produkte für die vernetzte Fertigung Industry Business Network 4.0 e.V.: Gemeinsam die Potentiale einer vernetzten Fertigung für den Kunden heben	07

Schweißnahtvorbereitung

Automatisierte Schweißnahtvorbereitung Prozesssichere 3D-Bearbeitung mit Plasma-, Laser-, Wasserstrahl- und Autogentechnologie	08
Additional Beveling Process ABP®: Nachträgliche Schweißnahtvorbereitung auf Portalschneidanlagen – Effiziente Alternative zum Roboter	11
„Sämtliche Erwartungen erfüllt!“ Die stürmsfs AG, eines der modernsten Stahl- und Metall-Service-Center Europas, investiert in ein flexibles MG-Plasmaschneidsystem	12
Gute Erfahrung gemacht Metallbauer investiert in eine 3D-Wasserstrahlschneidanlage mit Plasmaschneider zur Blech- und Rohrbearbeitung	13

Wegen einzigartiger Qualität der Fasenschnitte: Partnerschaft mit Gipfelstürmer ausgebaut Seilbahn-Marktführer Doppelmayr vertraut nach mehr als 15 Jahren Zusammenarbeit erneut auf MicroStep-Technologie	14
---	----

Fasen und Bohren ausschlaggebend Für maximale Flexibilität investiert der Lohnschneider Prinzing in eine Plasma-Autogenkombination mit viel Technologie	16
Früher 6 Stunden Bearbeitungszeit, heute 45 Minuten Der führende spanische Maschinenbauer Solintal investiert in den neuen Autogenrotator von MicroStep	19

Behälterbodenbearbeitung

Experte für Behälterbodenbearbeitung mSCAN®: Die einzigartige Technologie setzt Standards in der hochpräzisen Bearbeitung von Behälterböden und reduziert die Nacharbeit erheblich	20
MicroStep mCAM CAM-Software zum Schneiden von 3D-Teilen	22
Durchlaufzeit extrem reduziert Der Behälter- und Apparatespezialist GEA beschleunigt Produktion mit einem kombinierten Blech-Behälterbodenschneidcenter	23
Erhebliche Zeitersparnis Der ungarische Druckbehälterhersteller Faddikor profitiert von hochmoderner Lösung zur Behälterbodenbearbeitung	24
„Die Anlage ersetzt zwei Maschinen“ Behälterböden von Slawinski sind europaweit gefragt – im Zuschnitt setzt das Unternehmen auf MicroStep-Technologie	25

Rohr- und Profilmbearbeitung

3D-Lösungen für Stahlkonstruktionen Vielseitige Optionen für die Rohr- und Profilmbearbeitung: MicroStep-Spezialanlagen mit hohem Automatisierungsgrad	26
Mehr Qualität, weniger Produktionszeit Fasenschneiden von Trägern, Rohren und Blechen: Innergy Heavy Industries entscheidet sich für Vielseitigkeit und Top-Service	27
„Die Maschine läuft sehr gut“ Die französische Firma Mecasem vertraut zur Blech- und Rohrbearbeitung auf Technologie von MicroStep	28
Marktführer setzt auf MicroStep Rohrschneidanlage für chinesische Gree Gruppe: weltweit größter Hersteller von Klimatisierungslösungen	29

Faserlaserlösungen

Die große Welt der Faserlaserbearbeitung Die Produktlinie MSF bietet Multifunktionalität und Vielseitigkeit	30
Erfolgreiche Jungfernfahrt für MSF Max bei traditionsreicher Schiffswerft Der französische Hersteller von Kreuzfahrtschiffen, Chantiers de l'Atlantique, steigert Effizienz deutlich mit dem neuen Laser-Giganten von MicroStep	32

Automation & Innovation

CNC-Schneidsysteme zur Paneelbearbeitung MicroStep arbeitet mit dem globalen Schweißautomatisierungsexperten Pemamek im Bereich Wertprojekte zusammen	34
--	----

Kanadischer Schiffbauer Irving arbeitet mit MicroStep zusammen Werft investiert in 16 Meter breites Portal mit Fasentechnologie	35
Die Roboter kommen! Breites Portfolio: Von neuen Roboterarbeitsplätzen bis hin zu Speziallösungen	36
Rohrschneiden mit Roboter Mehr Flexibilität für die Jan De Nul Gruppe: Eine innovative Kombination von Plasmaschneiden sowie Autogenschneiden von Rohren durch einen Roboter	37
40 Prozent Produktionssteigerung MicroStep und Terex realisieren automatisierte Produktionslinie für chinesischen Hersteller von Bergbautechnik	38
MicroStep Machine Production Management (MPM) Automatisierung des Produktionsprozesses an Schneidanlagen	39

Über MicroStep

Modellübersicht Für jede Schneidaufgabe die richtige Lösung	40
Technologische Optionen Die richtige Ausstattung für ihre Aufgabe	42
Auf- und Ausbau stehen im Fokus Dr.-Ing. Alexander Varga, Mitbegründer des Unternehmens und MicroSteps F&E-Chef über die Anfänge, Erfolge und Ziele	44
Die MicroStep Group Wir kombinieren stets modernste Technologien und Verfahren zur Bearbeitung von Blechen, Profilen, Rohren und Behälterböden	46
Die MicroStep Europa GmbH Zuständig für Vertrieb und Service im deutschsprachigen Raum	47

Transformation der europäischen Fertigungsindustrie

Interview mit Eva Stejskalová, Geschäftsführerin von MicroStep und Leiterin der Software-Entwicklung



Eva Stejskalová,
Geschäftsführerin von MicroStep

Frau Stejskalová, Sie sind Geschäftsführerin von MicroStep und für die Bereiche Finanzen, Innovation und Software verantwortlich. Was macht MicroStep, Ihrer Meinung nach, auch in Zukunft zu einem der Technologieführer in der Schneidindustrie?

Eva Stejskalová: MicroStep ist als ein Spin-off-Unternehmen mit viel Erfahrung und Know-how in der Automatisierungstechnik ins Geschäft eingestiegen. Mit seinen starken Forschungs- und Entwicklungskapazitäten war das Unternehmen in der Lage, auch solche Anforderungen von Kunden zu erfüllen, welche zuvor von etablierten Unternehmen nicht berücksichtigt wurden. Bis dato entstehen die innovativsten Lösungen durch eine enge Zusammenarbeit: zwischen unseren Kunden – mit visionären Konzepten für ihre Produktionsanlagen – und MicroStep, bereit diese Herausforderungen anzunehmen und diese Visionen in die Realität umzusetzen.

Gegenwärtig ist das Tempo des technologischen Wandels jedoch schneller als je zuvor, und insbesondere die digitalen Technologien haben bereits ein immenses Gestaltungspotenzial für die verarbeitende Industrie aufgezeigt. Dieser Trend kann Nachzüglern beim Thema Innovationen zum Verhängnis werden, die dann darum kämpfen müssen, langfristig im Geschäft zu bleiben. Für MicroStep ist das eine große Chance, da das Unternehmen schon immer viel in die Entwicklung eigener Steuerungssysteme und Software investiert hat, und daher gut auf den Weg zur digitalen Innovation vorbereitet ist.

Digitale Innovation – was bedeutet das im Zusammenhang mit dem Thema Trenntechnologien?

Eva Stejskalová: Digitale Technologien können alle Arten von Herausforderungen beeinflussen, mit denen sich die Unternehmen heutzutage konfrontiert sehen – die Nachfrage nach Produktivitätssteigerung und Qualitätsverbesserung oder der Mangel an qualifizierten Mitarbeitern. Einige Konzepte wie die einer vernetzten

Fertigung sind bereits allgemein bekannt und akzeptiert. Echtzeit-Produktion und Bestandsdaten ermöglichen im Ergebnis effiziente Planungsprozesse. Und die Personen, die für die Überwachung der Schneidproduktion verantwortlich sind, können dies aus der Ferne tun, ohne physisch anwesend zu sein. MicroStep bietet diese Funktionalität mit seiner Machine Production Management-Software und dem MicroStep Dashboard. Aber digitale Technologien können noch viel mehr bieten. Maschinelles Lernen wird den Mangel an qualifizierten Bedienern kompensieren, da Entscheidungen und Handlungen mehr auf Datenanalyse und weniger auf Erfahrung basieren können. Parametereinstellungen oder die Vorhersage von Werkzeugverschleiß sind Beispiele dafür. Um Erkenntnisse zu gewinnen, muss eine große Menge an Daten aus dem Prozess gesammelt und durch komplexe mathematische Modelle und Algorithmen analysiert werden, um Muster und Trends zu identifizieren. Basierend auf diesen Ergebnissen kann die Maschine autonome Entscheidungen treffen. Wenn die richtigen Algorithmen verwendet werden, lernen Maschinen schneller und zuverlässiger als ein Mensch.

„Gegenwärtig ist das Tempo des technologischen Wandels jedoch schneller als je zuvor, und insbesondere die digitalen Technologien haben bereits ein immenses Gestaltungspotenzial für die verarbeitende Industrie aufgezeigt.“

Eva Stejskalová
Geschäftsführerin
MicroStep

Entscheidungen treffen. Wenn die richtigen Algorithmen verwendet werden, lernen Maschinen schneller und zuverlässiger als ein Mensch.

Erkennen Ihre Kunden das Potenzial digitaler Technologien für ihr Geschäft?

Eva Stejskalová: Ja, die große Mehrheit der Unternehmen erkennt die Vorteile, aber viele von ihnen denken, dass ihnen die nötigen Ressourcen für die digitale Transformation fehlen. Es ist wichtig zu verstehen, dass komplett digitale Fabriken immer noch selten sind und die digitale Transformation in Abhängigkeit von den Möglichkeiten eines einzelnen Unternehmens stufenweise erfolgen kann. Zum Beispiel würde kaum jemand die Tatsache anfechten, dass ein unerwarteter Maschinenausfall eine große Gefährdung für den Produktionsumsatz darstellt. Dank fortschrittlicher Datenanalyse in Verbindung mit maschinellern Lernen kann überwacht werden, ob ein Gerät ausfallgefährdet ist und wann es zu einem Ausfall kommt, wodurch unerwartete Ausfallzeiten vermieden werden. Eine im Vergleich dazu relativ einfach umzusetzende zentrale Überwachung der Betriebsstunden und die damit einhergehende Planung vorbeugender Wartungen könnte jedoch ebenfalls bereits einen großen Vorteil bringen.

Digitale Technologien sind ein komplexes Thema: Wie wird MicroStep diese Vielzahl an Themen im Bereich Forschung und Entwicklung bewältigen?

Eva Stejskalová: Wir leben im Zeitalter der offenen Innovation. MicroStep arbeitet schon sehr lange mit der Slowakischen Technischen Universität in Bratislava zusammen und unsere gemeinsamen Projekte haben die Produktentwicklung in unserem Unternehmen maßgeblich unterstützt. Offene Innovation geht heute über die einfache Zusammenarbeit zwischen zwei Unternehmen hinaus und deshalb beteiligt sich MicroStep aktiv an der Gestaltung einer europaweiten Innovationsgemeinschaft von 50 Unternehmen, Universitäten und Forschungsinstituten, die sich auf die Mehrwerte umsetzungsorientiert fokussiert. Wenn das Projekt vom Europäischen Institut für Innovation und Technologie finanziert wird, hat MicroStep die Chance, zu den gemeinsamen Bemühungen beizutragen, die europäische Fertigungsindustrie in eine der weltweit nachhaltigsten und wettbewerbsfähigsten Industrien zu verwandeln.



Anerkannte Expertin: Als Mitglied der hochrangigen Strategieguppe für industrielle Technologien im Rahmen des EU-Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 berät MicroStep-Geschäftsführerin Eva Stejskalová die EU-Kommission zu Schlüsseltechnologien (siehe oben). Große Ehre für MicroStep: Eva Stejskalová und Firmengründer Dr.-Ing. Alexander Varga wurden für ihr unternehmerisches Wirken von der renommierten Beratungsfirma EY (ehemals Ernst & Young) als „Entrepreneur of the year 2014“ der Slowakei ausgezeichnet (siehe unten).



Auf dem Weg zu Industrie 4.0: Produkte für die vernetzte Fertigung

Industry Business Network 4.0 e.V.: Gemeinsam die Potentiale einer vernetzten Fertigung für den Kunden heben

Mehr Transparenz in der eigenen Fertigung, eine höhere Auslastung der Maschinen oder Kosteneinsparungen durch effizienten Ressourceneinsatz: Eine Vernetzung der Fertigung kann dem Betreiber zahlreiche Vorteile bieten. Damit dabei alle Maschinen und Peripheriesysteme eingebunden werden können, ist die Schaffung einer herstellerübergreifenden Interoperabilität aber eine wichtige Grundvoraussetzung. Hierzu kooperieren zahlreiche innovative Unternehmen im Verband Industry Business Network 4.0 e.V.

„Viele Kunden erwarten von uns heute mehr als nur eine gute Schneidanlage“, so Igor Mikulina, Geschäftsführer der MicroStep Europa GmbH. „Hierzu müssen aber alle Bereiche in der Produktion berücksichtigt werden, um ein optimales Ergebnis erzielen zu können. Zum Beispiel können eine mangelhafte Gasversorgung, gefälschte Verschleißteile oder Nachzahlungen an den Energiebetreiber für viel Ärger beim Kunden sorgen. Durch eine herstellerübergreifende Vernetzung könnten viele dieser Probleme schneller gelöst werden oder würden gar nicht erst entstehen. Außerdem wären wir in der Lage dem Kunden weitere zusätzliche Services anzubieten, um ihn im Produktionsalltag zu unterstützen. Schließlich zählen Effizienz, Termintreue und Kostenoptimierung auch bei unseren Kunden neben einem tadellosen Produkt zu den wichtigsten Kriterien. Hierfür geeignete Lösungen anbieten zu können, das sehen wir als wichtigstes Ziel von Industrie 4.0.“

Kooperation im Verband – Industrie 4.0 vom Mittelstand für den Mittelstand

Um eine solche herstellerübergreifende Umsetzung von Industrie 4.0 erreichen zu können, kooperieren seit Herbst 2016 zahlreiche mittelständische Unternehmen sowie die Fraunhofer-Gesellschaft (vertreten durch das Fraunhofer IGC) und der TÜV Süd in dem Verband Industry Business Network 4.0 e.V. Der Verband versteht sich dabei als branchenunabhängiger Zusammenschluss innovativer Hersteller, Dienstleister und Anwender.

Grundlegendes Ziel des Verbandes ist es die Mehrwerte für den Nutzer in einer vernetzten Fertigung zu identifizieren und die dazu notwendigen Daten zu definieren und standardisiert zusammenzuführen. Der Verband hat hierzu den IF4.0 Standard konzipiert, in dem für einzelne Kategorien von Anlagen, Vorrichtungen und Komponenten relevante Daten definiert werden, aus denen die notwendigen Informationen für eine vernetzte Fertigung generiert werden (semantische Interoperabilität).

Bei allen Arbeiten steht der Verband dabei im engen Austausch mit wichtigen Partnern des Verbands wie der Plattform Industrie 4.0, dem Labs Network Industrie 4.0, oder dem Zentrum Digitalisierung.Bayern. Zusätzlich

wird der Verband aus wissenschaftlicher Perspektive unter anderem von Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp vom Fraunhofer IGC und der Universität Augsburg sowie von Prof. Dr.-Ing. Martin Hobelsberger von der Hochschule München betreut.

Referenzanlage des Verbands als offizielles Testzentrum der Plattform Industrie 4.0 anerkannt

Seit Anfang 2018 ist der Verband zudem offiziell auf der Landkarte der Plattform Industrie 4.0, unter Leitung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, als „Testzentrum Industrie 4.0“ gelistet.

Im MicroStep CompetenceCenter, an dem sich auch der Hauptsitz des Industry Business Network 4.0 e.V. befindet, entsteht aktuell die erste Referenzanlage des Verbands.



bands. Hierbei können sich Interessenten und Kunden vor Ort ein Bild machen, wie in Zukunft Schneidanlagen und andere Systeme auf digitaler Ebene herstellerübergreifend interagieren und welche Mehrwerte eine vernetzte Fertigung birgt.

„Nur gemeinsam mit unseren Partnern und Kunden können wir fit für Industrie 4.0 werden und allen einen Mehrwert bieten“, betont Igor Mikulina.

Gerne zeigen wir Ihnen unsere Lösungen live im MicroStep CompetenceCenter.

Vereinbaren Sie einen Termin!



Aktive Verbandsarbeit: Die Arbeitsgruppen Maschinenzustände (Bild oben links) und Gasversorgung (Bild oben rechts) arbeiten an digitalen Lösungen mit greifbarem Mehrwert für den Endanwender. Bild Mitte: Die Ergebnisse der Zusammenarbeit werden dem interessierten Publikum beim jährlichen Fachkongress Fertigung 4.0 präsentiert. Bild unten links: Konstantin Kernschmidt, MicroStep Europa GmbH, präsentiert der EU-Kommissarin Mariya Gabriel die innovativen Lösungen im Bereich Industrie 4.0.

Videopräsentation des Verbands

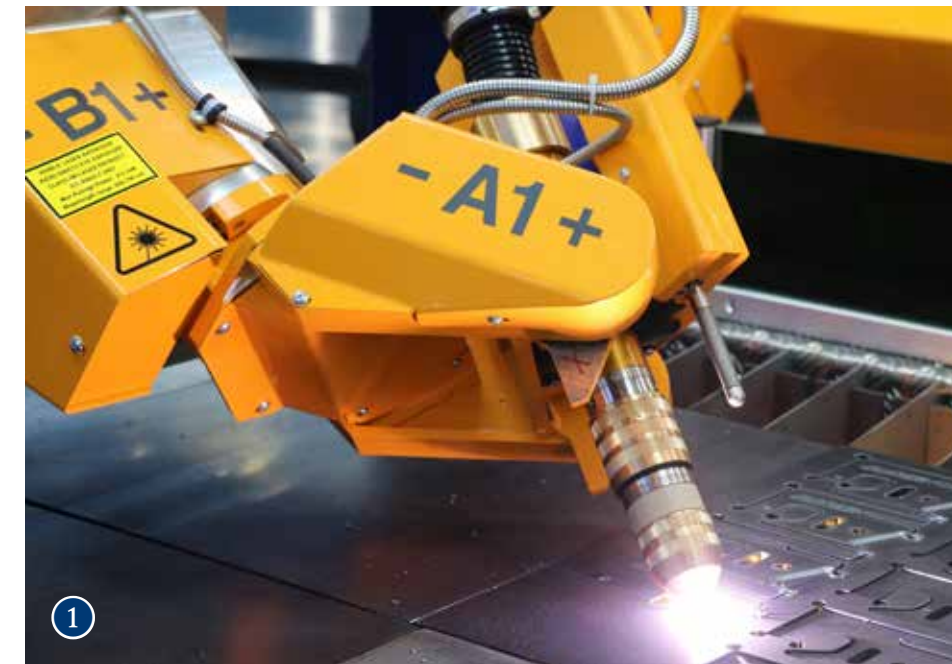


www.microstep-europa.de/video



Automatisierte Schweißnahtvorbereitung

Prozesssichere 3D-Bearbeitung mit Plasma-, Laser-, Wasserstrahl- und Autogentechnologie



Die Optimierung von Technologien zum Fasenschneiden genießt bei MicroStep seit jeher höchste Priorität und ist daher ein wesentlicher Bestandteil der Forschung und Entwicklung des Maschinen- und Anlagenbauers. Denn MicroStep hat bereits sehr früh die große Bedeutung des Fasenschneidens – das beispielsweise eine automatisierte Anarbeitung von Schweißnahtvorbereitungen ermöglicht – in Bezug auf die Effizienz von Produktionsprozessen bei seinen Kunden erkannt. Über die Jahre hat das slowakische Unternehmen vor diesem Hintergrund neue, einzigartige Technologien entwickelt, die MicroStep heute einen festen Platz unter den Marktführern im Fasenschneiden sichern.

Laut Feldstudien müssen bis zu 50% der Teile, die unter Verwendung von CNC-Schneidanlagen weltweit hergestellt werden, mit Schweißnahtvorbereitungen versehen werden. Gleichzeitig ist aber nur ein wesentlich geringerer Prozentsatz der verwendeten Maschinen mit Technologien zum Fasenschneiden ausgestattet. Ein Grund dafür könnten die Investitionskosten für eine zeitgemäße technologische Ausstattung sein. Naheliegender ist aber die Vermutung, dass Entscheidungsträger in vielen Unternehmen schlicht zu wenige Informationen über die Möglichkeiten von modernen Fasenaggregaten auf Portalschneidanlagen haben. Wer sich intensiver mit

dem Thema beschäftigt, wird zügig feststellen: Höhere Anschaffungskosten amortisieren sich in kürzester Zeit. Denn die komparativen Vorteile moderner, zeitgemäßer Lösungen sind erheblich. Beispielsweise ist dank einer hohen Präzision nahezu keine Nacharbeit notwendig. Zudem gibt es immense Einsparung von Produktionszeit und Ressourcen weil unter Strich weniger Materialhandling zwischen unterschiedlichen Bearbeitungsstationen notwendig ist. Und geht es um eine automatisierte Anarbeitung von Schweißnahtvorbereitungen bei Behälterböden, Rohren, Rechteck- oder IPE-Profilen ist die Integration eines Fasenaggregats auf Portalschneidanlagen sogar erheblich günstiger als die Anschaffung eines für diesen Einsatzzweck bisher üblicherweise verwendeten Roboters.

MicroStep hat den Anspruch, Schneidanlagen zu liefern, die Schweißnahtvorbereitungen in höchster Qualität und Präzision herstellen können. Seit der Einführung des MicroStep-Plasmarotators im Jahr 2000 und des MicroStep-Wasserstrahlrotators im Jahr 2001 wurden daher kontinuierlich große Anstrengungen unternommen, um das automatisierte CNC-Fasenschneiden als eine gängige und hocheffiziente Produktionstechnologie für die Vorbereitung von Schweißkanten an verschiedenen Materialtypen zu etablieren. Im Laufe der Jahre

gingen Weiterentwicklungen der Mechanik und der Bewegungssteuerung von MicroStep-Fasenaggregaten zudem einher mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Plasma- und Laserstrahltechnologie durch Lieferanten von MicroStep. Vor diesem Hintergrund kann MicroStep heute Fasenschneidlösungen für ein äußerst breites Spektrum verschiedener Materialien und Materialstärken anbieten.

Unsere Anlagenlösungen ermöglichen unseren Kunden – dank automatischem Kalibriersystem und adaptiver Fasenwinkelkompensation – Fasen unkompliziert und unter Verwendung von Plasma- ①, Laser- ②, Wasserstrahl- ③ oder Autogentechnologie ④ zu schneiden. Die derzeit maximal realisierbaren Fasenwinkel liegen bei 52° für die Plasma-, 45° für die Laser-, 65° für die Autogen- und 45° für die Wasserstrahltechnologie. Je nach verwendeter Schneidtechnologie können Fasen in einem Materialstärkenbereich von 5 bis 300 mm geschnitten werden. Darüber hinaus sind MicroStep-Maschinen in der Lage, verschiedene Technologien (z. B. Plasma und Wasserstrahl) innerhalb eines einzigen Schneidplans zu kombinieren – dank einzigartiger Merkmale des von uns entwickelten Steuerungssystems iMSNC und eines fundierten Wissens zu den unterschiedlichen Schneidtechnologien ⑤.

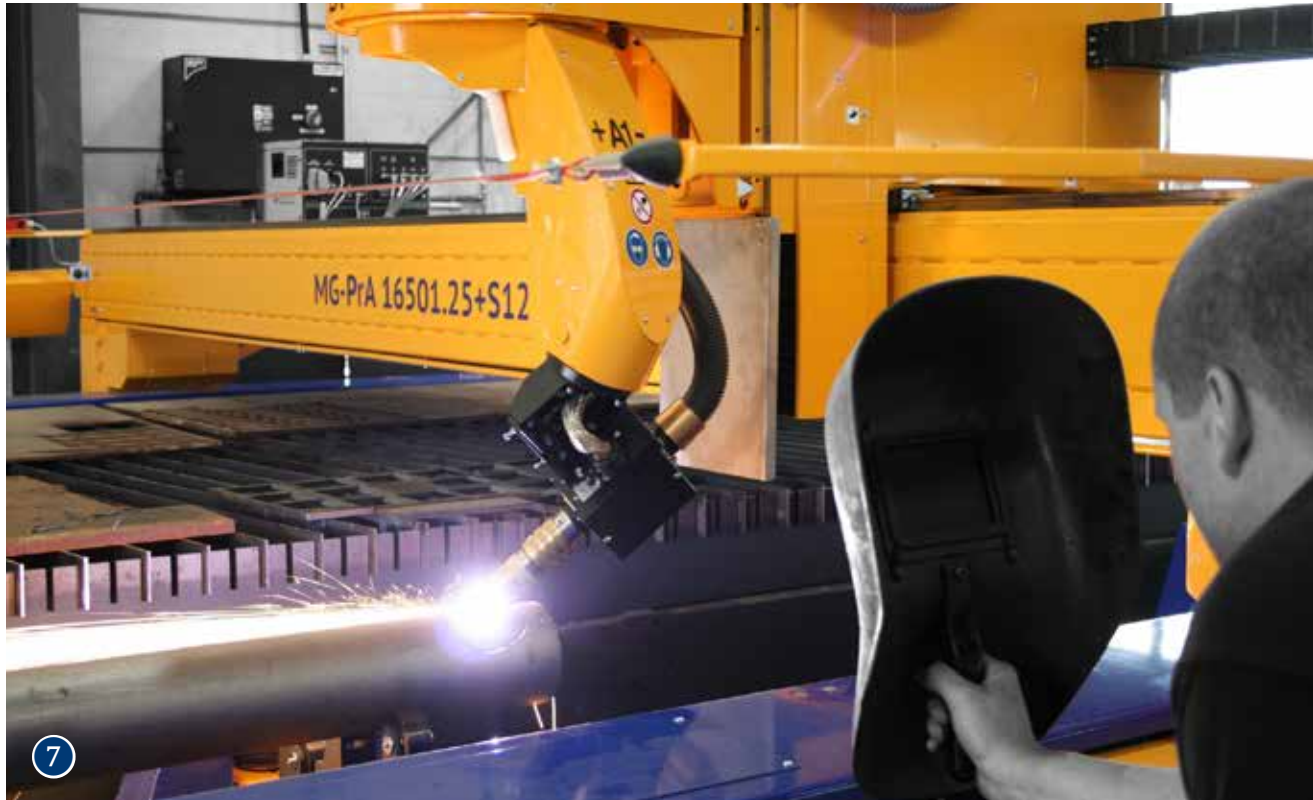


MicroStep
spol. s r.o.

Dr.-Ing. Alexander Varga
Leiter Abteilung F&E
MicroStep

„Bei der Entwicklung unserer Fasenaggregate haben wir von jeher unseren Fokus auf höchste Präzision, Prozesssicherheit und Wiederholgenauigkeit gelegt.“





MicroStep-Maschinen bieten zwei Arten von Fasenschneidverfahren:

DBP – Direct Beveling Process – stellt die klassische Art des Fasenschneidens dar, bei der die Faser direkt in das Rohmaterial geschnitten wird (Blech **6**, Rohr **7**, Profil oder Behälterboden). Die gewünschte Form der Schweißnahtvorbereitung – A, V, Y, X oder K – wird erzeugt, indem das Faseraggregat eine Schnittkante mehrfach bearbeitet (z.T. unter Verwendung unterschiedlicher Schnittwinkel). MicroStep-Portalschneidanlagen mit zwei Faseraggregaten ermöglichen zudem das parallele Schneiden zwei identischer Teile **8**.

ABP – Additional Beveling Process – ermöglicht das nachträgliche Anfasen von Teilen, die bereits mittels Plasma, Laser, Autogen oder sogar Wasserstrahl zugeschnitten wurden (weitere Informationen finden Sie auf Seite 11).

Im Allgemeinen wird die Genauigkeit des Fasenschneidens durch die mechanische Präzision der Schneidmaschine, die Präzision der verwendeten Schneidtechnologie sowie der Qualität der Algorithmen zur Steuerung des Brennerabstands vom geschnittenen Material bestimmt. Neben der konsequenten Verwendung von hochwertigen Komponenten wird die mechanische Präzision von MicroStep-Fasenschneidanlagen durch mehrere innovative Technologien gewährleistet:

ITH – Intelligent Torch Holder – gewährleistet den Schutz des Brenners im Falle einer zufälligen Kollision. Seine Slip-Back-Funktion sorgt dafür, dass der Brenner nach Beseitigung der Kollision wieder in die richtige Position gebracht wird. Der ITH-Körper enthält ein fortschrittliches Sensorsystem zur Erkennung der genauen Brennerposition und bietet auch die Endlosdrehfunktion.

ACTG – Automatic Calibration of Tool Geometry **9** – stellt sicher, dass beim Drehen und Kippen eines Rotators die Brennerspitze immer exakt in die gewünschte Position verfährt. Das ACTG-System besteht aus einer Kalibrierstation **10**, einem Kalibrierwerkzeug und einer erweiterten Steuerungssoftware. ACTG reduziert die Notwendigkeit einer mechanischen Rejustierung des Faserkopfes und reduziert damit – z.B. im Falle einer Kollision – die Rüstzeit der Maschine von mehreren Stunden auf einige Minuten.

Kompensation von Längsverschiebungen – ist eine optionale Funktion, die eine absolute Genauigkeit der Schneidanlage in Längsrichtung gewährleistet: Während der Installation wird die Maschine mit einem Laserinterferometer ausgemessen. Die gemessenen Werte werden dann für die Kalibrierung des Positionierungssystems verwendet. Die Messung kann auf Anfrage durchgeführt werden, wenn lange Teile mit sehr hohen Genauigkeitsanforderungen geschnitten werden.

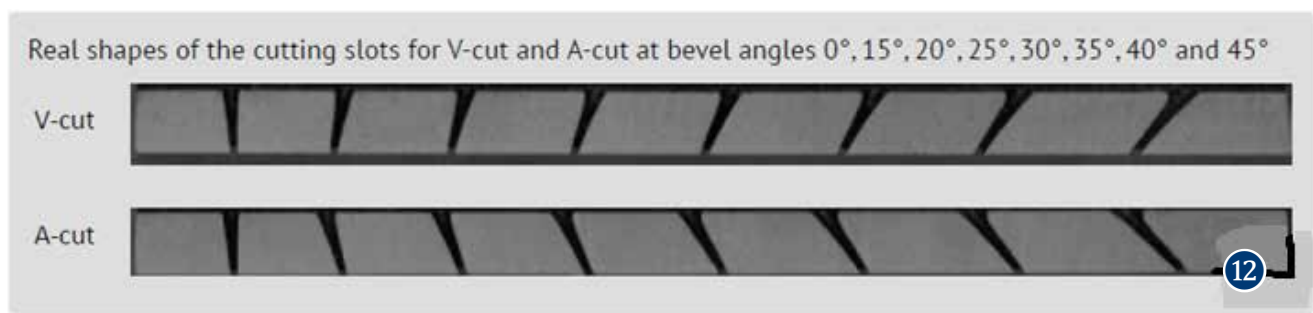
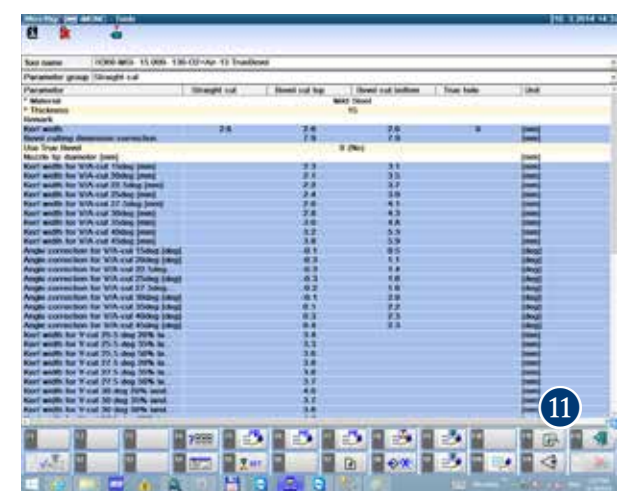
Die Genauigkeit der Schneidtechnologie wird zudem durch die Beseitigung von natürlich auftretenden Strahlabweichungen verbessert, sobald sich der Brenner in einer geneigten Position in Bezug auf das Material befindet und so eine unerwünschte Differenz des Schnittwinkels von der theoretisch programmierten Neigung verursacht **11**.

ABC – Adaptive Bevel Compensation – ist eine erweiterte Funktion der iMSNC-Steuerung zur Kompensation eben dieser Strahlabweichungen. ABC ermöglicht die Implementierung von Datenbanken mit Kompensationswinkeln und weiteren Werten für verschiedene Schneidtechnologien (z.B. Hypertherm True Bevel™-Technologie). Die Kompensationswerte können auch direkt vom Maschinenbediener eingestellt werden **12**.

Und schließlich hat MicroStep ein intelligentes Höhenkontrollsystem entwickelt, um eine präzise Verfolgung der Materialoberfläche während des Plasmaschneidschnitts zu gewährleisten, wobei der Brenner stets in der richtigen Schnitthöhe positioniert ist:

STHC – Self-Teaching Height Control – ist eine Kombination aus 3D-Bewegungssteuerung, selbstlernenden Algorithmen und adaptiver Höhensteuerung auf Grundlage der Plasmalichtbogenspannung. STHC gewährleistet die Positionierung des Brenners in exakt der richtigen Höhe in jedem Winkel (z. B. während des Schneidens von variablen Fasen).

Alle beschriebenen Funktionen tragen wesentlich zur Verbesserung der Genauigkeit des Fasenschneidprozesses bei. Weltweit tun mehr als 700 Faseraggregate von MicroStep aktuell ihren Dienst, rund die Hälfte davon sind mit der patentierten ACTG-Technologie ausgestattet – exzellente Schneidergebnisse begeistern Hunderte Anwender rund um den Globus.



Additional Beveling Process

ABP: Nachträgliche Schweißnahtvorbereitung auf Portalschneidanlagen – Effiziente Alternative zum Roboter

Roboter gelten weithin als unverzichtbar, wenn es um das Anarbeiten nachträglicher Schweißnahtvorbereitungen an bereits geschnittenen Bauteile geht. Der CNC-Schneidsysteme-Hersteller MicroStep hat eine Alternative auf den Markt gebracht, die diese vermeintliche Gewissheit gewaltig ins Wanken bringt: Das neue Verfahren heißt ABP – Additional Beveling Process – und ermöglicht äußerst präzises nachträgliches Anfasen auf Portalschneidanlagen.

Das Verfahren, bei geschnittenen Bauteilen nachträglich Schweißnahtvorbereitungen anzubringen, ist in einigen Bereichen der metallverarbeitenden Industrie Standard. Beispielsweise bei Herstellern von Maschinen und Materialien für Kraftwerke, Turbinen, Pumpen oder den Bergbau: Denn dort wird Stahl häufig auch in sehr großen Materialstärken verarbeitet. Und das führt dazu, dass Bauteile, die aus einem solch dicken Blech geschnitten wurden, oftmals nicht sofort im Anschluss – also direkt auf dem verwendeten Autogen- oder Plasmaschneidisch – mit einer Faser versehen werden können. Entweder aufgrund der gegebenen Restriktionen der verwendeten Schneidtechnologie oder weil das Ganze mit einem immensen Materialverlust einhergehen würde.

Üblichen Verfahren deutlich überlegen

In der Praxis wird heutzutage bei besonders großen Materialstärken daher in der Regel im Rahmen eines zweistufigen Verfahrens vorgegangen: Zunächst wird mit einem Schneidsystem die gewünschte Kontur aus einem Blech geschnitten. Dann muss das fertige Bauteil entnommen und zu einem neuen Bearbeitungsplatz transportiert werden. Dort wird das Bauteil dann von einem Roboter bearbeitet und nachträglich mit den benötigten Schweißnahtvorbereitungen versehen.

MicroStep bietet eine neue Lösung für das nachträgliche Anfasen, die hinsichtlich Effizienz und Qualität dem bisher üblichen Verfahren weit überlegen ist. Gleichzeitig wird dabei in der Vergleich zur Anschaffung eines Roboterarbeitsplatzes nur ein Bruchteil der Investitionskosten fällig. Das Verfahren heißt ABP – Additional Beveling Process – und wurde von der Firma MicroStep entwickelt. „Die initiale Fragestellung war aus unserer Sicht, warum für das nachträgliche Anbringen von Schweißnahtvorbereitungen überhaupt ein Roboter benötigt wird“, erklärt Dr. Alexander Varga, Entwicklungschef und Gründer der

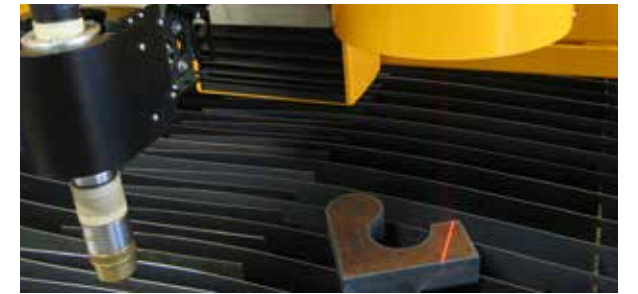
MicroStep Group. Denn moderne CNC-Schneidsysteme von MicroStep sind mit einem endlosdrehenden Rotator ausgestattet und verfügen damit bereits über die Möglichkeit, an Blechen, Rohren, Profilen und Behälterböden präzise Faserschnitte bis 45° (Laser, Wasserstrahl), 52° (Plasma) und sogar bis 65° (Autogen) vorzunehmen.

ABP-Scanner eröffnet völlig neue Möglichkeiten

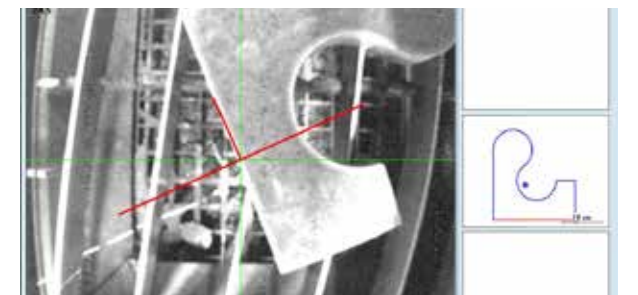
Damit diese Technologie auch für das nachträgliche Anfasen verwendet werden kann, muss das CNC-Schneidsystem lediglich mit dem zusätzlichen ABP-Laserscanner ausgerüstet werden. Folgendermaßen läuft der Prozess anschließend ab: Zunächst wird die 2D-Zeichnung des zu bearbeitenden Bauteils in die CAM-Software AsperWin® von MicroStep eingelesen. Dann definiert der Maschinenbediener in einem benutzerfreundlichen Interface die nachträglich anzubringenden Fasen. Anschließend generiert das System den Schneidplan für den Fasenschnitt. Um die exakte Position des zu bearbeitenden Bauteils auf dem Schneidisch zu finden, verwendet die Maschine den ABP-Laserscanner. Während des Scan-Vorgangs werden die programmierte und die reale Kontur des Bauteils verglichen. Nach anschließender Überprüfung des Startpunktes beginnt der Schneidvorgang. Dabei können V-, Y-, und unter bestimmten Bedingungen auch X- und K-Fasen realisiert werden. Das System kann ebenso Teile scannen und bearbeiten, die mit gänzlich anderen Technologien vorgefertigt wurden. Um dauerhaft höchste Genauigkeit zu gewährleisten, wird der Scanner automatisch kalibriert – auf diese Weise wird eine perfekt synchronisierte Aufstellung von Scanner und Rotator erreicht.

Neues Verfahren birgt viele Vorteile

Im Vergleich zur Bearbeitung fertiger Bauteile mit einem Roboter besticht das System mit einer ganzen Reihe von Vorteilen: Die komplette Bearbeitung (2D-Zuschnitt und nachträgliches Anfasen) findet an einer Maschine statt – das spart Platz in der Produktion und vermindert den Aufwand bezüglich des Bauteilhandlings erheblich. Zudem sind die Investitionskosten für die zusätzliche Ausrüstung des Schneidsystems mit einem ABP-Laserscanner im Vergleich zur Einrichtung eines kompletten Roboterarbeitsplatzes äußerst gering. Und das Schneidergebnis auf einer Portalmaschine ist aufgrund der höheren Steifigkeit des Systems – auch beim Fasenschneiden – nach wie vor präziser.



Der Scanner ermittelt die exakte Position des Bauteils auf dem Schneidisch.



Während des Scan-Vorgangs werden die programmierte und die reale Kontur des Bauteils verglichen.



Mit dem endlosdrehenden Rotator können dann V-, Y-, und unter bestimmten Bedingungen sogar X- und K-Fasen nachträglich angebracht werden.



Das Schneidergebnis ist aufgrund der höheren Steifigkeit des Systems im Vergleich zum Roboter äußerst präzise.



Das Bauteil mit nachträglich angebrachter Faser in der Detailaufnahme.

EXTRA

ABP auch an Edelstahl und Aluminium

Mit ABP können nicht nur große Blechstärken aus Baustahl bearbeitet werden, sondern auch stärkere Bauteile aus Aluminium und Edelstahl. Dies belegen Testreihen, die MicroStep durchführte. Beispielsweise ein 15 mm starkes Edelstahl-Blech wurde mit 130 A bearbeitet. Das Ergebnis: die nachträgliche Anarbeit von Fasen gelang reibungslos (siehe Foto). „Die Schlacke ist leicht zu entfernen. Das Verfahren liefert beeindruckende Ergebnisse. Gerade bei Edelstahl spart diese Bearbeitungsweise jede Menge Material und Handlingkosten“, so Dr.-Ing. Alexander Varga, Entwicklungschef der MicroStep Group.

ABP Videopräsentation:



www.microstep-europa.de/video



„Sämtliche Erwartungen erfüllt!“

Die stürmsfs AG, eines der modernsten Stahl- und Metall-Service-Center Europas, investiert in eine MG-Plasmaschneidanlage

Die stürmsfs AG zählt zu den führenden Job-Shop-Centern in der Schweiz und zu den modernsten in ganz Europa. Der Stahl- und Metallhändler ist bestens gerüstet für komplexe und kurzfristige Aufträge. Hierfür wurde in den vergangenen Jahren viel investiert: in digitale Systeme, in einen hohen Automatisierungsgrad und einen top-modernen Maschinenpark. Zu diesem zählt seit Juli 2017 eine Plasmaschneidanlage der Baureihe MG von MicroStep. Stürmsfs vertraut auf ein multifunktionales Schneidcenter zur 3D-Bearbeitung von Blechen mittels 3D-Rotator, 2D-Plasma-brenner und Bohrspindel.

Eingebettet zwischen dem hügeligen Appenzellerland und dem Bodensee empfängt Goldach seine Besucher in einer der reizvollsten Regionen der Schweiz. Inmitten dieser malerischen Szenerie befindet sich eines der modernsten Stahl- und Metall-Service-Center Europas. Denn mit der stürmsfs AG ist in der Gemeinde Goldach der leistungsfähigste Anbieter von Gesamtlösungen im Bereich Stahl, Metall und alternativen Materialien auf dem Schweizer Markt ansässig, der führend in der Bearbeitung und Fertigung von Einzel- und Bauteilen ist. 40.000 Tonnen an Metallen und Stählen liegen an unterschiedlichen Standorten unter anderem in vollautomatischen Hochregallagern bereit, um täglich schneiden, produzieren und liefern zu können.

An insgesamt sechs Standorten in der Schweiz, Österreich und der Slowakei sorgen rund 260 Mitarbeiter für die Maßanfertigung von Bauteilen. Vom kleinen Schlosser über den Stahlbauer bis hin zum großen Anlagenhersteller vertrauen Firmen auf die hochwertigen Produkte des Job-Shop-Centers und deren fristgerechten Lieferung über die hauseigene LKW-Flotte. „Es ist die Vielfältigkeit, die unser Unternehmen ausmacht, wir sind der am breitesten aufgestellte Stahl- und Metallhändler in der Schweiz. Wir haben Kompetenzen in vielen Bereichen – sei es im spanenden Bereich aber auch im Brennbetrieb. Uns zeichnet zudem der hohe Automatisierungsgrad aus. Wir fungieren hier wirklich als verlängerte Werkbank für den Kunden“, erklärt Marcel Meier, Bereichsleiter Beschaffung & Unternehmensentwicklung.

Die Automatisierung des gesamten Produktzyklus – vom Bestellvorgang über die Fertigung bis hin zur Kommissionierung und Lieferung – ist eine der vielen Stärken des Unternehmens. So werden Großkunden beispielsweise individuell an das System von stürmsfs angebunden, für schnellstmögliche Ergebnisse. „Bei der Produktion sind wir komplett flexibel – wir realisieren Losgröße 1 bis X“, sagt Meier, der in der zunehmenden Kurzfristigkeit der Bestellungen eine große Herausforderung für die gesamte Lohnschneidbranche sieht. „Man weiß, was man diese Woche schneidet, aber was die Woche drauf abgearbeitet werden muss, weiß man in vielen Fällen einfach nicht. Der Lohnschneider muss sich drauf einstellen, auch größere Aufträge kurzfristig abarbeiten zu können.“ Hierbei sollen automatisierte Abläufe und eine zunehmende digitalisierte Fertigung helfen. Basis bildet weiterhin das Know-how der Mitarbeiter gepaart mit einem Maschinenpark, der Raum für Flexibilität lässt und die nötige Geschwindigkeit und Qualität in der Produktion ermöglicht.

Gesucht: Technologisch führendes Plasmaschneidsystem mit Fasnaggregat und Bohrsport

Im Rahmen eines groß angelegten Optimierungsprojekts entschied sich das Unternehmen eine neue Halle für den Brennbetrieb zu bauen. Die mittlerweile fünf Jahre alte Plasmaschneidanlage sollte um eine zweite ergänzt werden, um den laufenden Plasmaschneidbetrieb ohne Produktionsausfälle in die neue Halle umziehen zu können. Nach ausgiebiger Analyse des Marktes sowie der aktuellen technischen Möglichkeiten und eigenen Bedürfnisse entschied man sich schließlich für eine Plasmaschneidanlage der Baureihe MG von MicroStep. „Uns hat das Gesamtpaket überzeugt. Das ging von der Beratung bis hin zur Leistungsfähigkeit der Anlage. Wir hatten von Beginn an den Eindruck, dass wir das Fasnaggregat kriegen, das State-of-the-Art und technologisch führend ist“, blickt Marcel Meier auf den Moment der Kaufentscheidung Ende 2016 zurück. Zudem habe auch die Leistung des Bohraggregats überzeugt. „Da hat MicroStep im Vergleich zu alternativen Anbietern wirklich einen sehr großen Sprung gemacht.“ Seit Juli 2017 ist nun die Multifunktionsanlage im Zwei-

schichtbetrieb im Einsatz – bei Bedarf wird darüber hinaus im Rahmen einer zusätzlichen Nachtschicht gefertigt. Der Lohnschneidbetrieb entschied sich für ein Plasmaschneidsystem mit der Technologie zum 3D-Plasmaschneiden, 2D-Plasmaschneiden, Bohren, Gewinden und Senken.

„Die Anlage ist doppelt bis dreimal so schnell wie ihr Vorgänger“

Die Bearbeitungsfläche von 21.000 Millimetern Länge und 3.500 Millimetern Breite ermöglicht die schnelle und präzise Bearbeitung von großformatigen Blechen im Parallelbetrieb – in einem Bereich wird gefertigt und im anderen Bereich zeitgleich abgeräumt und neues Material aufgelegt. Geschnitten werden beim Stahl- und Metallexperten mit der Plasmaschneidanlage Blechstärken zwischen 5 und 35 Millimetern. Die Bohrspindel und auch der endlosdrehende Fasnaggregatkopf zur Vorbereitung von Schweißnähten kommen oftmals zum Einsatz. Für Produktionsleiter Maßbleche Markus Egger hat sich die Entscheidung bewährt: „Wir sind sehr zufrieden mit der Anlage, sie ist insbesondere beim Bohren doppelt bis dreimal so schnell wie der Vorgänger. Wir haben einen großen Vorteil, wir können jetzt Gewinde schneiden, wir können senken. Und die Genauigkeit und auch die Fasen sind von der Qualität her sehr hoch“, zieht er ein Fazit.

Mit der Umstellung auf ein MicroStep-System ging auch die Umstellung auf Software von SigmaNEST einher. Denn die stürmsfs AG implementierte die CAD/CAM-Software des amerikanischen Nesting-Spezialisten. Marcel Meier zeigt sich zufrieden: „Auch dort hat die ganze Umstellung mit MicroStep sehr gut geklappt“, so der Leiter Projekte & Unternehmensentwicklung, der maßgeblich an den Investitionsentscheidungen beteiligt war. Ein Projekt, das nach einem halben Jahr viele glückliche Gesichter bei den Verantwortlichen von stürmsfs hinterlässt. „Die Anlage ist sehr produktiv und sie ist auch prozesssicher – sie hat sämtliche Erwartungen erfüllt“, so Marcel Meier. „Unsere Bediener schätzen es, dass sie aktiv auf das Schneidergebnis Einfluss nehmen können, dass sie mehr Möglichkeiten an der Anlage haben.“

Stürmsfs
Videopräsentation:



www.microstep-europa.de/video

Gute Erfahrung gemacht

Metallbauer investiert in eine Wasserstrahlschneidanlage mit Plasmaschneider zur Blech- und Rohrbearbeitung

Maschinen- und Metallbau Striegel aus Süddeutschland beliefert Kunden aus verschiedensten Branchen mit unterschiedlichsten Anforderungen. Um diesen gerecht zu werden, entschied sich Geschäftsführer Joachim Striegel für eine kombinierte CNC-Wasserstrahl-Plasmaschneidanlage von MicroStep Europa.

Kenzingen, 30 Kilometer nördlich von Freiburg, ist laut eigener Bezeichnung die „Perle im Breisgau“. Wo ansonsten 10.000 Einwohner und viele Besucher in der historischen Altstadt flanieren, da gehen die Mitarbeiter der Maschinen- und Metallbau Striegel GmbH ihrer Arbeit mit viel Leidenschaft und Wissen nach. 1991 gründete Joachim Striegel das Unternehmen, weil er schon immer auf eigenen Füßen stehen wollte, wie er im Gespräch verrät. Die Kunden schätzen bei Striegel insbesondere die Ergebnisse beim Schneiden und Fügen von Stahl- und Edelstahl und auch die Herstellung ganzer Baugruppen. „Wenn jemand schnelle Hilfe braucht, dann kommt er zu uns“, sagt Geschäftsführer und Gründer Joachim Striegel.

Dabei sind die Anforderungen so vielfältig wie das Kundenspektrum: Pharmazie, Lebensmittel- und Getränkeindustrie werden genauso beliefert wie Heizungsbau, Nutzfahrzeugbranche, Tunneltechnik oder Schwermaschinenbau. Die Erwartungen, die Joachim Striegel und sein Team erfüllen müssen, sind hoch. Dementsprechend hohe Ansprüche hat das Unternehmen an seinen Maschinenpark. Vor rund zehn Jahren startete man mit einer Wasserstrahlschneidanlage.

Zusätzlich legte man sich später eine Plasmaschneidanlage von MicroStep Europa zu. Diese Lösung mit zwei Schneidsystemen war mit der Zeit nicht mehr ausreichend und zweckdienlich: die Bedienung und



die Rüstzeiten kosteten viel Zeit und schränkten die Produktion ein. So holte sich Striegel mehrere Angebote für eine neue Anlage ein und entschied sich letztlich für eine kombinierte CNC-Wasserstrahl-Plasmaschneidanlage aus dem Hause MicroStep Europa. „Ich habe mich so entschieden, weil ich mit MicroStep gute Erfahrungen gemacht hatte.“ Die AquaCut-WWrkP 6001.30 aus dem Hause MicroStep wurde ausgestattet mit einem Wasserstrahlrotator-Schneidkopf für Fasenschnitte bis maximal 45°, einem zweiten Wasserstrahlschneidkopf und mit einem Plasmaschneidbrenner für Unterwasserschnitte. Außerdem wurde noch eine Rohrschneidvorrichtung integriert. Mit der großen Bearbeitungsfläche von 6.000 x 3.000 Millimeter können nun entsprechende Platten oder eben auch Rohre mit einer Schneidanlage geschnitten, gefast und markiert werden.

Die Anlage arbeitet sieben Tage die Woche von 7 bis 23 Uhr. Striegel zeigt sich zufrieden: „Die neue Maschine ist genauso, wie ich sie mir vorgestellt habe.“

Wasserstrahl
Videopräsentation:



www.microstep-europa.de/video

BFT - HOCHDRUCKTECHNIK FÜR DAS WASSERSTRAHLSCHNEIDEN

Höchste internationale Standards, Premium-Qualität und Zuverlässigkeit sind für BFT selbstverständlich.

Die BFT GmbH ist der größte europäische Hersteller von Hochdruckpumpen für Betriebsdrücke zwischen **2.000 und 12.000 bar**. Die Produktpalette umfasst Pumpen und Komponenten für das Wasserstrahlschneiden, Peroxid-Dosierpumpen für LDPE-Anlagen, Druckprüfgeräte und Autofrettageanlagen.

Hochdruckpumpen der Serien **HYPERTRON®**, **SERVOTRON®**, **HYTRON®** und **ECOTRON®** eignen sich besonders für **Wasserstrahlanwendungen**, die als schlüsselfertige Einheiten konzipiert sind. Alle Komponenten, die für einen effizienten Betrieb innerhalb einer **MicroStep Wasserstrahlschneidmaschine** benötigt werden, sind in ein schallgedämmtes Gehäuse integriert.

Lieferbar sind Pumpen mit Fördermengen von 0,8 bis 7,6 l / min und entsprechenden Nennleistungen von **7,5 bis 75 kW**. Highlights der BFT-Hochdruckpumpen sind **großvolumige Pulsationsdämpfer** für geringe Druckschwankungen, integrierte Öl/Luft-Kühler sowie **einfache Wartung**, hohe Zuverlässigkeit der Komponenten und die **äußerst energieeffiziente und patentierte SERVOTRON®-Technologie**.

BFT
Best Fluid Technology

BFT GmbH, Industriepark 24
A-8682 Hönigsberg, Österreich
Phone: +43-3862-303-303
Fax: +43-3862-303-304
info@bft-pumps.com, www.bft-pumps.com



Partnerschaft mit Gipfelstürmer ausgebaut

Mit CNC-Anlagen schneiden, mit Robotern schweißen: Das geht nur bei höchster Präzision beim Fasenschneiden und ist laut Doppelmayr ein Alleinstellungsmerkmal von MicroStep – Seilbahnbauer nimmt neue Fertigungsstraße in Betrieb



Mit seinen erklimmt die Doppelmayr/Garaventa Gruppe höchste und entlegenste Winkel der Erde, transportiert Menschen zum Skifahren, Urlauben oder in die tägliche Arbeit. Seit 17 Jahren pflegen der Marktführer im Seilbahnbau und MicroStep eine enge Partnerschaft. Auf der Jagd nach stetigen Verbesserungen wurde die zuverlässige Fertigungsstraße komplett erneuert. Dadurch steigerte Doppelmayr seine Flexibilität im Zuschnitt, dessen Präzision und auch die Produktionsgeschwindigkeit.

Türkis schimmerndes Meer, glitzernde Sandstrände, von Palmen bedeckte Inseln – der Anblick, den Vietnam-Urlauber bei einer Fahrt mit der längsten Seilbahn der Welt seit wenigen Monaten genießen dürfen, ist einzigartig. 7.899,9 Meter verbinden die beiden Ferieninseln Phú Quốc und Hòn Thơm im Süden des Landes, an höchster Stelle führt die Seilbahn den Besucher auf 164 Meter Höhe. Dies ist nur ein Beispiel der Leistungsfähigkeit der Doppelmayr/Garaventa Gruppe. Denn die Historie der Firma ist geprägt von Innovationen, Rekorden und Superlativen. Adjektive wie „längste“, „größte“, „höchste“ und mehr zieren die Überschriften reich bebildeter Artikel in Zeitungen und Magazinen. Mit Seilbahnsystemen werden abgelegene Winkel des Erdballs in luftigen Höhen erschlossen und mit innovativen Transportlösun-

gen Menschen mit Städten und Natur verbunden. In 95 Staaten des Erdballs sind auf sechs Kontinenten etliche tausend Seilbahnanlagen täglich im Einsatz. Nicht grundlos trägt das Unternehmen seit mehr als einem halben Jahrhundert den Titel Markt- und Technologieführer. „Vorausschauen, Trends erkennen, Innovationen schaffen. Das sind die Stärken, auf die sich Doppelmayr-Kunden verlassen können. Mit vielen arbeiten wir seit Jahrzehnten gut zusammen. So konnten wir immer wieder Meilensteine setzen“, erklärt Walter Eberle die Stärken der Gruppe. Er ist als stellvertretender Produktionsleiter in der Fertigungsplanung bei Doppelmayr am Stammsitz im österreichischen Wolfurt am Bodensee tätig.

Spannende Projekte nur mit modernen Technologien umsetzbar

Auf Eberles Schreibtisch liegen permanent neue und spannende Projekte, der Markt verlangt nach immer kurzfristigeren Lieferungen bei gleichzeitig steigender Individualität der Lösungen. „Als Markt- und Technologieführer ist es natürlich immer unser Ziel den höchsten Stand der Technik zu halten. Dafür ist es notwendig in der Produktion auf neue Technologie zu setzen“, so Eberle.

Das gelang der Doppelmayr/Garaventa Gruppe in der jüngsten Vergangenheit einmal mehr. In den vergangenen beiden Jahren wurde der gesamte Bereich Zuschnitt grundlegend modernisiert. Dabei vertraut die weltweit tätige Gruppe auf Lösungen von MicroStep – wie bereits seit mehr als 15 Jahren. Um die Jahrtausendwende war Doppelmayr auf der Suche nach einem geeigneten Lohnschneider, wurde aber bei bis zu 5.000 geforderten Brennteilen täglich nicht fündig. „So mussten wir notgedrungen einen Lieferanten für Schneidanlagen suchen und sind am Ende glücklicherweise bei der Firma MicroStep gelandet“, blickt Eberle zurück. Die Entscheidung damals war einfach zu fällen: Doppelmayr wollte einen einzigen Ansprechpartner für Software, Steuerung, Bohranlage und Schneidanlagen, MicroStep bot als einziges Unternehmen diese Komplettlösung an. So leistete die 60 Meter lange Fertigungsstraße beinahe zwei Jahrzehnte gute Arbeit – bis es nun an der Zeit war, diese zu modernisieren. Maßgabe war dabei die Präzision beim Fasenschneiden so zu erhöhen, dass beim anschließenden automatisierten Roboterschweißen keine Probleme auftraten. Zudem sollten die Neuanschaffungen mehr Flexibilität, Produktivität und Effizienz sichern. „Unsere Anwendungen müssen sehr genau sein, weil wir ungefähr zwei Drittel der Bauteile anschließend mit dem Roboter schweißen. Deswegen können wir hier nur eine

Fasentoleranz von $\pm 0,5$ mm verschmerzen. Das ist für diesen thermischen Prozess eine sehr, sehr hohe Anforderung“, betont Walter Eberle.

Führende Technologie, gute Erfahrungen und Service-nähe sprechen für MicroStep

Vor diesem Hintergrund informierte sich der Entscheidungszirkel bestehend aus Eberle und weiteren Produktionsverantwortlichen ausgiebig am Markt, besuchte Messen, nahm Technologien bei Vorführungen unter die Lupe. Am Ende fiel die Entscheidung erneut auf den Weltmarktführer im automatisierten Plasmaschneiden. „Es waren mehrere Kriterien, die entscheidend waren. Wir haben 15 Jahre lang zusammen gute Erfahrungen gemacht, die Service-nähe zu Bad Wörishofen hat natürlich auch einen Vorteil und beim Thema Fasenschneiden in dieser Qualität hat MicroStep ein Alleinstellungsmerkmal, wenn es darum geht, die erforderlichen Toleranzen einzuhalten.“

Seit Mitte 2016 wurde die Fertigungsstraße schrittweise erneuert. Implementiert wurden: eine Bohranlage mit einem Portal und automatischem Werkzeugwechsler ① sowie zwei Schneidanlagen mit insgesamt vier Portalen. Drei der Schneidportale ② + ③ sind jeweils mit einem Plasmarotator, einem 2D-Plasmbrenner und zwei Autogenbrennern ausgestattet – ein weiteres Schneidportal mit vier Brennern zum parallelen autogenen Brennschneiden ⑤. „Es hat vom ersten Tag so funktioniert, wie es angedacht war“, so Eberle. Mit den drei identischen Schneidportalen sei man nun deutlich flexibler. Rund 13.000 Tonnen Blech verarbeitete Doppelmayr im Zuschnitt jährlich in der jüngeren Vergangenheit. Laut einer Schätzung Eberles seien im Dreischichtbetrieb nun

18.000 Tonnen möglich. „Wir werden in Zukunft mehr schneiden. Wenn wir mehr Anlagen bauen, brauchen wir die Kapazitäten. Um die vermehrt auftretenden Produktionsspitzen abdecken zu können, haben wir nun mehr Kapazität im Zuschnitt. Das ist ja die erste Stelle in der Fertigung, da dürfen wir nicht in Rückstand kommen. So haben wir noch gut Reserve für die Zukunft“, sagt Eberle.

Sonderlösung spart Manipulationszeit und erhöht Präzision

Die beiden Schneidanlagen wurden zudem noch mit je einer CCD-Kamera ④ ausgerüstet. Diese ermitteln die exakte Lage bereits eingebrachter Bohrlöcher auf dem Blech, an denen sich die gewünschte Verschachtelung dann automatisch ausrichtet. Im Ergebnis kann das Material präzise in exakt der gewünschten Relation zu den bereits eingebrachten Bohrungen geschnitten werden. „Da uns all diese Technologien auf einer Fertigungsstraße zur Verfügung stehen, sparen wir uns jede Menge zeitintensiven Materialtransport ohne Wertschöpfung“, erklärt Eberle.

Die gesamte Fertigungsstraße ist fristgerecht seit Dezember 2017 mit der Inbetriebnahme der letzten Anlage in Betrieb und läuft seitdem im Mehrschichtbetrieb – auch dank einer einwöchigen Kundens Schulung vom ersten Tag an. Für die Doppelmayr/Garaventa Gruppe ein lohnender Schritt. Davon ist auch Walter Eberle überzeugt – nach mehr als 15 Jahren Zusammenarbeit. „Es zeichnet das Unternehmen aus, dass man den Fortschritt sucht und sich nicht auf dem Verdienten ausruht und weiter schaut, was man verbessern kann.“



Eines der insgesamt vier Schneidportale bei Doppelmayr wurde mit vier Autogenbrennern zum Brennschneiden hoher Materialstärken ausgerüstet. Die mehr als 60 Meter lange Fertigungsstraße läuft im Dreischichtbetrieb am Hauptsitz des Technologieführers in Wolfurt (Österreich) am Bodensee.



Für die Firma Doppelmayr installierte MicroStep eine leistungsstarke Bohranlage der DRM Baureihe ① und zwei Plasma-Autogenschnidanlagen der MG Baureihe mit je zwei Portalen ② + ③. Die beiden MG Anlagen wurden mit je einer CCD-Kamera ④ ausgestattet für höchste Präzision beim Zuschnitt vorgebohrter Teile.



Walter Eberle
Fertigungsplanung
Doppelmayr Seilbahnen GmbH



„Wir haben 15 Jahre lang zusammen gute Erfahrungen gemacht. Beim Thema Fasenschneiden in dieser Qualität hat MicroStep ein Alleinstellungsmerkmal die für das Roboterschweißen erforderlichen Toleranzen einzuhalten.“

Doppelmayr Videopräsentation:



www.microstep-europa.de/video



Fasen und Bohren ausschlaggebend

Für maximale Flexibilität investiert der Lohnschneider Prinzing in eine Plasma-Autogenkombination mit viel Technologie



Zur Erneuerung des Maschinenparks und um in der Produktion flexibler und schneller zu sein, suchte die MAP Prinzing Brennschneidtechnik GmbH mit Sitz in Baden-Württemberg nach einer neuen Schneidlösung. Fündig wurde das Lohnschneidunternehmen bei MicroStep: das Job-Shop-Center investierte in die CombiCut Bau-reihe – das multifunktionale Schneidsystem ermöglicht die 3D-Bearbeitung mit Plasmatechnologie, autogenes Brennschneiden, Bohren, Gewinden, Senken und Markieren auf zwei Portalbrücken.

Rund 50 Kilometer östlich von Stuttgart liegt die baden-württembergische Gemeinde Gingen an der Fils. Hier produziert und fertigt ein modern aufgestelltes Lohnschneidunternehmen. Auf die Erzeugnisse der MAP Prinzing Brennschneidtechnik GmbH vertrauen kleine Schlossereien wie auch große Stahlbauunternehmen. Dank jahrzehntelanger Erfahrung realisiert der Lohnschneider kleine Stückzahlen mit Losgröße 1 wie auch große Serien bis 500 – mittels innovativer Maschinen ist Prinzing Brennschneidtechnik auch für kurzfristige Aufträge bestens gerüstet. Diese werden in der Regel im Zweischichtbetrieb bearbeitet, bei Bedarf kann kurzfristig noch eine dritte Schicht eingesetzt werden.

Zu den Kernaufgaben des Blech-Service-Centers gehört das Anfertigen von Zuschnitten mittels Plasmatechnologie oder Autogentechnologie. So werden monatlich im Durchschnitt bis zu 300 Tonnen Rohmaterial umgesetzt. Hierzu hat Prinzing Brennschneidtechnik jüngst in ein multifunktionales Schneidsystem investiert, welches eine Vielzahl von Bearbeitungsoptionen ermöglicht. Nach einer intensiven Suche nach der passenden

Schneidlösung entschied sich die Geschäftsführung um Hans Prinzing für eine Plasma-Autogenkombination mit zusätzlicher Bohrtechnologie von MicroStep. „Wir haben den gesamten Markt betrachtet und auch Vorführungen gehabt. Die Technologiekombinationen standen vorher fest. Den Ausschlag für MicroStep gab der 3D-Schneidkopf und die Bohranlage. Der Bohrer war der leistungsfähigste unter den Mitbewerbern“, blickt Hans Prinzing zurück.

So wurden bei der Firma Prinzing auf einem CNC-Brennschneidisch von 24.000 mm x 3.000 mm Gesamtfläche zwei Portale integriert – für maximale Flexibilität in der Fertigung. Das erste Portal wurde ausgerüstet mit einem Plasmarotator zum Fasenschneiden, zum parallelen Brennschneiden von stärkeren Materialien wurden zwei Autogenbrenner integriert. Eine Bohrspindel ermöglicht die Zerspaltung des Materials, so können Bohrlöcher bis Ø 40 mm und Gewinde bis M33 realisiert werden. Auf Wunsch der Firma wurde zusätzlich ein vollautomatischer Werkzeugwechsler mit 16 Aufnahmen integriert, um das breite Bearbeitungsspektrum des Lohnschneiders abzudecken.

Die zweite Portalbrücke enthält ebenfalls einen Bohrsupport zum Bohren bis Ø 40 mm, Senken und Gewinden bis M33. Zudem stehen drei weitere Autogenbrenner zum autogenen Brennschneiden sowie ein Nadelmarkierer zur Verfügung. „Bei der Inbetriebnahme gab es keine Probleme, obwohl ein bestehender Tisch integriert wurde und unsere Absauganlage. Mit der Performance sind wir auch zufrieden, das Bohren funktioniert gut“, sagt Hans Prinzing.



Hans Prinzing
Geschäftsführung
Prinzing Brennschneidtechnik GmbH & Co. KG



„Den Ausschlag für MicroStep gab der 3D-Schneidkopf und die Bohranlage. Der Bohrer war der leistungsfähigste unter den Mitbewerbern. Mit der Performance sind wir zufrieden.“

Die Plasma-Autogenkombination beim Lohnschneidunternehmen MAP Prinzing Brennschneidtechnik GmbH ermöglicht Plasma-Fasenschnitte, Autogenbrennzuschnitte, Bohrlöcher, Gewinde und Markierungen auf zwei Portalen. Auf Wunsch der Firma wurde ein 16-fach Werkzeugwechsler integriert.

Kjellberg
FINSTERWALDE

Change Future Smart Business

**Fügen, Trennen &
Verändern von morgen**

Digitalisierung verändert die Zukunft der Materialbearbeitung. Intelligente Lösungen revolutionieren Ihr Business.

Entdecken Sie zukunftsweisende Technologien auf der Euroblech 2018, Halle 13 | B98

perfect **BEVEL**
kjellberg.de

industry 4.0

InFocus

smart
factory

silent **CUT**

3D Generation

www.kjellberg.de

THE ORIGINAL
MADE IN GERMANY
SINCE 1922

**ERLEBEN SIE DIE TECHNOLOGIE,
DIE DAS PLASMASCHNEIDEN REVOLUTIONIERT!**

Die XPR300® mit X-Definition™ von Hypertherm ist der größte Fortschritt im Bereich mechanisierter Plasmaschneidtechnik, den es je gab. Diese Anlage der nächsten Generation mit erweiterter Funktionalität und verbesserter Schnittqualität zeigt wie noch nie zuvor, was Plasmaschneiden leisten kann.

Weitere Informationen erhalten Sie unter hypertherm.com/XPR300.



50
50 YEARS OF
SHAPING POSSIBILITY

Hypertherm®

PLASMA | LASER | WASSERSTRAHL | AUTOMATION | SOFTWARE | VERSCHLEISSTEILE



Früher 6 Stunden Bearbeitungszeit, heute 45 Minuten

Der führende spanische Maschinenbauer Solintal investiert in den neuen Autogenrotator von MicroStep

Vor über 50 Jahren wurde im Norden der spanischen Hauptstadt Madrid ein kleines Reparaturgeschäft namens Talleres Alcobendas gegründet, das sich auf Streichbleche, Tiltrotatoren und andere landwirtschaftliche Werkzeuge spezialisierte. Im Laufe der Zeit wuchs das Portfolio weiter und so wurde Solintal ein führendes Unternehmen in Design, Herstellung und Lieferung umfassender Lösungen und Werkzeuge für Erdbewegungs- und Bergbaumaschinen sowie andere industrielle Ausrüstung. Für mehr Flexibilität und Fertigungsgeschwindigkeit hat das Unternehmen nun in Spitzentechnologie von MicroStep investiert.

Nach mehr als fünf Jahrzehnten Firmengeschichte ist Solintal für seinen hohen Spezialisierungsgrad, die ausgezeichnete Qualität seiner Produkte und den anerkannten Aftersales-Service bekannt. Das Unternehmen mit einer Produktionsfläche von mehr als 16.000 qm hat sich dank zahlreicher vom Management umgesetzter Modernisierungsmaßnahmen in der jüngeren Vergangenheit einen Namen als Innovationsführer gemacht, der seine Dienstleistungen laufend optimiert und einen sehr engen und persönlichen Kontakt zum Kunden pflegt. Der ständig

modernisierte Maschinenpark musste nun wegen der wachsenden Nachfrage erweitert werden: Gleich zwei Schneidlösungen wurden gesucht, um die Kundenwünsche zu bedienen. Die Wahl fiel schließlich auf zwei CNC-Systeme von MicroStep: eine 3D-Plasmaschneidanlage der Baureihe MasterCut mit einer Arbeitsfläche von 12 x 3 m inklusive Plasmaquelle Hypertherm XPR300 und eine Brennschneidmaschine der Baureihe CombiCut. Diese wurde ausgestattet mit dem neuen Autogenrotator zur Schweißnahtvorbereitung auch an Materialien mit höheren Materialstärken, einem zusätzlichen Autogenbrenner und einem Laserscanner.

MicroStep, als Innovationstreiber und führender Hersteller von Lösungen zum Fasenschneiden in den maßgeblichen Schneidtechnologien (Autogen, Plasma, Laser, Wasserstrahl) gewann das Vertrauen von Solintal: MicroSteps großer Erfahrungsschatz, die zahlreichen Referenzkunden, die außerordentliche Qualität und hohe Prozesssicherheit in Bezug auf Fasensysteme gaben den Ausschlag. Jüngstes Mitglied der umfangreichen Fasenschneidkopffamilie von MicroStep ist der Autogenrotator, ein endlosdrehendes Fasenaggregat mit

Brennschneidtechnologie zur Schweißnahtvorbereitung bis 65°. Diese Weltneuheit, die auf dem Plasmarotator von MicroStep basiert und in zahlreichen Produktionen bei namhaften Unternehmen seit Jahren beständig hochpräzise Ergebnisse liefert, wurde in die CombiCut Baureihe beim spanischen Anlagen- und Maschinenbauer integriert. Diese Technologie zur 3D-Bearbeitung von Werkstücken mit höheren Materialstärken eröffnet völlig neue Anwendungsgebiete bei seinen Nutzern.

Nachträgliche Schweißnahtvorbereitung mit Autogentechnologie – 45 Minuten statt 6 Stunden für die Bearbeitung eines Teils

Zu Beginn war die Firma Solintal zunächst auf der Suche nach einer Doppel- oder Dreifachbrennerlösung. Für ihre Aufgaben, beispielsweise 45° Y-Fasen an 160 mm dicken Teilen, war natürlich das autogene Brennschneiden die bevorzugte Wahl. Die Geometrie des Dreifachbrenners, vor allem der tangentielle Versatz zwischen den Brennern, hat allerdings Auswirkungen auf die Möglichkeit, unterschiedliche Konturen zu schneiden. Verzerrte Winkel und erhebliche Materialverschwendung beim Fasen großer Materialstärken sind die offensichtlichsten Nachteile. Diese Probleme gehören mit dem Autogenrotator der Vergangenheit an – die Präsentation der neuen Technologie überzeugte die Entscheidungsträger beim spanischen Unternehmen. Auch der Autogenrotator greift auf die bewährten und ausgereiften Systeme von MicroStep für präzise und prozesssichere Ergebnisse zurück, die bei den Fasenrotatoren zum Einsatz kommen (siehe auch Seite 9+10).

Neben der Möglichkeit, direkte Fasen mittels Autogenschneidverfahren in unterschiedlichste Materialdicken zu schneiden, ist die größte Innovation der Einsatz von MicroSteps ABP-Technologie (Additional Beveling Process): in Verbindung mit einem Laserscanner und dem Rotator ist es möglich, an bereits geschnittenen Bauteilen nachträglich Schweißnahtvorbereitungen anzubringen (siehe auch Seite 9-11). Vor allem bei Schneidaufgaben an dickeren Werkstücken ein enormer Gewinn an Produktionsgeschwindigkeit und Flexibilität. Neben exzellenter Schnittqualität, glatten Schnitt-Oberflächen und präzisen Konturen spart diese Technik auch noch Material. Darüber hinaus ermöglichen der hochflexible Rotator das Schneiden einer großen Vielfalt an Konturformen. Für Teile, die früher sechs Stunden Produktionszeit benötigt haben, benötigt Solintal jetzt nur noch 45 Minuten.

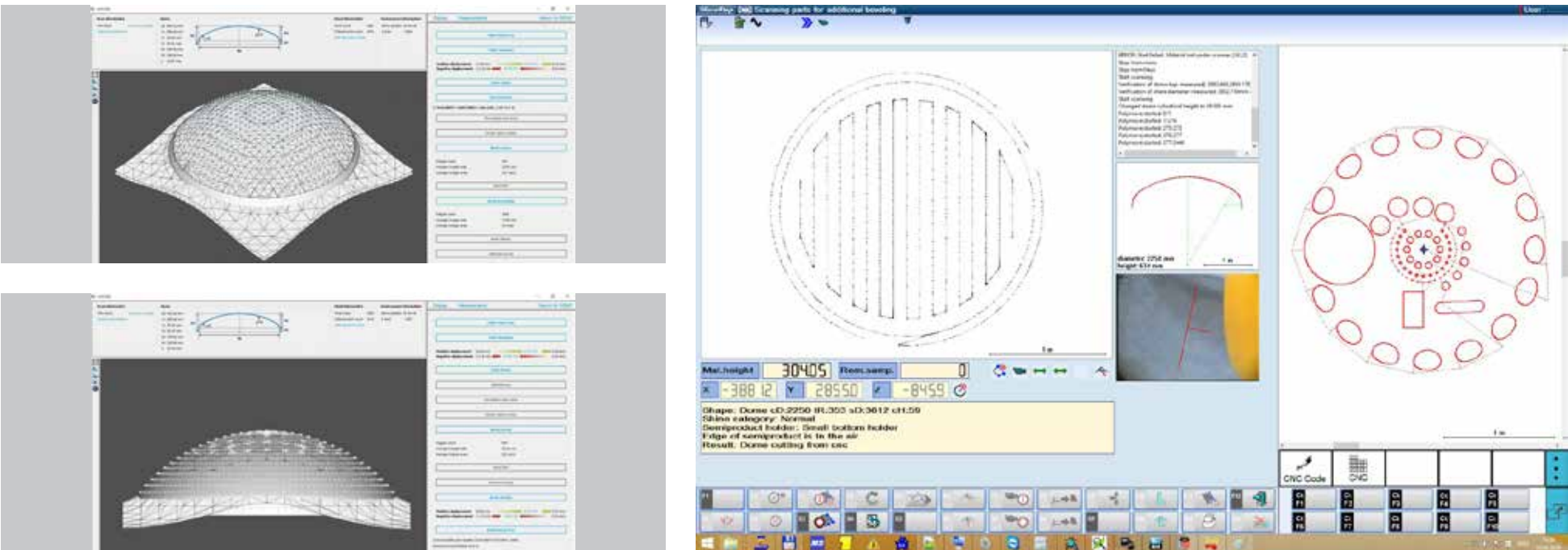


Für die Arbeiten von Solintal (z. B. 45°-Y-Fasen an Teilen mit einer Dicke von 160 mm) war Oxyfuel natürlich die Technologie der Wahl. Die Bewegungsfähigkeiten des Rotators erlauben es, eine große Vielfalt von Konturformen zu schneiden. Eine hohe Ausgangsgenauigkeit wird durch die Möglichkeit der Autokalibrierung des Oxyfuel-Rotators gewährleistet – dank der von MicroSteps patentierten ACTG-Technologie.



Experte für Behälterbodenschneiden

mSCAN : Die einzigartige Technologie setzt Standards in der hochpräzisen Bearbeitung von Behälterböden und reduziert die Nacharbeit erheblich



Dank der mSCAN-Technologie ermittelt der 3D-Scan eines Behälterbodens produktionsbedingte Abweichungen von der Idealkontur, die dann beim Schneiden entsprechend kompensiert werden können.

Bei der Produktion von Druckbehältern und -kesseln stellt der Zuschchnitt von 3D-Objekten einen wesentlichen Teil des Fertigungsprozesses dar. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, den Zuschchnitt schnell und gleichzeitig qualitativ hochwertig durchzuführen – denn nur mit akkuraten Ergebnissen wird keine zeitraubende mechanische oder manuelle Nachbearbeitung nötig. Eine typische Schneidaufgabe im Bereich der Behälterbodenbearbeitung ist zum Beispiel das Schneiden von Öffnungen zum Verschweißen von Einlassrohren. Die dafür benötigten Schweißnahtvorbereitungen müssen dabei den Erfordernissen der späteren Schweißaufgabe entsprechen – genau das gewährleistet bei MicroStep ein vollautomatischer Prozess.

Für die Bearbeitung von Behälterböden hat MicroStep den Plasmarotorator „Pantograph“ entwickelt, der ein Neigen der Brennerspitze um bis zu 120° ermöglicht. Gleichzeitig hat der Pantograph einen außergewöhnlich großen Z-Achsenhub, der es auch bei besonders hohen Behälterböden erlaubt, die gesamte Fläche des Halbzeugs zu bearbeiten. Darüber hinaus steht seit 2016 eine revolutionäre Technologie für eine nie dagewesene Qualität bei der Behälterbodenbearbeitung zur Verfügung: Mit mSCAN sind exakte Konturen und hochpräzise Fasenschnitte bei Behälterböden ab sofort Standard. Dabei werden mittels eines Laserscanners die exakten 3D-Geometrien des Behälterbodens erfasst. Auf Grundlage der erfassten Konturparameter stellt mSCAN dann die Abweichungen zur Idealkontur fest und ermöglicht so eine optimierte Positionierung der Schneidpfade und im Ergebnis eine sehr hohe Präzision.

Die Implementierung dieser 3D-Scantechnologie hat wesentlich zur Erhöhung der Genauigkeit des Behälterbodenschneidprozesses beigetragen. Denn die tatsächliche Dimension eines Behälterbodens unterliegt einer gewissen Toleranz – das bedeutet, dass die tatsächliche und die ideale Dimension eines Behälterbodens sich manchmal um mehrere Zentimeter unterscheiden. Herkömmliche Methoden der Positionskorrektur beispielsweise über die Steuerung der Plasmalichtbogen-Spannung sind somit beim 3D-Schneiden nicht anwendbar. Die Implementierung eines Scanners ermöglicht es zudem, ein exaktes 3D-Modell der tatsächlichen Behälterbodenfläche zu erstellen. Dieses kann anschließend dafür verwendet werden, die Form des Behälterbodens grundsätzlich zu analysieren, seinen Mittelpunkt zu identifizieren oder den optimalen Prozessablauf zu definieren. Doch wie funktioniert das im Detail?

Während des Scan-Vorgangs empfängt das iMNC-Steuerungssystem Daten vom Scanner und paart diese zu jedem Zeitpunkt mit den Positionen aller Bewegungsachsen der Maschine. Die Messdaten werden dann weiter verfeinert: Durch die Anwendung

von Verschiebungskorrekturen bestimmter Achsenlagen (basierend auf der exakten Messung der Maschinenkinematik mit einem Laserinterferometer) sowie durch die Kalibrierdaten des Faserkopfes und des 3D-Scanners selbst (gewonnen über die patentierte automatische Kalibrierstation ACTG von MicroStep).

Hohe Qualität und große Zeitersparnis bei der Bearbeitung von Behälterböden mit vielen Öffnungen und Schweißnahtvorbereitungen

Dadurch hat das Steuerungssystem Informationen über die genaue Position des gescannten Objekts in Bezug auf das Schneidwerkzeug und ermöglicht somit eine exakte Verortung dieses Objekts innerhalb des Koordinatensystems der jeweiligen Schneidanlage. Der Scanner erstellt so mithilfe von mSCAN eine detaillierte Oberflächendarstellung (3D-Modell) des Objekts in Form einer Punktwolke. Auf diese Weise können die tatsächlichen Parameter des Behälterbodens vollständig beschrieben werden – einschließlich aller Abweichungen von der idealen Form.

Die 3D-CAM-Software mCAM von MicroStep wird dann verwendet, um den ursprünglich generierten Schneidpfad (das heißt den idealen Schnittpfad, der für die ideale Form des Objekts auf Basis des STEP-Modells erstellt wurde) auf das reale, gescannte Objekt abzubilden – auf dieser Grundlage wird anschließend ein neuer Schneidplan erstellt, der die tatsächliche Form des gescannten Objekts berücksichtigt. Alle beschriebenen automatischen Prozesse werden dem Bediener nutzerfreundlich in Form von 3D-Visualisierungen auf dem Bildschirm des Steuerungssystems angezeigt. Abhängig von der Behälterbodengröße dauert der gesamte Prozess, der vor dem eigentlichen Schneiden durchgeführt wird, zwei bis zehn Minuten.

Selbstverständlich gibt es auch Fälle, in denen es nicht notwendig ist, den gesamten Prozess durchzuführen – je nach Aufgabenstellung kann die benötigte Zeit also signifikant verringert werden. Beispielsweise für den Fall, dass der Kunde nur die Abmessungen des Behälterbodens ermitteln will. Dann genügt es, ein „Kreuz“ zu scannen, das zuvor auf den Boden markiert wurde. Auf diese Weise wird zumindest die genaue Position des Halbzeugs bestimmt, was für die folgenden Produktionsschritte u.U. vollkommen ausreichend sein kann. Die Oberseite des Behälterbodens kann übrigens je nach Maschinenkonfiguration direkt mit einem Markierkopf oder mit einem Plasmabrenner markiert werden. Wenn der Schneidplan nur einen Teil der Behälterbodenfläche betrifft – z.B. den kugelförmigen oberen Teil, der normalerweise ziemlich flach ist – ist es u.U. ebenfalls nicht notwendig, den gesamten Boden zu scannen: Denn beim Schneiden im Bereich des flacheren, oberen Teils kann die Höhensteuerung während des Schneidens auch auf der Plasmabogenspannung basieren, die eine Standardfunktion jeder MicroStep-Plasmaschneidmaschine ist.

Auf alle Prozesse und 3D-Scan-Funktionen kann entweder direkt vom Maschinenbediener vor Ort oder über ein Firmennetzwerk zugegriffen werden. Zusätzlich liefert mSCAN wie bereits beschrieben eine exakte Analyse der Formgeometrie – also einen Vergleich der tatsächlichen und der idealen Formen des gescannten Objekts. Allein dies ist bereits ein leistungsfähiges Tool beispielsweise zur Qualitätskontrolle bei der Produktion von 3D-Objekten wie Behälterböden.

Dank des modularen Aufbaus von MicroStep-Maschinen

können diese entsprechend den genauen Anforderungen des Kunden ausgelegt werden: Das gilt sowohl in Bezug auf gewünschte Abmessungen und Schneidbereiche als auch für die Konfiguration mit gewünschten Bearbeitungstechnologien. Beispielsweise kann ein Portal mit einem Faseraggregat, einem 3D-Scanner und einem Markierer sowohl zur Bearbeitung von Behälterböden als auch von Blechen verwendet werden. So wie bei der DRM Maschine für die Slawinski GmbH in Deutschland mit einem Bereich für die Bearbeitung von Blechen auf der Fläche von 14.000 x 6.000 mm und von Behälterböden mit Ø 500 – 5.500 mm bei einer Höhe bis 1.200 mm (weitere Informationen finden Sie auf Seite 25).



Die mSCAN-Technologie von MicroStep ermöglicht höchste Präzision bei der Behälterbodenbearbeitung. Ein auf dem Portal integrierter Laserscanner ermittelt dabei vorab die tatsächliche 3D-Oberflächengeometrie des Werkstücks.





MicroStep
spol. s r.o.

Dr.-Ing. Alexander Varga
Leiter Abteilung F&E
MicroStep

„Mit der mSCAN-Technologie erreichen wir beim Behälterbodenschneiden eine beispiellose Präzision.“

Moderne Industriebetriebe, die Produktionsprozesse effizienter gestalten und optimieren wollen, setzen zunehmend auf CAD-Software, die eine 3D-Modellierung von Teilen und Baugruppen ermöglicht. Die Möglichkeit solch einer einfachen und komfortablen 3D-Modellierung erfordert allerdings auch eine entsprechende Programmierung von CNC-Maschinen – mittels 3D-CAM-Software.

Der führende slowakische Hersteller von CNC-Schneidmaschinen – MicroStep – entwickelt und produziert seit fast 30 Jahren komplexe Schneidlösungen. Neben der Herstellung von Mechanik und Steuerung konzentriert sich das Unternehmen seit jeher auch auf die Entwicklung eigener Softwaretools zur Erstellung von Schneidplänen: Jahrelange Erfahrung im Bereich 3D-Schneiden sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung dieses Bereichs führten schließlich zur Entwicklung der 3D-CAM-Software mCAM.

mCAM wurde eigens für die Bearbeitung von 3D-Teilen mittels einer Schneidanlage (Plasma, Autogen, Wasserstrahl, Laser) entwickelt. Das Programm bietet die Möglichkeit, ein von einer gängigen CAD-Software erstelltes 3D-Modell zu importieren, die identifizierten Bauteile automatisch zu verschachteln und das erforderliche CNC-Programm automatisch zu generieren – einschließlich Visualisierung und Simulation. Die übersichtliche Benutzeroberfläche ermöglicht eine simple und sehr effektive Anpassung der Bauteile sowie eine einfache Integration auch spezieller technologischer Prozesse (Markieren, Bohren, Senken, Gewinden etc.). Die Software ist in der Lage, den gesamten Bearbeitungsprozess in 3D zu simulieren: Dies ermöglicht im Ergebnis unter anderem eine Optimierung der Schneidpfade, eine optimale Positionierung verwendeter Auflageböcke sowie eine Verbesserung des gesamten Bearbeitungsprozesses – beispielsweise hinsichtlich Schnittgeschwindigkeiten oder dynamischer Schnittfugenkompensation.

mCAM wurde zur einfachen Erstellung von CNC-Programmen für alle Arten von multifunktionalen Schneidanlagen entwickelt. Die Software ermöglicht den Import

von 3D/2D-Formaten, die häufig in der industriellen Produktion verwendet werden:

- 3D-CAD-Modelle – in STEP-, IGES-, DSTV-, XML- und IFC-Formaten
- 2D-Abwicklungen, die um einen parametrisierten Volumenkörper gewickelt werden
- Modellierung einfacher Formen direkt in mCAM mit einem integrierten Modellierer
- bestehender CNC-Code (generiert aus SolidSel / PipeSel Bibliotheken)

Das Programm ermöglicht den Import ganzer 3D-Baugruppen, wobei jedes Teil separat erkannt wird. Anschließend werden die Teile nach Form, Größe und Material sortiert. Die Vorbereitung der Schneidpläne – vom Import und der Anpassung des Bauteils bis zum materialoptimierten Verschachteln – erfolgt dann in wenigen, einfachen Schritten.

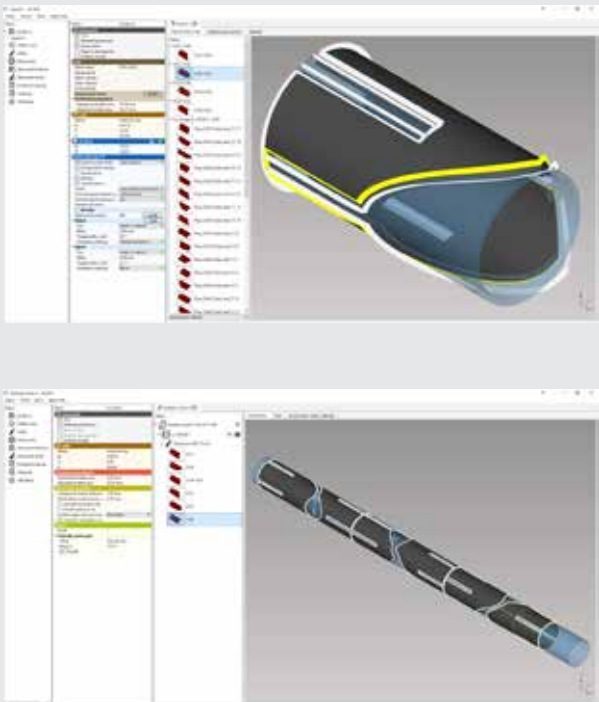
mCAM erkennt selbst komplexe Schnitte und Schweißnahtvorbereitungen (V-/Y-/X-/K-Schnitte). Dies vereinfacht das Arbeiten mit den Parametern und Eigenschaften der Schneidpfade, Konturen und Bauteile. Die Möglichkeiten und Funktionen der Software unterstützen eine sehr effektive Arbeitsweise: Es erfolgt beispielsweise die automatische Erkennung von Schnittpfaden, die dynamische Kompensation der Schnittfugenbreite, das einfache Setzen von Mikrostege und unterschiedlichen Ein- und Auslaufvarianten sowie eine aussagekräftige 2D-/3D-Simulation des CNC-Programms in Kombination mit einer intuitiven grafischen Oberfläche.

Zahlreiche unterstützte Halbprodukte

Die aktuelle mCam-Version unterstützt die Erkennung folgender 3D-Halbprodukte: Tafeln, Rundrohre und Rohrsegmente, Rechteckprofile, Klöpperböden, Korb-bogenböden, elliptische Böden, gewölbte Böden, flachgewölbte Böden, flache Böden, Tellerböden, gewölbte Scheiben, Konusböden, Diffuseurböden, gezogene und gebogene U- und L-Profile oder H- und I-Profile mit parallelen und nicht parallelen Flanschen.

CNC-Code erfüllt im Grundsatz die Anforderungen der DIN / ISO 66025

Die Software erzeugt im Ergebnis ein CNC-Programm – also ein Bearbeitungsprogramm für MicroStep-Maschinen oder auch für Fremdmaschinen (bei Verwendung eines Postprozessors). Der erzeugte CNC-Code erfüllt im Grundsatz die Anforderungen der DIN / ISO 66025, enthält darüber hinaus aber auch spezielle Steueranweisungen für verschiedene Arten von Faseraggregaten und weitere Technologien.



Durchlaufzeit extrem reduziert

Behälter- und Apparatespezialist GEA beschleunigt Produktion mit kombiniertem Blech-Behälterbodenschneidcenter

Bei den Produkten der GEA Production Kitzingen ist höchste Präzision elementar, das erwarten die Kunden von den Behältern und Apparaten des Systemanbieters für die nahrungsmittelverarbeitende Industrie. Dementsprechend sind Erfahrung, exaktes Arbeiten und moderne Maschinenlösungen bei der Fertigung gefragt. Auf Empfehlung von MicroStep entschied sich der Spezialist für eine Plasmaschneidanlage der Baureihe MG zur 3D-Bearbeitung von Blechen und Behälterböden. Für Eduard Sauter, Head of Production, ein „riesen Benefit. Ich empfehle MicroStep bei unseren weiteren Standorten, die ein ähnliches Produktportfolio haben.“

Die Behälter und Apparate, die die GEA Production Kitzingen für ihre Kunden baut, sind zum Teil wahre Giganten, die mit höchster Präzision und Hochtechnologie gefertigt werden. Die Produkte für die Prozessindustrie haben bis zu 70 Tonnen Leergewicht, bis zu 13 Meter Durchmesser und 17 Meter Länge. Sehr hohe Standards an Oberflächenrauigkeiten sowie höchste Genauigkeiten und enge Toleranzen sind gefragt, damit die Einzelanfertigungen passgenau eingebaut und eingesetzt werden können.

Die international tätige Unternehmensgruppe GEA ist einer der größten Systemanbieter für die nahrungsmittelverarbeitende Industrie. Am Standort in Kitzingen werden Behälter und Apparate für die Nahrungsmittel-, Pharmazie- oder Chemieindustrie gefertigt. „Wir machen möglich, was der Kunde sich wünscht“, sagt Eduard Sauter, Head of Production in Kitzingen.

Passgenaue Beratung von MicroStep nach intensiver Analyse von Produktion und Portfolio

Und diese Kunden verlangen eine immer schnellere Lieferung bei mindestens gleichbleibend hohen Qualitätsstandards. Um dies zu erreichen ist die GEA Gruppe immer auf der Suche nach neuer Technologie, die Prozesssicherheit, ein Qualitätsplus sowie eine Beschleunigung der Produktion ermöglicht. Unter diesen Gesichtspunkten war es 2015 an der Zeit, eine Plasmaschneidanlage auszutauschen. Sauter präferierte eine Laserschneidanlage, gab aber auch der Plasmatechnologie eine Chance. MicroStep nahm sich Zeit und die Produktion genau unter die Lupe. „Wir haben die MicroStep-Spezialisten die Produktion besichtigen lassen, um zu evaluieren, welche Technologie uns anhand unseres Portfolios den meisten Benefit liefern würde.“

So entschied man sich für den Plasma-Alleskönner von MicroStep: Die MG Baureihe. Das System wurde so konfiguriert, dass sowohl Bleche als auch Behälterböden mit einem Faseraggregat bearbeitet werden können. Eine vergleichbare Laserlösung gab es nicht auf dem Markt, der Vorteil Fasen nicht nur an Blech sondern auch an Behälterböden anbringen zu können überwog. Die Plasmatechnologie deckt sich zudem passgenau mit dem Bedarf: GEA produziert vorwiegend kleine Serien, bearbeitet vorwiegend Materialstärken von 3 bis 15 mm und führt im Ausnahmefall auch Trennschnitt an 90 mm dickem Material durch.

Seit Juni 2017 ist die Anlage nun in Betrieb. Flachmaterial auf einer Arbeitsfläche von 12.000 x 3.500 mm und Behälterböden mit einem Durchmesser bis zu 3.500 mm können bearbeitet werden. Die Erfahrungen, die der Spezialist mit der neuen Technologie gemacht hat, sind positiv. „Die Art der Anlage macht auf mich den Eindruck, dass sie grundsolide ist. Ich empfehle MicroStep bei unseren weiteren GEA Standorten, die ein ähnliches Produktportfolio haben.“

Vor allem die innovative mSCAN-Technologie von MicroStep zur hochpräzisen Bearbeitung von Behälterböden überzeugt. Nun hat das fränkische Unternehmen keine Probleme mit den geforderten Toleranzen – zudem entfällt ein Großteil der extrem aufwendigen Handarbeit früherer Zeit: Der Umfang wurde gezogen, Winkel eingeteilt, im Vier-Augen-Prinzip durch die Qualitätssicherung überprüft und dann mit manuellem Plasmaschneider die Aussparungen durchbrochen. Schweißkantenvorbereitungen, die im Behälterbau zwingend notwendig sind, wurden im Anschluss manuell vorgeschliffen. Je nach Anzahl der Stützen, die in den Behälterböden eingebaut werden mussten, betrug auf diese Weise die Durchlaufzeit ein-einhalb Wochen. Heute beträgt diese nur noch einen Tag. „Das ist ein riesen Benefit, wenn wir eineinhalb Wochen schneller liefern können in unserem Geschäft – das kann ausschlaggebend für eine Beauftragung sein“, freut sich Eduard Sauter und ergänzt: „Ich werbe innerhalb der GEA für diese Art der Maschine.“



Die GEA Production Kitzingen hat sich für eine multifunktionale MG Plasmaschneidanlage entschieden, mit der sowohl Bleche als auch Behälterböden bearbeitet werden können.

Rund eineinhalb Wochen betrug die typische Durchlaufzeit bei komplexen Behälterböden mit vielen Stützen (siehe beispielsweise Foto oben) – heute kann GEA bei Bedarf in einem Tag produzieren.



Eduard Sauter
Head of Production
GEA Production Kitzingen GmbH



„Die Anlage ist ein riesen Benefit. Ich empfehle MicroStep bei unseren weiteren GEA Standorten, die ein ähnliches Produktportfolio haben.“



www.teka.eu

Die ZPF-Serie

Die perfekte Lösung für jede Anforderung an Luftreinheit





Wir bringen Luft in Bewegung

- ✓ Rückführung gereinigter Luft in die Halle
- ✓ Variable Absaugleistung – bis zu 55 kW ist möglich
- ✓ Mehrere ZPFs in Reihe schalten zur Vergrößerung der Filterfläche
- ✓ Optionaler Funkenvorabscheider als Brandschutz
- ✓ Geräuschoptimierte Umluftführung durch textilen Luftauslass



Gemeinschaftsprojekt von TEKA und Microstep bei Slawinski & Co. GmbH in Siegen: Produktion von Behälterböden in Übergröße

Erhebliche Zeitersparnis

Der ungarische Druckbehälterhersteller Faddikorr profitiert von hochmoderner Lösung zur Behälterbodenbearbeitung



Faddikorr entschied sich für zwei CNC-Schneidmaschinen von MicroStep: die Faserlasermaschine MSF mit einer geraden Werkzeugstation mit einer Arbeitsfläche von 6 x 2 m sowie für die robuste Plasmaschneidanlage DRM mit dem bis zu 120° Plasmatorator „Pantograph“, ausgelegt für das Schneiden von Behälterböden bis Ø 3,5 m.



Bei den Werkstücken der Firma Faddikorr GmbH sind höchste Präzision und kurze Lieferzeiten elementar. Dementsprechend sind exaktes Arbeiten und moderne Maschinenlösungen bei der Fertigung der Behälter gefragt. Die Anschaffung zweier Schneidanlagen von MicroStep verhalf Faddikorr dazu, die ursprüngliche Produktionszeit komplexer Behälterböden erheblich zu verkürzen. Für János Faddi, Inhaber der Firma Faddikorr, sind „die neuen Maschinen eine große Erleichterung“.

Die in Süd-Ungarn ansässige Firma Faddikorr stellt bereits seit mehr als 20 Jahren hochwertige Edelstahlbehälter oder Druckbehälter beispielsweise für die Lebensmittel-industrie her. Zu Beginn der Firmengründung bestand Faddikorr lediglich aus vier Mitarbeitern. Heute gehören mehr als 90 hochqualifizierte Kräfte zur „Faddi Family“. Am Markt steht Faddikorr für höchste Qualität bei individuellen Kundenanforderungen.

Seit jeher zählt die Bearbeitung von Behälterböden zu den schwierigsten und aufwendigsten Aufgaben. Das Schneiden der Öffnungen in Behälter nimmt eine Menge Zeit in Anspruch – oftmals sind die Werkstücke mit mehreren Metern Durchmesser wahre Giganten, die zudem mit höchster Präzision bearbeitet werden müssen.

Diesen Herausforderungen begegnet Faddikorr mittlerweile mit einem neuen Behälterbodenbearbeitungs-zentrum von MicroStep – einer DRM Plasmaschneidan-lage. Diese verhalf zu einer erheblichen Verkürzung der Produktionszeit. Laut János Faddi, dem Firmeninhaber von Faddikorr, war dies der Hauptgrund für den Erwerb der Plasmaschneidanlage: „Wir entschieden uns diese Maschi-



ne zu kaufen, um wertvolle Arbeitszeit unserer Mitarbeiter einzusparen. Das Zeichnen und Schneiden eines Bodens dauerte manchmal mehr als einen Tag, mit der neuen Maschine wurde diese Zeit nun erheblich verkürzt.“

Die robuste 3D-Plasmaschneidanlage für Behälter bis 3.500 mm Durchmesser ist mit einem Plasmatorator „Pantograph“ ausgestattet. Dieser ist fähig eine Neigung von bis zu 120° zu erreichen und somit Behälterböden bis unter die Kreppe zu bearbeiten. Die mSCAN-Technologie von MicroStep ermöglicht außerordentliche Präzision beim Schneiden der Öffnungen. Ein integrierter 3D-Laserscanner ermittelt die Behälterbodenoberfläche, um das Schneidprogramm der realen Geometrie des Behälters anzupassen. In anderen Worten: produktionsbedingte Abweichungen der Oberfläche von der Idealform sind nicht länger ein Problem. Moderne Anforderungen an die Schneidtechnologie, wie beispielsweise V-, A-, Y-, X- oder K-Nähte zur Schweißnahtvorbereitung, sind dank der Flexibilität der Maschine, der benutzerfreundlichen Bedienoberfläche und der einfachen Entwicklung von 3D-Modellen mithilfe der MicroStep 3D-CAM-Software (mCAM) problemlos zu realisieren.

„Wir produzieren unsere eigenen Behälter aus Blech. Der beste Weg um Öffnungen hineinzuschneiden war bisher, diese auszuschneiden bevor die Bleche in die Kegelform gebogen werden. Oft wissen wir allerdings bis zum letzten Moment nicht, wo genau die Öffnungen platziert werden sollen. Die Plasmaschneidanlage DRM von MicroStep gibt uns nun die Möglichkeit, die Öffnungen in bereits geformte Behälter zu schneiden, was uns die Arbeit um einiges erleichtert“, berichtet János Faddi, Inhaber von Faddikorr.



János Faddi
Eigentümer, Geschäftsführer
Faddikorr Kft



„Die Plasmaschneidanlage DRM von MicroStep gibt uns die Möglichkeit, Öffnungen an bereits geformte Behälter zu schneiden, was unsere Arbeit sehr erleichtert.“

„Die Anlage ersetzt zwei Maschinen“

Behälterböden von Slawinski sind europaweit gefragt – im Zuschnitt setzt das Unternehmen auf MicroStep-Technologie



Als Spezialist für Böden und Sonderpressteile realisiert die Slawinski & Co. GmbH seit mehr als 100 Jahren maßgeschneiderte Lösungen für unterschiedlichste Kundenkreise. Die Produkte des Familienunternehmens sind bei Kleinbetrieben und Weltkonzernen im Einsatz. Slawinski setzt dabei auf modernste Maschinenlösungen. Für den Zuschnitt seiner Behälterböden und Bleche vertraut das Unternehmen auf eine Plasmaschneidanlage von MicroStep mit einer außerordentlichen Konfiguration zur 2D- und 3D-Bearbeitung von Blechen und Behälterböden.

Flexibilität, Innovation und höchste Standards sind gefragt, wenn Kunden bei der Slawinski & Co. GmbH im nordrhein-westfälischen Siegen nach Lösungen fragen. Die maßgeschneiderten Böden und Sonderpressteile sind wegen ihrer Qualität für Behälter-, Apparate- und Anlagenbauer nicht nur europaweit ein Begriff. In vierter Generation nutzen die rund 130 Mitarbeiter ihre Erfahrungen und neuste Technik für maßgeschneiderte und kundenindividuelle Projekte. Die Auswahl der Endprodukte ist groß, jeder Boden ein Einzelstück. Aus Blechtafeln werden Ronden ausgeschnitten und nach Kuppeln, Bördeln, Drücken, Kanten und Oberflächenbearbeitung zu Klöpperböden, Korbbogenböden, gewölbten Böden und noch mehr. „Wir liefern ein wichtiges Bauteil eines Druckbehälters für den Kraftwerksbau oder für Tanks mit chemischem Inhalt und höheren Drücken. Da muss die Qualität genauestens passen“, erklärt der technische Leiter Rainer Jurreit.

Nachfrage nach Ausschnitten in Böden konnte nicht zufriedenstellend bedient werden

Trotz der hohen Qualität in der Produktion war der Fachbetrieb auf der Suche nach neuen Möglichkeiten, um auf veränderte Nachfragen noch besser reagieren zu können. „Die Nachfrage nach Ausschnitten in Böden wurde immer größer, diese konnten wir nicht zufriedenstellend bedienen“, sagt Geschäftsführer Konstantin Slawinski. „Seit 10 Jahren waren wir auf der Suche, haben uns viele Hersteller und Technologien angeschaut, auch Roboter. Das war aber aufgrund der Dimensionen der Böden nicht so, wie wir uns das vorgestellt haben“, so Konstantin Slawinski. Schließlich werden Böden mit bis zu 5.400 mm Durchmesser hergestellt.

Auf der EuroBlech 2014 in Hannover stieß die Firma auf MicroStep. „Dort haben wir uns nach einer Anlage zum Bodenbrennen umgeschaut, wir wollten radiale Löcher schneiden. Mit unserer Anlage konnten wir nicht so Fasen, wie wir uns das vorgestellt haben. Da fiel uns MicroStep auf, die kannten wir vorher gar nicht“, blickt Alexander Fries, als Leiter Arbeitsvorbereitung hauptverantwortlich für die Vorauswahl der Technologie, zurück. Geschäftsführer Konstantin Slawinski ergänzt: „Wir haben gesehen, dass es funktioniert. Nach zehn Jahren Suche hatten wir erstmals das Gefühl, da ist jemand, der möchte etwas verkaufen, was er auch beherrscht.“ MicroStep entwickelte ein innovatives System für die

flexible und präzise Bearbeitung von Blechen und Behälterböden mit besonderen Ausmaßen. Die DRM Baureihe, eine multifunktionale Plasmaschneidanlage für härteste Anforderungen, wurde für den Behälterboden-Spezialisten um maßgeschneiderte Technologien erweitert. Ein spezieller Behälterbodenschneidisch ermöglicht die Aufnahme von Böden von 500 mm bis 5.500 mm Durchmesser. Der bis 120° schwenkbare Plasmatorator „Pantograph“ ermöglicht auch das Anarbeiten von Schweißnahtvorbereitungen an der Kreppe von Behälterböden. Die Blechbearbeitung ist mit dem gleichen Portal auf einer Arbeitsfläche von 14.000 x 6.000 mm möglich, ersetzt zusätzlich die ursprünglich eingesetzte Blechschneidanlage.

Exakte Konturen und hochpräzise Fasenschnitte bei Behälterböden ab sofort Standard

Eine absolute Neuheit bei der Slawinski-Maschine war die mSCAN-Technologie zur Erfassung der gesamten Oberfläche des Behälterbodens. Der über den eigens integrierten MicroStep-Laserscanner angefertigte 3D-Scan wird mit dem Schneidplan abgeglichen, Schwankungen des Ausgangsmaterials werden automatisch korrigiert. „Die mSCAN-Technologie haben wir auf Basis unserer ABP-Technologie eigens für das Thema Behälterbodenbearbeitung entwickelt und mit unseren Ingenieuren und Programmierern den Bedürfnissen der Firma Slawinski angepasst. Mit dieser revolutionären Technologie sind exakte Konturen und hochpräzise Fasenschnitte bei Behälterböden ab sofort Standard“, sagt MicroStep-Mitgründer und Leiter Forschung & Entwicklung Dr.-Ing. Alexander Varga.

Konstantin Slawinski zeigt sich mit der Lösung sehr zufrieden: „Die Konturen zu brennen auf Blech oder Boden ist bei unserem begrenzten Raum das Optimum. Die Anlage ersetzt zwei Maschinen.“



Bei der Konzeption der Plasmaschneidanlage stand vor allem die exakte und flexible Bearbeitung von Behälterböden im Fokus. Ein spezieller Behälterbodenschneidisch ermöglicht die Aufnahme von Böden von 500 mm bis 5.500 mm Durchmesser.



Der Laserscanner erfasst die gesamte Oberfläche des Behälterbodens. Die Daten werden mit dem dem Schneidplan zugrunde gelegten Idealmaßen abgeglichen, Abweichungen werden dann beim Schneidprozess automatisch kompensiert.



Der bis 120° schwenkbare Plasmatorator „Pantograph“ ermöglicht auch das Anarbeiten von Schweißnahtvorbereitungen an der Kreppe von Behälterböden.



Konstantin Slawinski
Geschäftsführer
Slawinski & Co. GmbH



„Nach zehn Jahren Suche hatten wir erstmals das Gefühl, da ist jemand, der möchte etwas verkaufen, was er auch beherrscht.“



3D-Lösungen für Stahlkonstruktionen

Vielseitige Optionen für die Profil- und Rohrbearbeitung:
MicroStep-Spezialanlagen mit hohem Automatisierungsgrad



Das Kalibriersystem ACTG® sorgt für höchste Präzision - prozesssicher auch im Mehrschichtbetrieb. Der im Bild zu sehende Plasmarotator „Pantograph“ kann bis zu 120° geneigt werden.

Neben Standard-Blechbearbeitungsmaschinen bietet MicroStep eine außergewöhnliche Vielfalt an Anlagen für die Bearbeitung von 3D-Objekten in verschiedensten Formen. Zu den 3D-Objekten zählen unterschiedlich große kreisförmige, quadratische und rechteckige Hohlprofile (Durchmesser von Ø 30 mm bis Ø 2.000 mm), Rundrohre, Behälterböden und Winkelstücke.

Die Standardkonfiguration einer kombinierten Blech-Rohrschneidanlage von MicroStep besteht aus einem Schneidstisch für Bleche und einem separaten Kanal für die Rohrpositionierung, der entlang der Längsseite des Tisches angeordnet ist. Die zu bearbeitenden Rohre werden in einer Rohrschneidvorrichtung eingespannt, die sich an einem Ende des Kanals befindet. Der Schneidprozess kombiniert mehrere Schritte: Die mit dem Portal synchronisierte Rohrschneidvorrichtung dreht das Werkstück präzise in die passende Position, um es mit den 2D- und 3D-Werkzeugen bearbeiten zu können. Zum Einspannen von Polygonprofilen oder Bögen können spezielle Adapter an die Rohrschneidvorrichtung angebracht werden. Zum Schneiden von Behälterböden kann ein separater Schneidstisch an einem Ende der Schneidanlage integriert werden.

Für Anwendungen in der Stahlbauindustrie entwickelte MicroStep auch Anlagen, die beispielsweise speziell zum Schneiden von Baustahlprofilen oder aber auf das automatisierte Schneiden und Bohren von Flanschteilen spezialisiert sind. Diese Maschinen können in verschiedenen Ausführungen geliefert werden, je nach Art und Größe des verarbeiteten Materials oder den Anforderungen an die Automatisierung der Materialzuführung und/oder Teileausgabe.

Als reine CNC-Maschinen zur Bearbeitung von Rohren und Profilen entwickelte MicroStep die Schneidanlagen PipeCut und CPCut. Beide Systeme sind modular aufgebaut, können somit für spezielle Anforderungen der Kunden konfiguriert werden. Die PipeCut, die für Bearbeitungslängen von 3 m, 6 m oder 12 m ausgelegt werden kann, ist in der Lage Rohre mit Durchmessern von Ø 50 mm bis Ø 800 mm zu verarbeiten. Die maximale Wandstärke beträgt beim Plasmaschneiden 50 mm und beim autogenen Brennschneiden bis zu 100 mm. CPCut-Maschinen können große Rohre sogar mit Durchmessern bis zu Ø 2.000 mm verarbeiten.

Zum Schneiden von offenen Profilen wie I-, H-, U- oder L-Profilen hat MicroStep eine Baureihe mit einer speziellen



MicroStep
spol. s r.o.
Dr.-Ing. Alexander Varga
Leiter Abteilung F&E
MicroStep

„Unser Portfolio umfasst multifunktionale Systeme zur Bearbeitung von Blechen, Rohren, Profilen und Behälterböden.“

3D-Kinematik entwickelt – die ProfileCut –, welche den Schneidbrenner über dem Profil positioniert. Während des Schneidvorgangs ist das zu bearbeitende Profil bewegungslos, während sich ein 3D-Schneidkopf, der Rotator „Pantograph“, mit einer Neigfähigkeit von 120° sowohl in Längs- als auch in Querrichtung um das Profil bewegt.

Bleche, Rohre und Profile können mit lediglich einer Anlage bearbeitet werden

Die ProfileCut kann zudem um eine Werkzeugstation zum Bohren, Senken und Gewinden (Bohrlöcher bis Ø 40 mm) inklusive automatischem Werkzeugwechsler oder um verschiedene Markiereinheiten erweitert werden. Die Genauigkeit des Schneidergebnisses wird durch ein innovatives System gewährleistet: Die Rohrschneidvorrichtung dreht das Profil in Position, ein am Portal installierter Laserscanner erfasst die Oberflächengeometrie im Schneidbereich des Werkstücks. Die 3D CAM-Software mCAM® errechnet auf dieser Grundlage die produktionsbedingten Abweichungen des Halbzeugs zur Idealkontur, und kompensiert dann die Abweichungen über eine Anpassung der Schneidparameter und Schneidpfade, was zu einer signifikanten Verbesserung der Schnittqualität führt.

Zusätzlich zum Schneiden von offenen Profilen können ProfileCut-Anlagen auch mit weiteren Schneidzonen, z.B. zum Bearbeiten von Hohlprofilen (Schneiden mit einer Rohrschneidvorrichtung wie bei einer PipeCut) oder einem Brennschneidstisch zur Blechbearbeitung wie auf einer Standard-Flachbettmaschine kombiniert werden – alle am Portal integrierten Schneidwerkzeuge können somit für Bleche, Rohre und Profile verwendet werden.

Dieses Konzept macht die ProfileCut zu einer der vielseitigsten Schneidlösungen für Stahlkonstruktionen auf dem Markt. Zur Automatisierung des Materialflusses – egal ob Bleche, Hohlprofile oder offene Profile – bietet MicroStep Lösungen mit speziellen Fördersystemen und Greifarmen. Zudem können auch Technologien zur Überprüfung der geschnittenen Bauteile oder eine Anbindung an ein Maschinenverwaltungssystem wie MicroSteps MPM (siehe Seite 39) realisiert werden.



MicroStep hat eine Vielzahl von Lösungen für die hochpräzise 3D-Bearbeitung von Rohren, Profilen und Trägern entwickelt – einschließlich vollautomatischer Materialbehandlung.

Schneller und qualitativ besser

Fasenschneiden von Trägern, Rohren und Blechen: Innergy Heavy Industries entscheidet sich für Vielseitigkeit und Top-Service

Innergy ist ein multinationales Unternehmen, spezialisiert auf umweltfreundliche Energielösungen: eine Firma, die nach eigener Aussage nicht nur an die Bedürfnisse des Kunden, sondern auch an die Bedürfnisse unseres Planeten denkt. Als Innergy vor 50 Jahren gegründet wurde, hat es sich auf die Konstruktion und Herstellung von Thermoölkesseln spezialisiert. Heute umfasst das Portfolio des Unternehmens auch Anlagen zur Biomasseerzeugung und -verbrennung sowie Kessel oder Systeme zur Nutzung von Restwärme.

Drei separate Divisionen (Innergy Heavy Industries, Innergy Electric und Innergy Engineering) mit drei Hauptsitzen (Spanien, Chile und Japan) gehören heute zu Innergy – mehr als 6.500 Projekte auf 5 Kontinenten wurden in der Historie abgearbeitet. Zur Steigerung der Produktivität und Effizienz war Innergy auf der Suche nach einer flexiblen Schneidlösung für unterschiedlichste Werkstücke und Anwendungen. Nach ausgiebiger Recherche entschied sich das multinationale Unternehmen am spanischen Standort für die ProfileCut von MicroStep mit einer Arbeitsfläche von 12 x 4,5 Metern zum Schneiden von Blechen. Die Maschine ist mit einer Rohrschneidvorrichtung zum automatischen Positionieren und Schneiden von Rohren (bis zu 700 mm Ø) und einer Zone zum Schneiden von H, U und L-Trägern bis 12 m Länge und 600 mm Breite ausgerüstet. Der Plasmarotator „Pantograph“ kann bis ±90° geneigt werden zur kompletten Profilbearbeitung. Als Plasmaströmquelle ist eine XPR300 von Hypertherm im Einsatz. David Moldes, Chief Strategy und Corporate Development Officer, stellt sich den Fragen zur Kaufentscheidung:



Seit 2017 verwenden Sie eine Anlage für Bleche, Rohre und Träger. Warum haben Sie sich für die Baureihe ProfileCut von MicroStep entschieden?

David Moldes: „Bei Innergy erfolgt die Anschaffung neuer Technologie strengen Regeln, da wir eine Ausrüstung benötigen, die den für unser Unternehmen charakteristischen hohen Qualitätsstandards entspricht. Unser Ziel ist es, unseren Kunden moderne Industriekessel und andere Produkte anzubieten. Aus diesem Grund haben wir uns für die ProfileCut entschieden. Bei der Auswahl haben wir nicht nur die Eigenschaften der Maschine

berücksichtigt. Wichtiger Faktor waren auch die guten Referenzen, die MicroStep am Markt hat.“

Wie unterstützt die Maschine Ihren Herstellungsprozess?

David Moldes: „Die Maschine hat uns hauptsächlich in zwei Bereichen geholfen. Zum einen durch die Verkürzung der Fertigungszeiten und gleichzeitig durch eine Verbesserung der Qualität unserer Heizgeräte. Dank der Integration der ProfileCut müssen wir das Schneiden der Teile nicht mehr vergeben. Das gibt uns sowohl Geschwindigkeit als auch Autarkie.“

„Die Maschine läuft sehr gut“

Die französische Firma Mecasem vertraut bei der Blech- und Rohrbearbeitung auf Technologie von MicroStep

Die Mecasem Gruppe steht vorrangig für Präzision in Sachen Werkstoffprüfung und Messmittelkalibrierung. Ein Zweig der Gruppe ist zudem präziser Anlagenbauer und beliefert die Heizungs- und Klimatisierungsbranche. Um die Geschwindigkeit und Flexibilität in der Produktion zu erhöhen, investierte das Unternehmen in eine spezielle Blech- und Rohrschneidanlage von MicroStep. Die Technik gab dabei den Ausschlag, sich für den Weltmarktführer im automatisierten Plasmaschneiden zu entscheiden.

An der deutsch-französischen Grenze, inmitten von einladenden Weinlandschaften und jahrhundertealten Fachwerkhäusern, liegt die Stadt Ostwald. Von hier, zehn Kilometer südlich von Straßburg, bietet die Mecasem Gruppe ihre Dienstleistungen an. Die 1980 gegründete Gruppe ist ein führendes Industrielabor, welches sich auf die Bereiche Werkstoffprüfung und Messmittelkalibrierung spezialisiert hat. Am Hauptsitz fertigt Mecasem zudem Bauteile für den Heizungsbau oder die Klimatisierungstechnik. „Wir stellen beispielsweise Druckbehälter und Ölabscheider für Kunden in Frankreich her“, erklärt Produktionsleiter Pierre Ruble. Das Unternehmen betreibt acht Niederlassungen in Frankreich und eine in Deutschland.

Im Juni 2014 wurde eine außerordentliche Rohrschneidanlage in Betrieb genommen: eine MicroStep CNC-Plasmaschneidanlage CombiCut-Pr 12001.15+S2000. Das für robusten und multifunktionalen Einsatz sowie den parallelen Brennerbetrieb konzipierte System wurde maßgeschneidert für die Belange des Unternehmens um spezielle Technologien erweitert – integriert wurden Komponenten der Rohr- und Profilschneidanlage



ProfileCut. Nicht nur Bleche können auf einer separaten Arbeitsfläche von 3.000 x 1.500 mm bearbeitet werden; das System ist auch für die Bearbeitung von Rohren mit einer Länge von bis zu 12 Metern ausgelegt. Der MicroStep Plasmarotator ermöglicht sowohl bei Blechen und Rohren Fasenschnitte bis 45°. „Früher haben wir die Rohre von Firmen zugekauft. Das Problem war, dass man damit sehr unflexibel ist – die Lieferungen dauern zu lange“, sagt Pierre Ruble. Mindestens acht Stunden ist die neue Maschine täglich in Betrieb, zwei Maschinenbediener wechseln sich ab. Rund 4000 Rohre wurden im ersten Jahr geschnitten. „Das werden wahrscheinlich noch mehr. Wir hätten aber auch noch Kapazitäten frei“, betont der Produktionsleiter. 90 bis 95 Prozent der Rohre und Bleche, die auf der Anlage bearbeitet werden, bestehen

aus Stahl, ein kleiner Teil ist aus Edelstahl. Bis die neue Schneidanlage in der gewünschten Form in Betrieb genommen wurde und Mecasem flexibel und schnell die Aufträge In-House erledigen konnte, sahen sich Ruble und Mecasem-CEO Marc Meyer intensiv auf dem Markt um. „Wir haben vier Angebote eingeholt, darunter auch einer Roboteranlage“, blickt Pierre Ruble zurück. Nach Abwägung aller Parameter fiel die Wahl auf den Weltmarktführer im automatisierten Plasmaschneiden. „Uns hat die Kombination aus Rohr- und Blechschnidanlage überzeugt. Das hatten zwar andere auch, aber von der Technik hat uns MicroStep am besten gefallen.“ Das Fazit nach mehr als einem Jahr Betrieb fällt durchweg positiv aus. „Der Support bei MicroStep ist gut und schnell. Mit der Maschine sind wir zufrieden, sie läuft sehr gut.“

Marktführer setzt auf MicroStep

Die chinesische Gree Gruppe: weltweit größter Hersteller von Klimatisierungslösungen investiert in PipeCut Baureihe

Wenn es um Klimatisierungslösungen geht, ist die Firma Gree Electric Appliances Inc. die Nummer 1 der Welt. In der Produktion setzt der Konzern auf Technologie von MicroStep.

Inmitten der lebenswerten Stadt Zhuhai hat die Gruppe ihren Sitz, entwickelt und produziert Klimaanlage mit einem Umsatz von mehr als 13 Milliarden Euro jährlich. Einfamilienhäuser wie auch große Prestigeprojekte werden mithilfe der chinesischen Technologie klimatisiert – wie zum Beispiel der Finalort der Fußball-WM 2010, das Nationalstadion Südafrikas (Soccer City) in Johannesburg. Hierfür ist ein hohes Maß an Präzision bei der Fertigung der verwendeten Bauteile gefragt. Für Bauprojekte dieser Größenordnung gilt es, Rohre mit außerordentlicher Länge exakt zu bearbeiten.

2016 investierte man daher für die Bearbeitung langer Werkstücke in eine kombinierte Behälterboden- & Rohrschneidanlage von MicroStep. Seitdem ist eine CNC-Maschine der PipeCut Baureihe im Einsatz für die 3D-Bearbeitung von Rohren und Behälterböden. Bei der Suche nach der geeigneten Lösung fokussierte man sich auf eine CNC-Anlage für äußerst lange Rohre und mit der Möglichkeit, Löcher mit einer Schweißnahtvorbereitung einzubringen. Die Entscheidung fiel auf eine Konfiguration, die für eine Rohrlänge von 12 Metern mit einem maximalen Durchmesser von 610 mm ausgelegt wurde. Der in die Portalschneidanlage integrierte MicroStep Plasmarotator ermöglicht Fasenschnitte bis zu 45° – zum Beispiel für die einfache spätere Anbringung von Schweißnähten. Die Ausführung der Anlage beim chinesischen Klimatisierungs-Experten wurde zudem noch um einen Brennschneidisch für die dreidimensionale Bearbeitung von Klöpperböden erweitert. Die Maße des Behälterbodenschneidisches betragen 1.400 x 1.400 mm.



Bei der Konzeption der Plasmaschneidanlage stand vor allem die exakte und flexible Bearbeitung von Behälterböden im Fokus. Ein spezieller Behälterbodenschneidisch ermöglicht die Aufnahme von Böden von 500 mm bis 5.500 mm Durchmesser.



WORLD'S FASTEST WATERJET



Besuchen Sie uns in Hannover
23. - 26. Oktober 2018
Halle 12 | Stand H163

EURO BLECH

PROFITIEREN SIE VON DEN EXPERTEN DES WASSERSTRAHLSCHNEIDENS
ENTDECKEN SIE UNSERE NEUESTEN PRODUKTE FÜR IHR WASSERSTRAHL-SCHNEIDSYSTEM



STREAMLINE PRO für das weltweit schnellste Wasserstrahlschneiden mit bis zu 6.200 bar

- Schneiden mit 6.200 bar bietet eine beträchtliche Erhöhung der Schneidgeschwindigkeit bei verringertem Abrasivverbrauch pro Teil
- Verbessertes Druckübersetzer-Design mit der patentierten SUPRAlife Ultra-Hochdruck-Dichtung für eine deutlich höhere Produktivität



TRILINE 30 - die direktgetriebene Pumpe mit wirtschaftlichen Betriebskosten

- Vergleichsweise einfaches Pumpenkonzept mit geringem Platzbedarf und hoher Effizienz
- Ideal für den Dauerbetrieb

Hochdruck-Technologie für das Wasserstrahlschneiden von www.kmt-waterjet.com
T +49 (0) 6032 9970 | info@kmt-waterjet.com



EFFIZIENZ IM FOKUS

Laserschneiden. Laserschweißen.

Innovative Laserbearbeitungsköpfe und Strahlführungssysteme von II-VI HIGHYAG optimieren die Fertigungseffizienz und verbessern die Produktivität. Der Schneidkopf BIMO-FSC beispielsweise kann verschiedene Blechdicken maschinengesteuert schneiden. So erhöhen Sie den Automatisierungsgrad in der Fertigung. Schweißköpfe für Ihre spezifischen Bedürfnisse machen den produktiveren Schweißprozess zum Wettbewerbsvorteil. Hohe Verfügbarkeit, Anwenderfreundlichkeit und logische Integration in automatisierte Fertigungsanlagen - willkommen bei II-VI HIGHYAG. www.highyag.com





Große Welt der Faserlaserbearbeitung

Produktlinie MSF bietet Multifunktionalität und Vielseitigkeit

Durch den Einsatz von optischen Fasern zur Laserstrahlübertragung ergeben sich große Möglichkeiten im Bereich des Laserschneidens. Die flexible Strahlführung ermöglicht nicht nur den Bau großer Maschinen mit einer außerordentlichen Länge, sondern auch eine wesentlich einfachere Konstruktion von Faserschneidköpfen sowie eine einfachere Integration zusätzlicher Technologien wie Bohren, Gewindeschneiden, Markieren, nachträgliche Schweißnahtvorbereitung (ABP) sowie Zubehör für das Schneiden von Rohren und Profilen. Festkörperlaser eröffnen heutzutage multifunktionale Optionen, die denen ähnlich sind, die sich im Plasmabereich bereits etabliert haben.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts hat MicroStep seine Faserlaser-Produktlinie schrittweise zu einem modularen System weiterentwickelt: Dies ermöglicht eine kundenspezifische Konfiguration der Anlagen, die von einfachen Maschinen bis hin zu komplexen Schneidzentren mit unterschiedlichen Bearbeitungsgrößen sowie Lösungen zur Automation des Materialhandlings reichen. Ziel ist es, Anlagen zu liefern, die die spezifischen Produktionsanforderungen der Anwender erfüllen. Ausgestattet mit hochmodernen Laserquellen und Schneidköpfen, effizienten Rauchgasabsauganlagen und Sicherheitskabinen zum Schutz vor Laserstrahlung, werden diese Maschinen als schlüsselfertige Lösungen mit einer Vielzahl von Funktionen geliefert.

Plug & Produce: Das kompakte Design ermöglicht einen einfachen Transport und eine schnelle Einrichtung

Die kompakte Basisversion – MSF Compact – wird geliefert in drei Standardgrößen mit Arbeitsflächen von 1 x 2 m, 1,25 x 2,5 m und 1,5 x 3 m. Als Plug-and-Play-Lösung auch für kleinere Betriebe, Institute und Werkstätten konzipiert, ist die Baureihe MSF Compact mit Laserquellen bis zu 4 kW und einem Schneidtisch ausgestattet, der zum bequemen Laden von Werkstücken und zum Entladen von geschnittenen Teilen an der Vorderseite der Kabine herausgezogen wird. Ausgelegt ist dieser Maschinentyp für Bleche bis zu einer maximalen Materialstärke von 15 mm. Das kompakte Design ermöglicht einen einfachen Transport und eine schnelle Inbetriebnahme. Die Maschine ist eine ideale Lösung für präzises und zuverlässiges 2D-Schneiden von Teilen mit feinen Konturen und Ausschneiden.

Die Standardversion – MicroSteps hochpräziser Laser-Allrounder MSF – kann in verschiedenen Größen von 3 x 1,5 m bis 12 x 3 m geliefert werden. Er ist mit einem automatischen Wechseltisch mit zwei Schneidzonen ausgestattet, die gleichzeitiges Schneiden sowie Be- und Entladen ermöglichen. Die Entsorgung der Restteile wird durch ein Fördersystem und einen im Schneidtisch integrierten Behälter erleichtert. Die Maschinen sind standardmäßig mit einem automatischen Schmier- und Kühlsystem ausgestattet, das den Wartungsprozess verkürzt und vereinfacht.

Die Steuerung der Schneidhöhe erfolgt über eine kapazitive Abstandssensorik

Anlagen der MSF Baureihe können mit Schneidköpfen zum geraden oder schrägen Schneiden mit einem maximalen Fasenwinkel von 45° ausgerüstet werden. Die Kontrolle der Schneidhöhe erfolgt in beiden Fällen durch eine kapazitive Abstandssensorik, die automatisch den Abstand zwischen Schneidwerkzeug und Werkstück misst. Für eine einwandfreie Funktion des Messsystems ist es notwendig, die Schneiddüse sauber und unbeschädigt zu halten: Zu diesem Zweck ist am Schneidtisch eine sogenannte kombinierte LU3K-Station integriert. Neben der optischen Überprüfung des Düsenstatus durch eine eingebaute Kamera automatisiert die Station auch die Prozesse der Düsenreinigung und Kalibrierung des kapazitiven Höhensensors. Bei Faserschneidköpfen erfolgt die Kalibrierung automatisch für den gesamten Neigungswinkelbereich.

Laserrotator mit dem branchenführenden, patentierten und automatischen Kalibriersystem ACTG®

Wie bei anderen Fasertechnologien von MicroStep ist auch der Laserrotator mit der branchenführenden, patentierten und automatischen Kalibriereinheit ACTG® ausgestattet, das mögliche mechanische Verstellungen in kurzer Zeit misst und über die Anpassung der Schneidparameter automatisch kompensiert.

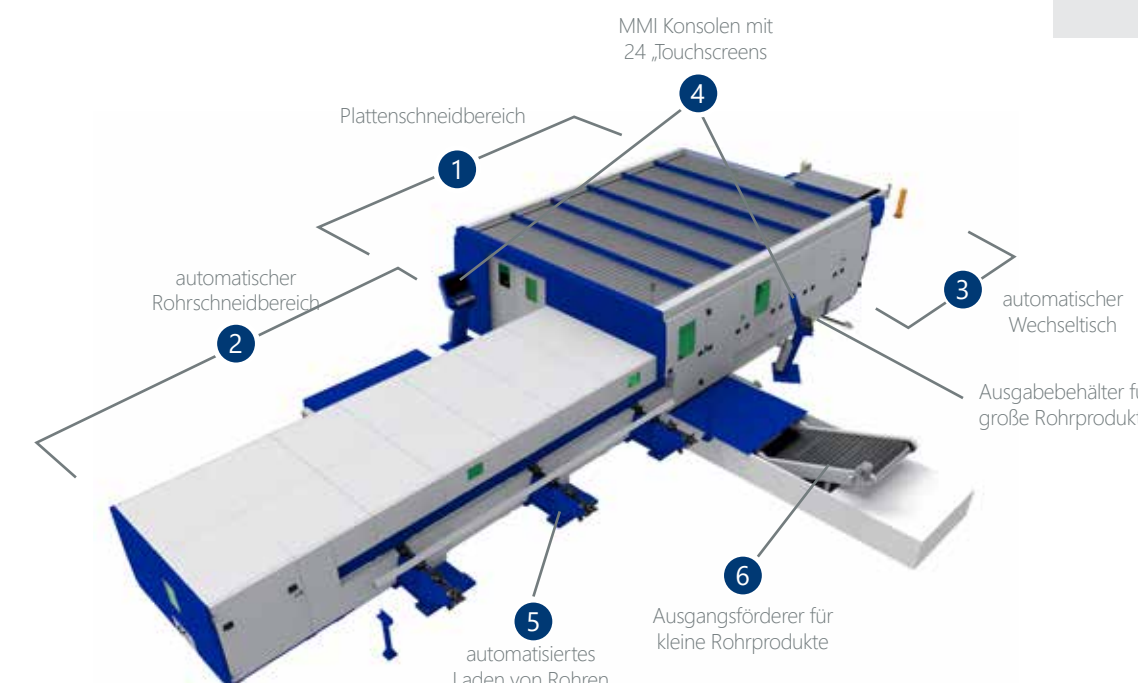
Optional können Anlagen des Typs MSF mit Zonen zum Schneiden von Rundrohren und Hohlprofilen unterschiedlicher Querschnitte ergänzt werden – auch in Kombination aus Blech- und Rohrschneidanlage. Es gibt verschiedene Möglichkeiten: Rohre bis Ø 200 mm,

Ø 300 mm (in Sonderfällen sogar bis Ø 500 mm) und Hohlprofile bis 300 x 300 mm. Die Rohrschneidzone von MSF ist innerhalb der Schneidkabine entlang der X-Achse angeordnet, während die Materialbe- und -entladung bequem durch eine verschiebbare Seitenwand der Sicherheitskabine sichergestellt wird. Zusätzlich zum Rohrschneiden mit manueller Beladung kann die MSF Baureihe auch mit einem vollautomatischen Rohrschneidsystem ausgestattet werden, welches das Schneiden von Rohren (bis Ø 200 mm) und Hohlprofilen (200 x 200 mm) ermöglicht. Dieses besteht unter anderem aus einer vollautomatischen Zuführung der Rohre in den Schneidbereich, einem Querförderband für geschnittene Kleinteile sowie einer Auffangwanne für größere geschnittene Teile. Die Rohrschneidfunktion in Kombination mit einer Blechbearbeitungsanlage wird ebenso angeboten wie eine eigenständige Rohrschneidmaschine des Typs MSF Pipe. Diese ist verfügbar mit Optionen zum manuellen aber auch zum automatischen Materialhandling.

Neu auf dem Markt: Der Laser-Gigant MSF Max für Großanwendungen

Um den Bedarf an der Bearbeitung außerordentlich großformatiger Bleche zu decken entwickelte MicroStep vorrangig für den Schiffsbau die Serie MSF Max, die bis zu einer Gesamtischgröße von 50 x 6 m geliefert werden kann. Diese leistungsstarke Maschine verfügt über einen festen Schneidtisch und eine fahrende Sicherheitskabine, die ein Austreten von Strahlung aus der Schneidzone verhindert. Das Schneiden von Teilen bis zu einer Länge von 20 m ist innerhalb der Schneidkabine möglich. Diese Maschine kann mit bis zu zwei Laserrotatoren zum Parallelschneidbetrieb aber auch mit einer Bohrwerkzeugstation mit Werkzeugwechsler (bis Ø 30 mm) ausgestattet werden.

Das modulare Design der MSF Produktlinie bietet eine breite Palette von Konfigurationsoptionen. Kunden erhalten die Möglichkeit, ihr Lasersystem genau nach ihren Bedürfnissen zu konfigurieren und optimal in den Produktionsablauf zu integrieren. So können MSF Laserschneidanlagen um Systeme zur Automatisierung des Materialflusses erweitert werden – ein automatisches Beladesystem für Blech (MSLoad), ein Lagerturm oder ein automatisches Schnittteilsortiersystem (MSSort) sind gefragte Lösungen.



Der Laserfaserkopf ist mit dem Autokalibriersystem ACTG ausgestattet, so dass mögliche mechanische Ungenauigkeiten durch Gegenbewegungen der Maschine kompensiert werden. (oben links) Die Anlagenvariante MSF Pipe ist ausschließlich für die Verarbeitung von Rohren ausgelegt. (oben rechts) Das automatische Bogenladesystem MSLoad (unten links), ein Lagerturm oder das Teilsortiersystem MSSort sind geschätzte Optionen für die MSF-Serie.

EXTRA: Überblick über die Laser-Produktserie von MicroStep

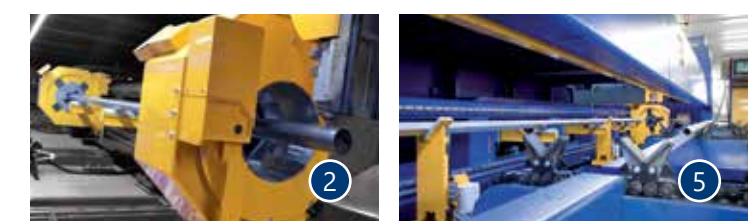
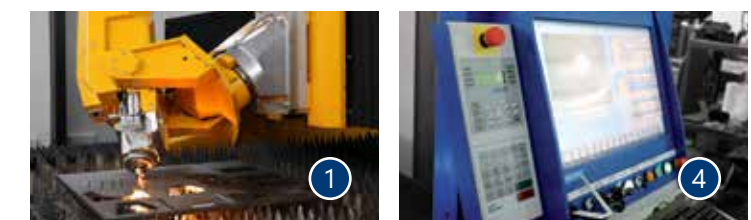


Die kompakte Basisversion – MSF Compact – wird in drei Standardgrößen mit Arbeitsflächen von 1 x 2 m, 1,25 x 2,5 m und 1,5 x 3 m geliefert. Entwickelt als Plug-and-Play-Lösung auch für kleinere Betriebe, Institute und Werkstätten.

MicroSteps hochpräziser Allrounder MSF kann in verschiedenen Größen von 3 x 1,5 m bis 12 x 3 m geliefert werden. MSF-Maschinen können mit Schneidköpfen zum geraden oder schrägen Schneiden mit einem maximalen Fasenwinkel von 45° ausgerüstet werden. Optional können MSF Maschinen mit zusätzlichen Zonen zum Schneiden von Rundrohren und Hohlprofilen unterschiedlicher Querschnitte verwendet werden.



Die Flaggschiff-Serie MSF Max kann bis zu einer Gesamtischgröße von 50 x 6 m geliefert werden. Diese leistungsstarke Maschine verfügt über einen festen Schneidtisch und eine bewegliche Kabine, die die aktive Schneidzone abdeckt.



EXTRA: Fasenschneiden und Bearbeitung von Rohr und Profil

MSF-Maschinen können Schneidköpfe zum geraden oder schrägen Schneiden mit einem maximalen Fasenwinkel von 45° haben. Optional können die Maschinen mit zusätzlichen Zonen zum Schneiden von Rundrohren und Hohlprofilen unterschiedlicher Querschnitte erweitert werden.



MSF Max: Erfolgreiche Jungfernfahrt bei traditionsreicher Schiffswerft

Französischer Hersteller von Kreuzfahrtschiffen, Chantiers de l'Atlantique, steigert Effizienz deutlich mit neuem Laser-Giganten

Die Werften von Chantiers de l'Atlantique (bis vor kurzem STX France) an der Atlantikküste haben eine lange Tradition im Bau von Kreuzfahrtschiffen. Viele der Schiffe zählten zu den größten in dem Moment als sie vom Stapel liefen. Jüngstes Zeugnis der eindrucksvollen Baukunst ist die 2018 fertiggestellte „Symphony of the Seas“, die den Titel „Größtes Kreuzfahrtschiff der Welt“ trägt und mit zehn Decks hohen Wasserrutschen, Kletterwand und imposanter Ausstattung beeindruckt. In jüngster Zeit hat sich das Unternehmen zudem auf die Produktion von Offshore-Anlagen für erneuerbare Energien konzentriert. In Sachen Maschinenpark vertraut das Unternehmen seit 2018 auf die Baureihe MSF Max. Mit dem neuen Laser-Giganten von MicroStep für großformatige Schnidaufgaben und einer Länge von 50 Metern „konnte die Effizienz deutlich gesteigert werden“.

Bis vor 150 Jahren war Saint-Nazaire nur ein kleines Hafendorf im Westen Frankreichs am Atlantik. Die strategische Lage nahe der Mündung der Loire hat sich mit dem Beginn der industriellen Revolution als äußerst wichtig erwiesen. 1861 wurde John Scott von einer schottischen Werft beauftragt, eine neue Werft zu besiedeln und den Bau des allerersten Schiffs, der „Impératrice Eugénie“ voranzutreiben. Seit dieser Zeit haben Werften in Saint-Nazaire atemberaubende Projekte durchgeführt, die oft die modernsten Technologien erforderten, um realisiert werden zu können. So ist es nicht verwunderlich, dass diese kleine französische Stadt im Laufe der Jahre zum Geburtsort einiger der größten Schiffe ihrer Zeit

wurde. Darunter das aktuell größte Kreuzfahrtschiff der Welt, die Symphony of the Seas, die von der traditionsreichen Werft Chantiers de l'Atlantique erbaut wurde. Ein weiter Weg von den kleinen Anfängen vor über 150 Jahren zur großen Werft: mehr als 2700 Beschäftigte und mehr als 500 Subunternehmen mit 5000 Arbeitern sind täglich im Einsatz, um Visionen Wirklichkeit werden zu lassen.

„Die Idee war, unsere Fertigung mit einer neuen und effizienten Anlage zu optimieren“

Dies erfordert vollen Einsatz der Arbeiter aber auch der Maschinen. Um die größten Kreuzfahrtschiffe der Welt bauen zu können, sind außerordentlich große Teile notwendig. Von diesen bedarf es vieler, und diese müssen zudem mit großer Genauigkeit zugeschnitten werden. „Wir schneiden jeden Tag etwa 1600 Meter an Material“, sagt Silvere Destrem, Projektmanager des Traditionsbetriebs. Für diese anspruchsvolle Aufgabe war die Werft intensiv auf der Suche nach der passenden Lösung – nach reiflicher Überlegung entschied sich Chantiers de l'Atlantique für die Investition in die Baureihe MSF Max. Die Arbeitsfläche des neuen Laser-Giganten von MicroStep ist 50 m lang und verfügt über zwei 21 x 3,5 m große Schneidzonen. Der Arbeitsbereich besteht aus einem Tisch mit effizienten Sektionsabsaugbereichen, der in den Boden der Produktionshalle eingelassen ist, um während des Be- und Entladens einen leichten Zugang zu ermöglichen. Das Besondere: Die für einen Faserlaser vorgeschriebene Sicherheitskabine inklusive Schneidportal ist mobil und ermöglicht im Ergebnis, dass an der Anlage immer genügend Bereiche verfügbar sind, an denen parallel Beladen, Geschnitten und Entladen werden kann. Für das Be- und Entladen der Anlage geht also keine wertvolle Bearbeitungszeit mit dem Laser verloren.

Zuvor setzte die Werft auf eine CO₂-Laserschneidanlage. Obwohl CO₂-Laser

über bestimmte Vorteile bei den zu bearbeitenden Materialien insbesondere bei höheren Materialstärken verfügen, sind sie weniger effizient und erfordern eine regelmäßige Wartung der Laserstrahlquelle und des Strahlführungssystems – zudem begrenzt die optische Auslegung des Strahlweges die mögliche Länge der Maschinenkonfiguration. Je komplizierter das CO₂-System, desto anspruchsvoller ist die Wartung und desto höher ist die Ausfallwahrscheinlichkeit. „Die Idee war, unsere Fertigung mit einer modernen und effizienten Anlage zu optimieren“, erklärt Silvere Destrem. Faserlasertechnologie verfügt über einige Vorteile gegenüber der CO₂-Technik. Die Effizienz ist viel höher und die optische Faser, die den Laserstrahl führt, ist nicht durch die Länge begrenzt und erfordert fast keine Wartung. „Ein einfach zu bedienendes und zu wartendes Konzept war ein wichtiges Kriterium in unserem Entscheidungsprozess“, sagt Silvere Destrem.

Die Maschine ist mit einem 3D-Fasenschneidkopf mit 8 kW Laserquelle ausgestattet, mit dem Chantiers de l'Atlantique die Schweißnahtvorbereitung an bis zu 20 m langen Teilen mit Stärken bis zu 16 mm und Fasenwinkeln bis zu 45° durchführen kann. Das System ist einfach zu bedienen und zu warten: für die Genauigkeit und Prozesssicherheit sorgt MicroSteps patentiertes Kalibriersystem ACTG®. Der Bediener muss lediglich die Schneiddüse durch ein Kalibrierwerkzeug ersetzen und den automatisierten Kalibrierungsprozess starten. Ungenauigkeiten zum Beispiel durch mechanische Verstellungen werden gemessen und automatisch kompensiert.

Aufgrund der außerordentlichen Maschinenlänge wurde die Kalibrierstation direkt am Portal angebracht – das spart im Ergebnis Zeit. Die Station beinhaltet darüber hinaus weitere Tools: eine Vorrichtung zur Kalibrierung des kapazitiven Höhensensors im Laserkopf sowie ein Düsenreinigungssystem bestehend aus Kamera und Bürste.

Nach einigen Monaten in der Produktion fällt das Fazit durchwegs positiv aus. „Die Qualität der geschnittenen Stücke ist besser als bei unserer alten Maschine. Die Effizienz hat zugenommen. Wir haben die Möglichkeit, in der Fertigung neue Produkte zu entwickeln“, sagt der Projektleiter Silvere Destrem.

Die Maschine ist mit einem 3D-Fasenschneidkopf und einer 8 kW Laserquelle ausgestattet, mit dem Chantiers de l'Atlantique die Schweißnahtvorbereitung an bis zu 20 m langen Teilen mit Dicken bis zu 16 mm und Fasenwinkeln bis zu 45°.

MSF Max
Videopräsentation:



www.microstep-europa.de/video



CHANTIERS
DE L'ATLANTIQUE

Silvere Destrem
Project manager
Chantiers de l'Atlantique

„Die Qualität der geschnittenen Stücke ist besser als bei unserer alten Maschine. Die Effizienz hat zugenommen. Wir haben die Möglichkeit, die Produktion zu neuen Produkten zu entwickeln.“



Chantiers de l'Atlantique entschied sich, in einen großen Faserlaserschneider MSF Max zu investieren. Es ist eine 50 m lange Maschine mit zwei 21 x 3,5 m Schnittzonen. (oben)

Die Genauigkeit und Langzeitstabilität der Maschine wird durch das von MicroStep entwickelte patentierte Auto-kalibriersystem (ACTG) gewährleistet. Die ACTG-Station wurde zusammen mit dem Kalibrierpad für den kapazitiven Höhensensor und einem Düsenreinigungssystem in einer kombinierten technologischen Station integriert, die direkt am Portal montiert ist und im Falle einer Kalibrierung ausgefahren wird. (links)

Erst dieses Jahr im März hat Symphony of the Seas, das größte jemals gebaute Kreuzfahrtschiff, den Hafen von Saint-Nazaire zur Jungfernfahrt verlassen. (unten)



IPG
PHOTONICS®

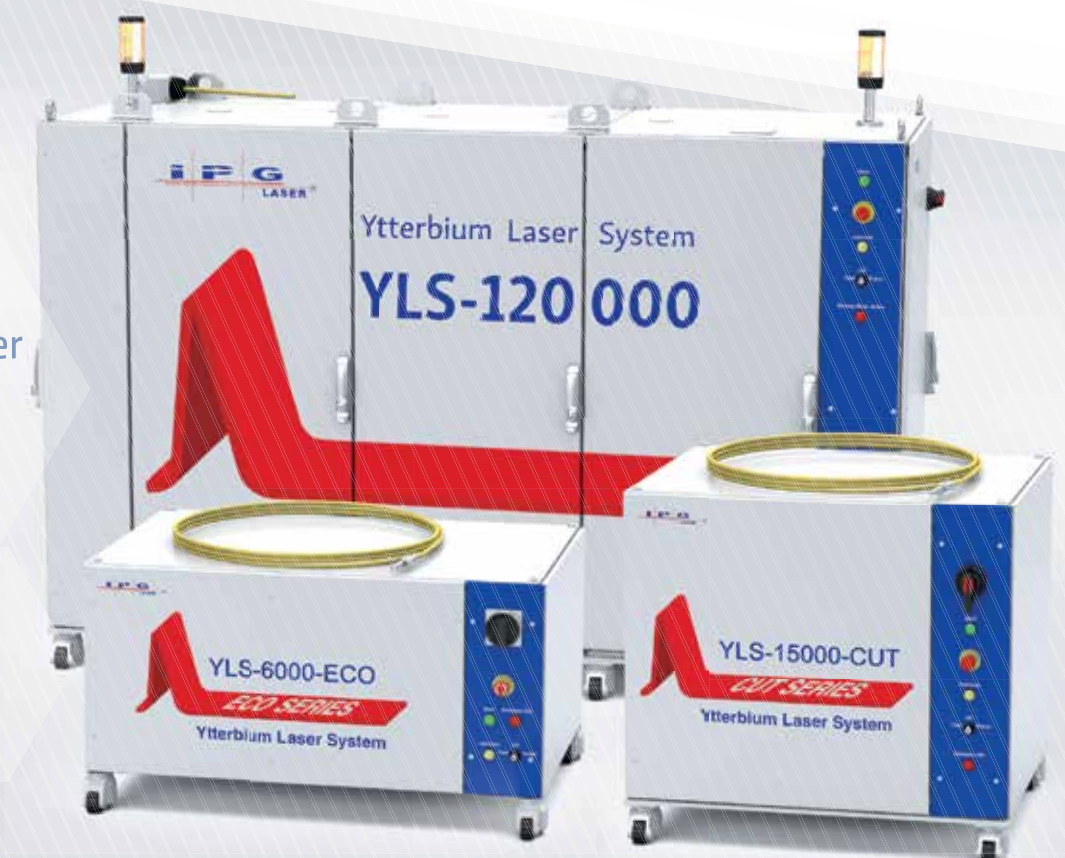
DIE FASERLASER REVOLUTION
HÖCHSTE LEISTUNG, EFFIZIENZ UND
ZUVERLÄSSIGKEIT IM DETAIL

Das Werkzeug der Wahl:
Hochqualitative, anwenderfreundliche
sowie leistungsstarke Produktserien
von IPG, dem führenden Hersteller von
Faserlasern und -verstärkern.

- CUT: Optimiert für 24/7 Schneidprozesse
- ECO: Elektrischer Wirkungsgrad > 50%
- WELD: Schweißanwendungen bis 120 kW



IPG Fiber Laser
for Industrial
Applications



www.ipgphotonics.com

sales.europe@ipgphotonics.com

The Power to Transform®



CNC-Schneidsysteme zur Paneelbearbeitung

MicroStep arbeitet im Bereich Werftprojekte mit dem globalen Schweißautomatisierungsexperten Pemamek zusammen

MicroStep hat große Erfahrung im Bereich Schiffbau- und Offshore-Industrie. Seit nahezu zwei Jahrzehnten liefert das Unternehmen zahlreiche Maschinen an bekannte Namen dieser Branchen: STX, Damen, Vard/ Fincantieri, Royal IHC, Lürssen, Meyer oder Keppel etc. Mit mehreren Werften verbindet MicroStep heute eine enge Partnerschaft. Beispielsweise wenn es um die Entwicklung neuer Lösungen geht, die den Schiffsbau auf lange Sicht noch zuverlässiger, sicherer und effektiver machen. Zu den speziell für die Branche entwickelten Ausrüstungs- und Automatisierungslösungen gehören beispielsweise: eine automatische Plattenausrichtung dank Lasersensortechnik, eine automatische Be- und Entladung von Material, eine Barcode- und QR-Code-Markierung oder das bekannte ACTG®-System zur Autokalibrierung von Fasenrotatoren.

Im Jahr 2014 erhielt MicroStep erstmals die Beteiligung an dem Bau einer hochgradig automatisierten Fertigungsline für den Schiffsbau – im Rahmen einer Kooperation mit dem weltweit operierenden finnischen Anbieter für Schweiß- und Produktionsautomatisierung, der Pemamek Oy. Dank dieser bis heute bestehenden Partnerschaft haben sich in der Folge für MicroStep gänzlich neue Anwendungshorizonte eröffnet.

Schneiden von großflächigen geschweißten Paneelen

Eine der bekanntesten Fertigungsaufgaben im Schiffbau ist die Herstellung besonders großflächiger Paneele mit geschweißten Versteifungsstrukturen, die zum Bau von

Decks und Schotten eines Schiffes verwendet werden. In modernen Werften werden für die Herstellung dieser Paneele vollautomatische, häufig mit Robotertechnik ausgestattete High-Tech-Fertigungslinien verwendet, die aus mehreren Bearbeitungsportalen bestehen. Diese ermöglichen das Verschweißen einzelner Bleche zu einem Paneel sowie nachfolgende Schneid- und Markierungsprozesse als auch die Positionierung und das Schweißen benötigter Versteifungsbalken. Paneellinien können direkt an die Design- und Fertigungsdatensysteme der Werft angebunden werden. Moderne Paneellinien ermöglichen im Ergebnis eine hochwertige Vorfertigung von Bauteilen und Baugruppen, die ein Hochgeschwindigkeitsschweißen sogar mit Laser-Hybrid-Schweißverfahren ermöglichen.

MicroStep liefert im Rahmen solcher Projekte die Schneidtechnologie: Ein robustes DRM-PL-Portal, das effektive Arbeitsbreiten von bis zu 24 m ermöglicht. Neben den üblichen Schneidköpfen (Plasma- oder Autogenrotatoren zur Schweißnahtvorbereitung), die das Fasenschneiden von V-, Y- und K-Schnitten erlauben, sind die DRM-PL-Portale mit einer Strahl- oder Schleifeinheit und einem Markierwerkzeug ausgestattet. Der Strahlkopf wird verwendet, um bei den zu bearbeitenden Blechen an bestimmten Stellen eine Grundierung zu entfernen, damit dort anschließend Versteifungsbalken verschweißt werden können. Der Strahlkopf hat zudem einen Plasmamarkierer integriert und ermöglicht somit gleichzeitig die Kennzeichnung der für die Versteifungen vorgesehenen Positionen. Ein Tintenstrahlprüfer kann

zudem verwendet werden, um weitere Beschriftungen vorzunehmen.

Erweiterte Funktionen für die präzise Bearbeitung von Paneelen

Paneelschneidanlagen weisen neben ihrer schieren Größe eine weitere Besonderheit auf: So muss der Anfangspunkt des Schneidpfads in Bezug auf die Position der Schweißnähte auf dem Paneel ermittelt werden, da das Endprodukt exakt definierte Schweißpositionen aufweisen muss. Daher sind die Anlagen mit einem Laserscanner ausgestattet, der das Erkennen von Schweißnähten in jeder Ausrichtung ermöglicht.

Zudem gibt es weitere Herausforderungen, die MicroStep allesamt gelöst hat: Die Materialstärken der Paneele sowie ihre Oberflächenbeschaffenheit können variieren, weil die einzelnen Platten, aus der die Paneele besteht, ebenfalls unterschiedliche Materialstärken aufweisen. Dies erfordert eine komplexe Kontrolle des Schneidprozesses. Denn Bleche unterschiedlicher Stärke erfordern die individuelle Anpassung von Schneidparametern wie z.B. der Schnittgeschwindigkeit oder der Stromstärke. Gleichzeitig muss die Schnitttiefe kontinuierlich kontrolliert werden. Allerdings ist die klassische Höhensteuerung nach gemessener Lichtbogenspannung in diesem Fall dafür nicht ausreichend: Beispielsweise muss beim Überqueren von Schweißnähten die Höhensteuerung deaktiviert werden, damit der zur Grunde liegende Schneidpfad nicht verformt wird.



Für Werften auf der ganzen Welt liefert MicroStep Schneidlösungen im Rahmen automatisierter Fertigungsstraßen für die Herstellung von Paneelen. Die Anlagen sind in der Lage, extrem große Teile mit Abmessungen von bis zu 24 x 24 m zu schneiden.

Irving baut mit MicroStep

Werft investiert in 16 Meter breites Portal mit Fasen-Technologie

In mehr als 50 Jahren hat die Irving Shipbuilding Inc. (ISI) in Kanada und an der Ostküste Nordamerikas eine umfangreiche Expertise im Bereich Schiffbau, Schiffsreparatur und Fertigung aufgebaut. Von dem Unternehmen stammen über 80 Prozent der derzeitigen kanadischen Flotte und seine Werft in Halifax gilt seit mehr als 125 Jahren als Spitzenreiter im kanadischen Schiffbau. Heute setzt das Unternehmen auch auf Technologie von MicroStep.

ISI besteht aus fünf Schiffbau-, Reparatur- und Fertigungsanlagen, die den größten Anteil an Docks, Hallen, Stahlfabriken, Ausstattungs- und Maschinenwerkstätten sowie Strahl- und Lackieranlagen in Ostkanada ausmachen.

2011 war die kanadische Regierung im Rahmen der historischen "National Shipbuilding Procurement Strategy" (NSPS) auf der Suche nach zwei Kompetenzzentren für den kanadischen Schiffsbau. Im Rahmen dieses Programms wurde Irving Shipbuilding von der kanadischen Regierung für den Bau der neuen Kampfplotte der Royal Canadian Navy ausgewählt – ein Auftrag, der 21 Schiffe und 25 Milliarden Dollar über einen Zeitraum von 30 Jahren umfasst.

Zusammen mit der Royal Canadian Navy arbeitet Irving Shipbuilding Inc. an der nächsten Klasse der Canadian Surface Combatant (CSC) und Arctic and Offshore Patrol Ship (AOPS) Schiffe. Die langfristige Sicherheit dieses Programms führte dazu, dass Irving Shipbuilding in die Halifax Shipyard investierte, um Nordamerikas modernste und größte Schiffswerft zu bauen.

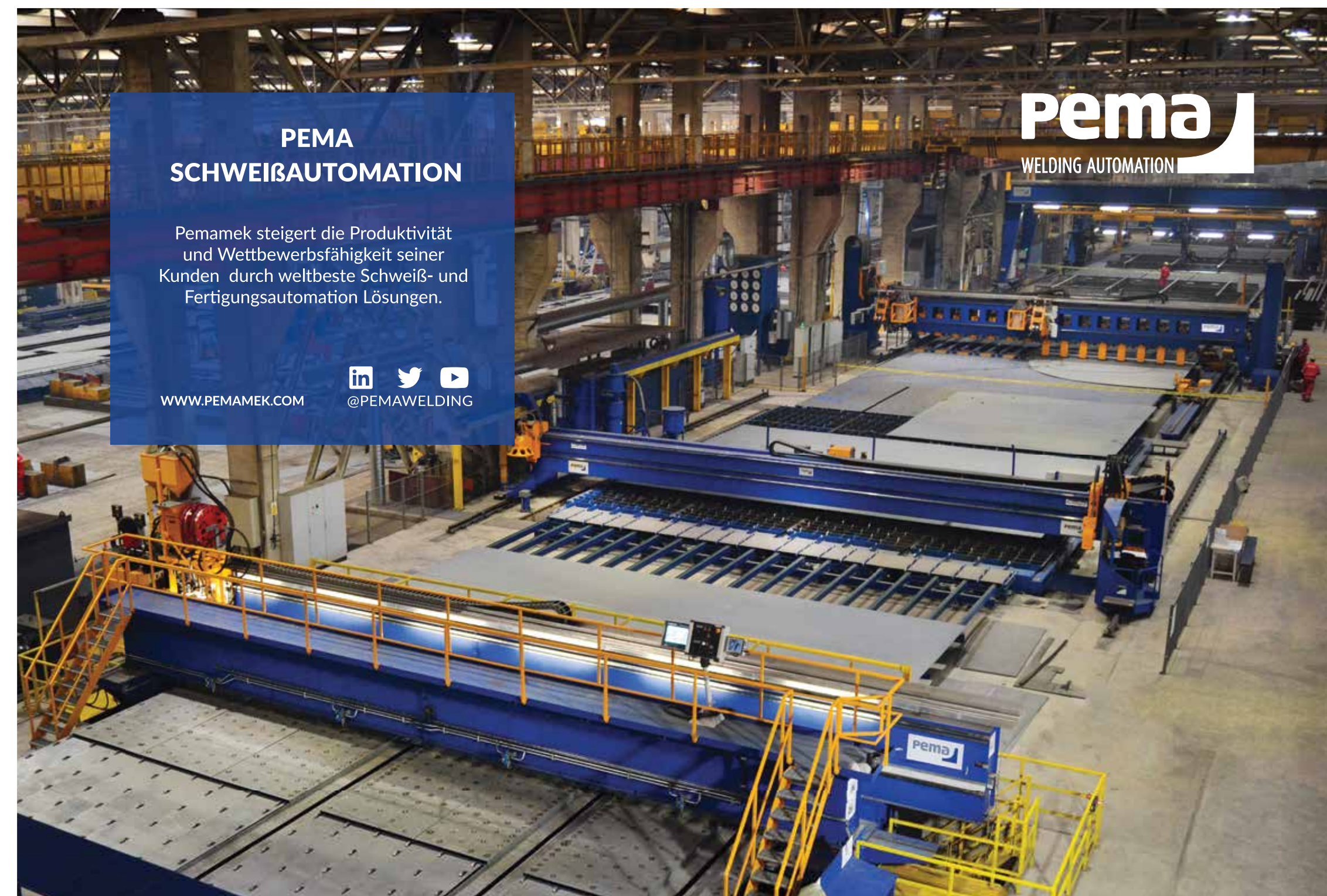
Ein Teil dieser gigantischen Investition war der Kauf einer hochmodernen Panel-Linie von dem finnischen Anbieter von Schweiß- und Fertigungsautomation Pemamek Oy. MicroStep war ein Teil dieses Projekts



Als kanadischer Schiffbauer arbeitet Irving Shipbuilding Inc. mit der Royal Canadian Navy zusammen

und lieferte den Plasmaschneid-Anteil dieser Produktionslinie: Das 16 Meter breite Portal ist mit einem Bearbeitung von Paneelen für das CNC-Fasenschneiden ausgestattet, der Fasen bis 50° zur Schweißnahtvorbe-

ereitung ermöglicht. Weitere Bearbeitungsmöglichkeiten sind die Entfernung von Grundierungen mittels eines Strahlwerkzeugs sowie das Anbringen von Plasma- und Tintenstrahlmarkierungen.



PEMA SCHWEIßAUTOMATION

Pemamek steigert die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit seiner Kunden durch weltbeste Schweiß- und Fertigungsautomation Lösungen.

WWW.PEMAMEK.COM

IN TW YD
@PEMAWELDING

Pema
WELDING AUTOMATION

Die Roboter kommen!

Breites Portfolio: Von reinen Roboterarbeitsplätzen bis hin zu Speziallösungen

Mit Roboterapplikationen beschäftigt sich MicroStep bereits seit Jahren intensiv. Kontinuierliche Forschung und Entwicklung in diesem Bereich sind die Grundlage für eine heutzutage umfassende Produktlinie von Komponenten für Roboterarbeitszellen – z.B. verschiedenen Typen von Werkstückpositionierern, Portal- und Traversenfahrsystemen sowie standardisierten modularen Schweißzellen. Roboter werden von MicroStep-Kunden für das Manipulieren, Schweißen, Schneiden oder Fräsen als Teil des Arbeitsablaufs in Produktionslinien oder innerhalb eigenständiger Zellen verwendet.

Neben der Planung von Roboter-Arbeitsplätzen zur Automatisierung verschiedenster Produktionsprozesse war das MicroStep-Team im Bereich Forschung und Entwicklung von Beginn an fasziniert von den enormen Bewegungsmöglichkeiten von Roboterarmen. Besonders potentialreich erschien die Möglichkeit, Roboter als Träger von Schneidtechnologien auf CNC-Portal-schneidanlagen einzusetzen – besonders im Bereich von Baustahlanwendungen wie dem Schneiden von Trägern, Rohren oder Behälterböden. Themen, die kontinuierlich weiterentwickelt wurden und werden.

Neben mechanischen Herausforderungen bei der Integration eines Roboterarms in die CNC-Schneidemaschine liegt die Hauptaufgabe bei den Entwicklern der Steuerungssysteme: Der Roboterarm bringt eine ganz andere Art von Kinematik sowie mehr motorische Achsen und Anforderungen für die Steuerung der Schneidtechnologie mit sich. Und neben dem Roboter kann die Schneid-anlage zudem auch noch andere „Standard“-Werkzeugstationen mit verschiedenen Schneid-, Bohr- oder Markierungstechnologien enthalten. Um beispielsweise einen nahtlosen Wechsel zwischen den Schneidköpfen zu erreichen, muss die Steuerung des Roboters in das Steuerungssystem der CNC-Maschine integriert werden, die für alle mechanischen Module des Systems verantwortlich ist. Obwohl Roboterarmhersteller ihre Produkte mit eigenen Steuerungssystemen ausstatten, kann ihre Implementierung mehrere Hindernisse aufweisen – wie Inkompatibilität der Kommunikationsschnittstellen, zu geringe Auffrischrate bzgl. der gewünschten Effektorposition, unzureichende Rückkopplungsgeschwindigkeit oder Probleme bei der Koordination mit anderen Bewegungsachsen der Maschine. Vor diesem Hintergrund greift MicroStep auf einen Kniff zurück: Um die gewünschten Betriebseigenschaften sicherzustellen, hat



MicroStep innerhalb des iMSNC-Steuerungssystems eigene Steuerungsmodule für Roboter entwickelt, die reibungslos mit dem Rest des Systems zusammenarbeiten. Die Lösung berücksichtigt mechanische Toleranzen der einzelnen Roboterelenke sowie deren Bewegungsspezifika, die sich aus der Roboterkonstruktion ergeben.

Projekte: MicroStep hat bereits eine Vielzahl von Lösungen implementiert

MicroSteps Projekte mit Robotern umfassen schlüsselfertige Anwendungen wie das Schweißen von Rahmen von Kranen oder Schneemobilen, das Schweißen von Hochspannungskondensatoren, Glattblechkesseln oder Förderbandrollen sowie das Fräsen von Kunststoffen, das Manipulieren von Aluminiumguss-Formen, eine Testzelle für die Teilsimulation einer Arbeitslinie, vollautomatisiertes Schneiden von Keramikbehältern, Schneiden von Proben aus warmgewalztem Stahl und vieles weitere mehr.

Rohrschneiden mit Roboter

Mehr Flexibilität für die Jan De Nul Gruppe: Eine innovative Kombination aus Plasmaschneiden und Autogenschneiden von Rohren durch einen Roboter

Ein Roboterarm auf einer CNC-Plasma- und Auto-gen-Portalschneidanlage, die somit in der Lage ist, sowohl Bleche als auch besonders große und dickwandige Rohre zu schneiden! Das ist im Prinzip zwar nicht gänzlich neu, im Fall der Jan De Nul Gruppe mit Hauptsitz in Luxemburg wurde von MicoStep aber eine wirklich außergewöhnliche und hoch innovative Kombination von qualitativ hochwertiger Schneidetechnologie implementiert: Eine Lösung, die im Ergebnis eben doch ihresgleichen sucht und die sich als großer Erfolg erwiesen hat.

Die Jan De Nul Gruppe mit Hauptsitz in Luxemburg ist mehr als nur ein Baggerunternehmen. Dank seiner qualifizierten Mitarbeiter und einer der modernsten Flotten der Welt gilt die Jan De Nul Gruppe unter anderem als führender Experte für Baggerdienstleistungen zu Wasser sowie für spezialisierte Dienstleistungen für die Offshore-Industrie im Bereich Öl, Gas und erneuerbaren Energien. Die JDN Gruppe hat sich durch kontinuierliche Investitionen in diese und weitere Aktivitäten zu einem Global Player entwickelt.

Den Kunden entlasten: Vom Design bis zur Ausführung wird alles berücksichtigt

Eine Erfolgsstrategie wird von vielen Säulen getragen, aber eine der wichtigsten ist bei Jan De Nul die "Entlastung des Kunden". Die multidisziplinären Teams der Jan De Nul Gruppe verfolgen einen ganzheitlichen Ansatz – von der Planung bis zur Ausführung wird alles mit eigenen Mitarbeitern und Geräten erledigt. Einige Projekte beinhalten sogar Wartungs- und Finanzierungsleistungen. Ein Kunde erhält stets eine kreative und innovative Lösung, die auf seine spezifischen Bedürfnisse zugeschnitten ist. Unterstützt wird dies von einer großen internen Forschungs- und Entwicklungsabteilung.

Kontinuierliche Investition in neue Technologie und Ausrüstung

Ein ebenso wichtiger Teil der Strategie ist die kontinuierliche Investition in neuste Technologie und Ausrüstung. Dies veranschaulicht beispielsweise die Flotte von JDN: Diese besteht aus mehr als 85 Schiffen, von denen mehr als die Hälfte, 47, zwischen 2007 und 2013 gebaut wurden. Darunter Exemplare, die bis heute Rekorde halten: So arbeitet die Gruppe mit den größten Schleppsaugbaggern der Welt, den Schwesterschiffen „Cristóbal Colón“ und „Leiv Eiriksson“ mit einer Behälterkapazität von 46.000 m³ und einer Tiefenreichweite von bis zu 155 m, sowie den leistungsstärksten Unterwasserinstallationschiffen „Simon Stevin“ und „Joseph Plateau“.

„Wir denken, dass wir komplexe Teile selbst am besten herstellen können.“

Bemerkenswerterweise ist Jan de Nul eine der wenigen Baggerfirmen, die ihre Schiffe und Ausrüstung zu einem großen Teil selbst konstruieren und herstellen. Dafür gibt es gute Gründe. „Vor allem haben Sie eine bessere Kontrolle über die Lieferzeiten. Und da ist auch der Qualitätsfaktor. Wir produzieren viele komplexe Teile mit ungewöhnlichen Formen und das erfordert viel Know-how. Wir denken, dass wir diese komplexen Teile selbst am besten herstellen können. Außerdem möchte man dieses Wissen im eigenen Haus behalten und nicht auslagern“, sagt José Pycke, Werkstattdirektor der Jan De Nul Gruppe. 70 Mitarbeiter arbeiten in der Produktion. Diese gliedert sich in einen Materialvorbereitungsbereich, eine Schweißwerkstatt und eine Bearbeitungswerkstatt, die für die Bearbeitung sehr großer Teile ausgerüstet ist. Die größte Vertikaldrehmaschine kann beispielsweise Teile mit einem Durchmesser von bis zu 5,5 Metern bearbeiten.

MicroStep lieferte die komplette Schneidlösung für alle Anforderungen

„Unsere alte Autogenschneidanlage war noch funktionsfähig, aber wir konnten damit keine Schweißnahtvorbereitung machen. Wir mussten die Fasen mit einem manuellen Autogenschneider oder einem Winkelschleifer nachträglich anbringen. Das nahm viel Zeit in Anspruch. Die Maschine von MicroStep hat dieses Problem gelöst“, sagt Pycke.



MicroStep lieferte die komplette Schneidlösung: mit einem 12.000 x 3.000 mm großen Schneidbereich für Bleche bis 150 mm Dicke und einer Zone für die Bearbeitung mittels Roboter. Dieser ist an der Außenseite des Schneidportals angebracht und kann Rohre bis Ø 2.000 mm und mit Wandstärken von bis zu 80 mm bearbeiten. Die Herausforderung bestand darin, das Schneiden und Positionieren von Rohren im gesamten geforderten Durchmesserbereich (Ø 100 – 2.000 mm) und bei allen verwendeten Wandstärken zu gewährleisten und gleichzeitig eine technische Lösung vorzuschlagen, die eine optimale Handhabung von Rohren innerhalb der gegebenen Produktionsbedingungen ermöglicht. Die Lösung war ein Autogenbrenner, der mittels eines Roboterarms positioniert wird. Denn diese Lösung bietet eine sehr hohe Bewegungsflexibilität und ist nicht durch die Höhe des Portals begrenzt. So war es möglich, die Rohrschneidvorrichtung sowie die Stützrollen direkt auf dem Boden zu platzieren, ohne dass sie unterirdisch "versenkt" werden mussten – und das, obwohl Rohre mit bis zu zwei Metern Durchmesser geschnitten werden müssen. Zur Kompensation möglicher produktionsbedingter Abweichungen der zu schneidenden Rohre von ihrer Idealform wird ein Laserscanner, der im Brennerhalter integriert ist, verwendet. Dieser tastet die Oberfläche des Rohrs an den zu bearbeitenden Stellen ab. Falls Abweichungen festgestellt werden, wird das Schneidprogramm automatisch angepasst, so dass im Ergebnis wesentlich genauere Schneidergebnisse realisiert werden. Der Einsatz von Scannern in Kombination mit einer ausgefeilten Roboterbewegungssteuerung (Ausgleich der vorhandenen Ungenauigkeiten der Roboterkonstruktion) und der dedizierten 3D-CAM-Software mCAM ermöglicht auf diese Weise das präzise Schneiden von Öffnungen und Konturen unterschiedlichster Formen. Die Rohrschneidzone ist mit einer Sicherheitslichtschranke ausgestattet, die zusammen mit dem Roboter zur Gewährleistung der Betriebssicherheit eingeschaltet wird. „Die Plasma / Autogen-Schneidanlage mit integriertem Roboter hat vor allem eine erhebliche Zeitersparnis bewirkt, da nun die gesamte Schweißnahtvorbereitung

automatisch und in einem Schritt erfolgt, was auch die Qualität erhöht. Was das Rohrschneiden angeht, wurde nicht nur unsere Reichweite erhöht, wir können auch jede Form schneiden. Im Sinne der Flexibilität haben wir uns deutlich verbessert“, resümiert José Pycke.



MicroStep lieferte die komplette Schneidlösung: mit einem 12.000 x 3.000 mm großen Schneidbereich für Bleche bis 150 mm Dicke und einer Zone für die Bearbeitung mittels Roboter. Dieser ist an der Außenseite des Schneidportals angebracht und kann Rohre bis Ø 2.000 mm und mit Wandstärken von bis zu 80 mm bearbeiten.



José Pycke
Werkstattdirektor
Jan De Nul Gruppe



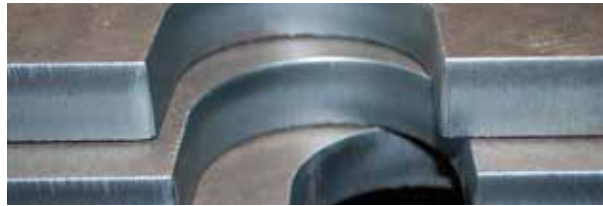
„Die Plasma / Autogen-Schneidanlage mit integriertem Roboter hat vor allem eine erhebliche Zeitersparnis bewirkt, da nun die gesamte Schweißnahtvorbereitung automatisch und in einem Schritt erfolgt, was auch die Qualität erhöht.“



Discover our range on www.donaldson.com
Shop for filters the easier way at shop.donaldson.com
Contact us on iaf-europe@donaldson.com



24/7 im Betrieb: Die Produktionslinie (Bild links) bei einem chinesischen Maschinen- und Anlagenbauer wird von einem zentralen Leitstand (Bild oben) aus gesteuert. Insgesamt acht CNC-Plasmaschneidanlagen von MicroStep werden dabei automatisiert von einem Demag-Prozesskran beladen.



40 Prozent Produktionssteigerung

MicroStep und Terex realisieren automatisierte Produktionslinie für chinesischen Hersteller von Bergbautechnik

MicroStep und die Terex MHPS GmbH (Hersteller der Demag-Industriekräne) leisten Pionierarbeit: In enger Abstimmung wurde für einen chinesischen Maschinen- und Anlagenbauer ein Materialflusssystem für die automatisierte Blechbearbeitung geschaffen. Insgesamt werden dabei sechs MicroStep-Plasmaschneidanlagen von einem Demag-Prozesskran aus dem Hause Terex beschickt. Dadurch wurden im Produktionsablauf immense Effizienzgewinne realisiert.

Die chinesische Bergbauindustrie boomt und damit auch das Geschäft für Bergbautechnik. Die Zhengzhou Coal Mining Machinery Group (ZMJ) gehört zu den Marktführern der Branche beim Bau stationärer Anlagen für den Schild- und Strebausbau sowie für mobile Maschinen, die im Bergwerk unterwegs sind. Das Unternehmen hat in seinem Werk in Zhengzhou, der Hauptstadt der Provinz Henan, eine automatische Produktionslinie in Betrieb genommen. Diese besteht aus insgesamt acht CNC-Plasmaschneidanlagen von MicroStep sowie einem Demag-Prozesskran, der für die präzise und zeitgerechte Ein- und Auslagerung der Blechplatten sowie die Beschickung der Schneidsysteme im 24/7-Betrieb sorgt. Herzstück der Anlage ist die Produktionsmanagementsoftware MPM von MicroStep, die den gesamten Produktionsablauf steuert.

Für die Zhengzhou Coal Mining Machinery Group hat sich die Investition gelohnt: Pro Tag kann die neue Anlage im Dreischichtbetrieb bis zu 155 Blechplatten bearbeiten – denn ein Produktionszyklus dauert jetzt nur noch ein bis zwei Stunden anstatt, wie zuvor, vier bis acht Stunden. Das überzeugende Ergebnis dieser Pilotanlage: Bei einem

monatlichen Maschinenausstoß von bis zu 12.000 Tonnen ist die Produktionsleistung des gesamten Werks um 40 Prozent erhöht worden.

Genereller Trend zur Automatisierung

Das Pilotprojekt ist vor dem Hintergrund eines generellen Trends im Bereich der industriellen Massenproduktion zu sehen: Verstärkt werden Lösungen nachgefragt, die es erlauben, Produktionsprozesse zentral zu steuern und weitestgehend zu automatisieren. Ziel ist es, die Effizienz zu erhöhen, die Fertigungsprozesse zu optimieren sowie Kosten und Risiken zu minimieren – die gesamte Produktion soll schnell, glatt und transparent ablaufen. Im Ergebnis soll möglichst der gesamte Prozess vollautomatisiert vonstatten gehen: Neben dem Materialfluss und der Materialbearbeitung umschließt dies je nach Anforderung beispielsweise auch die Erfassung von Materiallieferungen, eine zentrale Lager- und Auftragsverwaltung sowie die Anbindung an ein bestehendes ERP-System. Die automatisierte Produktionslinie der Zhengzhou Coal Mining Machinery ist folgendermaßen konzipiert: Die Produktionslinie besteht aus sechs CNC-Plasmaschneidanlagen der Baureihe CombiCut von MicroStep. Die Tischgrößen betragen jeweils 28 x 3 m, montiert sind auf den Schneidmaschinen insgesamt acht Portale (zwei der Schneidanlagen haben zwei Portale). Jedes der Portale ist mit zwei Plasmaschneidköpfen (Plasmastromquelle: Kjellberg HiFocus 360i) sowie einem Tintenstrahlmarkierer zur Kennzeichnung der Bleche ausgerüstet. Weiterer Bestandteil der Produktionslinie ist ein Demag-Prozesskran, der auf einer 120 m langen Kranbahn in

12,6 m Höhe verfährt und über eine Tragfähigkeit von über 9 Tonnen verfügt. Der Kran transportiert die Produkte in der Arbeitszone (Laden von Blechen auf Schneidanlagen sowie Logistik der fertig geschnittenen Teile zu den Ausgabeförderbändern). Für die Lagerung und Verarbeitung der bis zu 12 m langen und 40 mm dicken Blechplatten wurde innerhalb der Produktion ein 120 x 18 m großer Bereich eingezäunt. Die Materialzuführung in diese Zone erfolgt über einen schienengebundenen Quertransporter. An der Übergabeposition übernimmt der mit einer Flächenmagnettraverse ausgerüstete Prozesskran die Blechtafel und transportiert sie entweder direkt auf einen freien Maschinenplatz oder zu einer von zwei Pufferzonen, die jedem der acht Brenntische zugeordnet sind. Nach dem Zuschnitt nimmt der Kran das komplette Brennbild auf und transportiert es zu einem Förderband. Hierüber verlassen die fertig geschnittenen Tafeln den Automatikbereich und werden im nächsten Prozessschritt manuell sortiert.

ZMJ

Videopräsentation:

www.microstep-europa.de/video

EXTRA: Steuerung des gesamten Produktionsprozesses per MicroStep-Software MPM

Gesteuert wird der komplette Prozess über die Produktionsmanagementsoftware MPM von MicroStep, in welche die Steuerungssoftware für den Kran und die Förderanlagen integriert wurde. Über MPM werden alle Produktionsschritte koordiniert und laufen automatisch ab, bedürfen also keinen aktiven Eingriff des Bedienpersonals: Die zu schneidenden Bauteile werden automatisch verschachtelt (materialsparende Verteilung der zu schneidenden Konturen auf dem Blech). Basierend auf dieser Verschachtelung wird unter Verwendung des CAM-Programms AsperWin® von MicroStep ein optimaler Schneidplan erstellt. Die erstellten Schneidpläne werden automatisch auf die einzelnen CNC-Plasmaschneidanlagen zur Bearbeitung verteilt. Die CNC-Maschinen werden per Prozesskran automatisch mit den benötigten Blechtafeln beschickt. Die Position und Ausrichtung der Blechtafeln auf der Schneidanlage wird automatisch gescannt. Der Schneidplan wird entsprechend des Scanergebnisses angepasst und dann der Schneidvorgang automatisch gestartet. Abschließend wird das fertig geschnittene Material automatisch durch den Kran zum Ausgabeförderband transportiert. Das Bedienpersonal hat dabei lediglich eine Aufsichts- und Servicefunktion: Die Maschinenbediener überwachen den vollautomatischen Produktionsprozess und sind z.B. für den Austausch von Verschleißmaterial zuständig.

1 Materialzufuhr

2 Prozesskran

3 Kontrollstand

4 CNC-Schneidanlagen

5 Ausgabeförderband

EXTRA: MicroStep Machine Production Management (MPM): Automatisierung des Produktionsprozesses an Schneidanlagen

Die Software-Suite MPM (Machine Production Management) bietet Funktionen zur computergestützten Prozessplanung (CAPP) sowie zur Automatisierung des Arbeitsablaufs mit CNC-Maschinen oder Produktionslinien. Es ist ein integriertes System aus Auftragsbearbeitung, Verschachtelung, Lagerverwaltung, Maschinenbetriebsplanung und -auswertung, welches Vorproduktionsdaten, Steuerungssysteme von CNC-Maschinen und MicroSteps automatische Verschachtelungssoftware AsperWin® miteinander verbindet. Es unterstützt dabei, laufende Prozesse zu optimieren, Material zu sparen und Bedienerfehler zu eliminieren.

Ein Bereich des Produktportfolios von MicroStep konzentriert sich auf Kunden, die Wert auf ein hohes Maß an Automatisierung legen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, bietet MicroStep eine eigens entwickelte CAPP-Applikation namens MPM (Machine Production Management) an, die eine Integrationsplattform für verschiedene Bereiche der Produktion darstellt – Verwaltung, Materiallager, Auftragsverwaltung, Erstellung von Schneidplänen, CNC-Steuerung – sowie die Automatisierung des Informationsflusses zwischen vernetzten Komponenten ermöglicht.

Die MPM-Software zielt primär darauf ab, das volle Potenzial der Maschine auszunutzen: Konkret bietet MPM in Bezug auf einen Schneidplan die Information bzgl. der Position des zur Erledigung benötigten Materials (Blech, Rohr ...) im Lager an. Die Aufgabe des Bedieners besteht darin, das Material in der Arbeitszone der Maschine zu platzieren, die Position des Halbprodukts einzumessen (was durch Ermitteln der Materialkante mit einem Lasersensor automatisiert werden kann), die entsprechenden Verschleißteile zu installieren und den Schneidprozess zu starten. Alle notwendigen Parameter werden auf Wunsch automatisch ausgewählt, basierend auf Informationen, die im Schneidplan enthalten sind. Bei Verwendung eines integrierten Ladesystems lädt die Maschine auch das Halbzeug in den Schneidbereich und erleichtert das Entladen von Fertigteilen.

Obwohl MPM für die Interaktion von MicroStep-Maschinen mit den CAM-Systemen AsperWin® und mCAM® sowie dem Steuerungssystem iMSNC® entwickelt wurde, bietet es auch die Möglichkeit mit Systemen anderer Anbieter gekoppelt zu werden. Selbstverständlich können die Produktionsdaten auch an vorhandene ERP-Systeme des Kunden (z.B. SAP, AXAPTA) angebunden werden. Für eine effektive Produktionsplanung liefert das System Verbrauchsreports bestimmter Aufträge sowie Inventurberichte der tatsächlichen Lagerbestände.

Die primäre Zielgruppe für MPM-Anwendungen sind Betriebe mit mehreren Schneidanlagen, z. B. Lohnschneider oder große Stahlverarbeiter in unterschiedlichen Branchen (Werften und Offshore, Energie, Landwirtschaft, Autoindustrie und andere). Einer der Hauptvorteile dieses Systems ist die automatisierte Schneidprogrammzuweisung für mehrere Maschinen basierend auf Prioritäten und Technologieverfügbarkeit.

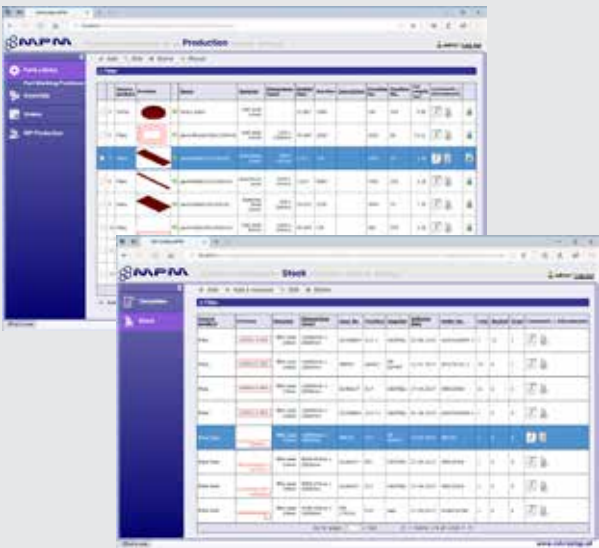
Das System bietet unter anderem eine Funktion, die es dem Maschinenbediener ermöglicht, nach dem Schneiden eine Rückmeldung an die Datenbank zu geben, wenn bestimmte Teile als nicht brauchbar eingestuft werden. Diese an der Steuerung gekennzeichneten Teile werden automatisch an die Auftragsdatenbank zurückgegeben und in der nächsten Schachtelung mit der höchsten Priorität versehen, so dass die Bestellung so schnell wie möglich abgeschlossen werden kann. Der Bearbeitungsstatus jeder Bestellung oder jedes Bauteils kann in der Datenbank in Echtzeit überwacht werden. Diese Feedback-Funktion ist nur in der Kombination mit der Steuerungssoftware iMSNC® sowie einer MicroStep CAM-Software (AsperWin® oder mCAM) verfügbar.

Integration mit Materialladesystemen

MPM ermöglicht auch eine direkte Anbindung an automatisierte Materialbeladungssysteme. iMSNC® vergleicht die zu bearbeitenden Schneidpläne mit dem Lagerbestand. Abhängig von der Materialver-

fügbarkeit wird dann bestimmt, welcher Schneidplan exekutiert werden kann. Basierend auf den gegebenen Informationen werden die benötigten Materialarten und -mengen im Folgenden der Lagerverwaltung mitgeteilt. Das Material wird zur Maschine gebracht, wo es geladen wird; der Rest des Prozesses erfolgt voll automatisiert: Die Ladeinheit lädt das Blech auf die Maschine, die Maschine überprüft mittels eines integrierten Stärkesensors ob es sich um das benötigte Material handelt, alternativ kann dies über einen Barcode- oder QR-Scanner erfolgen. Nach Abschluss des Schneidvorgangs, sendet die Maschine einen Bericht an das MRP-Modul (Verwaltung von Schneidplänen) und Informationen über Art und Menge des verwendeten Materials werden an die Lagerverwaltung weitergeleitet. MPM und Ladeinheit können exakt auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten werden.

MPM ist ein umfassendes System zur Automatisierung der Produktionszyklen auf Schneidanlagen. In Verbindung mit MicroStep-Anlagen ist es bereits in mehr als 30 Unternehmen in Europa, Asien und Südafrika im Einsatz.



HyPrecision™ Waterjet

Erfahre mehr auf www.hypertherm.com oder wähle 0031 165 596908

Wir bestehen auf Zuverlässigkeit

- Advanced Intensifier Technology™
- Für Höchstanforderungen gebaut
- Komplettes Sortiment an Hochdruckpumpen und Zubehör um Ihren Anforderungen gerecht zu werden

Hypertherm®
SHAPING POSSIBILITY™

PLASMA | LASER | WASSERSTRAHL | AUTOMATION | SOFTWARE | VERSCHLEIBTEILE

Modellübersicht | Für jede Schneidaufgabe die richtige Lösung



PlasmaAutogen

MG

Die MG Baureihe wurde konzipiert, um an Blechen, Rohren, Profilen und Behälterböden ein Maximum an Bearbeitungen durchführen zu können. Das beinhaltet Schneiden von präzisen Löchern und Konturen mit Plasma und Autogen, Anarbeiten von Schweißnahtvorbereitungen sowie Bohren, Senken, Gewinden, Markieren, Körnen oder Scannen.



PlasmaAutogen

DRM

Die DRM Baureihe ist der starke Spezialist und dank enormer Fertigungstiefe die Schneidlösung für nahezu jede Aufgabe. Die vielfältige Anlage ermöglicht die 3D-Bearbeitung an Blechen, Rohren, Profilen & insbesondere auch Behälterböden mit außergewöhnlichen Ausmaßen sowie das Bohren und Gewinden von größeren Durchmessern.



PlasmaAutogen

MasterCut

Die MasterCut Baureihe ist ein flexibles und robustes 2D- oder 3D-Schneidsystem für nahezu jede Schneidaufgabe. Sie ermöglicht technologieübergreifende Arbeitsprozesse (Plasma und Autogen, Flachbett und Rohr- & Profilarbeitung, Beschriften) und besticht durch absolute Zuverlässigkeit auch im Dreischichtbetrieb.



PlasmaAutogen

MasterCut Compact

Konzipiert für kleinere Betriebe gibt es die MasterCut Compact auch als Gesamtpaket mit Plasmaquelle und Filteranlage. Kompakt, flexibel und vielseitig: Das Schneidsystem steht für hervorragende Schnittqualität beim Plasmaschneiden und ist optional auch mit Fasenschneidkopf zur Schweißnahtvorbereitung erhältlich.



PlasmaAutogen

DS

Die hocheffiziente, automatisierte Prozessstraße ermöglicht Flachmaterial sowohl mittels Plasma- und Autogentechnologie zu bearbeiten als auch Bohrungen und Gewinde anzubringen. Die CNC-Maschine wurde mit einem hohen Automationsgrad ausgestattet – so kann die Zuführung der Bleche sowie die Sortierung bereits bearbeiteter Bauteile voll automatisiert werden.



PlasmaAutogen

CPCut & PipeCut

Die Schneidlösung für Rohre und Profile wurde für Werkstücke mit verschiedenen Durchmessern und Längen entwickelt. Die Baureihen CPCut und PipeCut ermöglichen standardmäßig die 3D-Bearbeitung von Rohren und Profilen mit Stückgewichten bis 12 Tonnen und können auch mit mehreren Brennern (Plasma, Autogen), Markieren und sogar Schneiden von kleineren Klopferböden ausgestattet werden.



PlasmaAutogen

ProfileCut

Die ProfileCut Baureihe ist ein wahrer Allrounder der Trägerbearbeitung. Dank ihrer robusten Bauweise und der großzügigen Bearbeitungsfläche ist die 3D Profil- & Trägerbearbeitung bis 1.000 mm Profilhöhe und 24 m Länge möglich. Der Einsatz des 120°-Fasenschneidkopfs, dem Rotator „Pantograph“, oder eines Bohrsupports garantiert volle Flexibilität.



AutogenPlasma

CombiCut

Die passende Lösung für extremere Temperaturbereiche und Umgebungsvariablen stellt die CombiCut Baureihe dar. Vielfältigste Technologien (Mehrbrennerbetrieb, Dreibrenneraggregat, Fasenschneiden, Bohren, Markieren) können an diesem extrem widerstandsfähigen System kombiniert werden, das speziell für den Mehrschichtbetrieb mit hohem Autogenschnittvolumen ausgelegt ist.



Laser

MSF Compact

Der MSF Compact vereint präzises 2D-Laserschneiden mit kompaktem Design. Die MicroStep-Faserlasieranlage ist in Bearbeitungsflächen von 1.000 x 2.000 mm bis 1.500 x 3.000 mm erhältlich und überzeugt unter anderem durch einen geringen Platzbedarf bei gewohnt hoher Schnittqualität und Leistungsstärke.



Laser

MSF

Highspeed und Flexibilität in 3D: der präzise Allrounder MSF ist einzigartig in Sachen Multifunktionalität. Das Lasersystem zur Blechbearbeitung bietet ein hohes Maß an Fertigungstiefe. Die Schneidanlage kann mit einem ABP-Scanner zur nachträglichen Schweißnahtvorbereitung oder einem Bohrsupport bis Ø 20 mm ausgestattet werden. Optional lassen sich auch Rohre und Profile schneiden.



LaserPlasma

MSF Max

Der MSF Max ist der Gigant unter den Faserlaserschneidlösungen. Entwickelt zur Bearbeitung von großformatigen Blechen für den Schiffsbau ermöglicht er die präzise 3D-Highspeedbearbeitung von Flachmaterial. Dank mitfahrender Sicherheitskabine steht eine Arbeitsfläche von bis zu 50 m Länge und 6 m Breite zur Verfügung. Die Anlage kann optional mit einem Bohrsupport ausgestattet werden.



WasserstrahlPlasma

AquaCut

Höchste Präzision ohne thermische Einwirkung: für diese Schneidanforderungen beinahe aller Materialien wurde die Wasserstrahlschneidanlage AquaCut entwickelt. Die Maschine kann mit einem 5-Achsen Wasserstrahl-Rotator ausgestattet oder auch mit einer Plasma- oder Gewindeinheit kombiniert werden.

Zubehör | Die richtige Option für Ihre Aufgabe

2D-Schneiden

Plasma



Plasmbrenner inklusive Antikollisionsschutz, Laserpointer, THC Höhenregulierung über die Lichtbogenspannung und voller Unterstützung der Plasmamarkierung.

Laser



Faserlaserschneidkopf für den 2D-Zuschnitt von Konturen.

Autogen | G-Multi



Der Autogensupport mit manueller Neigefunktion bis $\pm 45^\circ$ und vollautomatischer Gaskonsole inklusive voreingestellten Parametern ermöglicht stabile Schnittqualität und größtmögliche Effizienz. Die Multitool-Version mit mehreren Brennern ermöglicht das Streifenschneiden mit einer Streifenbreite ≥ 70 mm.

Wasserstrahl | W-Multi



Wasserstrahlstation für den 2D-Zuschnitt unterschiedlichster Materialien. Die Multitoolversion kann bis zu vier Wasserstrahlschneidköpfe auf einem Support aufnehmen.

3D-Schneiden

Plasmarotator



Der Plasmarotator ist ein endlosdrehendes Fasenaggregat für die 3D-Bearbeitung von Flachmaterial, Rohren, Profilen und Behälterböden. Er ermöglicht das Schneiden von Fasen bis zu 52° und verfügt über die intelligente Brennerhalterung ITH®, die Funktion IHS® sowie die automatische Kalibriereinheit ACTG®.

Plasmarotator „Pantograph“



5-achsiger Plasmarotator „Pantograph“ mit einem Schwenkbereich von 120° (einseitig) und 1,5 m Hub ermöglicht das Schneiden von 3D-Objekten wie offene Profile (I, H, U) und auch Behälterbödenbearbeitung bis unter die Klempe.

Plasmarotator „MasterCut“



Der Plasmarotator „MasterCut“ dient zur Abarbeitung einer Vielzahl gängiger Fasenschneidaufgaben und ermöglicht Fasenwinkel bis zu 50° .

Laserrotator



Der Laserrotator zum Fasenschneiden verschiedener Materialtypen ermöglicht Schweißnahtvorbereitungen bis 45° .

Autogen-Dreibrenneraggregat



Das 3-Brenneraggregat mit vollautomatischer Gaskonsole ermöglicht das Fasenschneiden von V-, Y- und K-Nähten mit drei Autogenbrennern von 20° bis 50° . Neigungswinkel und Brennweite können manuell oder automatisch eingestellt werden.

Autogenrotator



Der Autogenrotator ist ein endlosdrehendes Fasenaggregat für die 3D-Bearbeitung. Mit dem Autogenrotator können einfache V- und X-Nähte sowie auch komplexe Y- oder K-Nähte mit Steg an das Material angebracht werden. Er ermöglicht das Fasenschneiden bis 65° .

Wasserstrahlrotator



Der 5-achsige Wasserstrahlrotator ermöglicht das vollautomatische Fasenschneiden von Materialien aller Art bis 45° . Die ABC-Technologie zur Kompensation gerader Schnitte sowie die Technologie PHS sind standardmäßig enthalten.

Kalibriersysteme

ACTG | ACDB



Die patentierte ACTG-Kalibriereinheit bietet eine automatische Kalibrierung der Werkzeuggeometrie und kompensiert mechanische Verstellungen der Schneidköpfe wie auch eine Kalibrierung des ABP-Scanners und eine automatische Messung der Bohrwerkzeuge.

Düsenkalibrierung



Die LU3K-Kalibriereinheit ermöglicht eine automatische Kalibrierung des kapazitiven Höhensensors des Laserkopfes, eine Reinigung der Laserdüse sowie eine manuelle Überprüfung des Düsenzustandes über ein Kamerasystem.

Düsenwechsler



Der automatische Düsenwechsler mit einem Magazin für 8 Düsen bietet die Möglichkeit eines automatischen Austauschs von Düsen im Laserkopf.

Bohren, Gewinden, Senken



MicroStep bietet für unterschiedliche Maschinentypen eine Vielzahl an Supporten zum Bohren, Gewinden und Senken an – von kleinen Bohrköpfen für weiche Sandwichmaterialien bis hin zu großen Bohrsystemen mit innen geführter Werkzeugkühlung und einer Technologie zum automatischen Werkzeugwechsel.

Positionierung

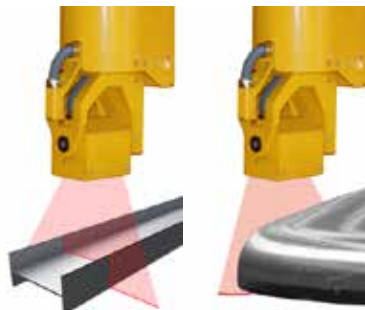
Schneiden von Rohren und Profilen



Die Rohrschneidvorrichtung dient zum Einspannen und Drehen von Rohren und Vierkantprofilen. In Verbindung mit einem 2D-Schneidkopf oder einem Rotator können Rohre so effizient bearbeitet werden.

Scansysteme

3D-Scanner



Laserscanner mit Rotations- und Neigefunktion ermöglichen die Oberflächengeometrie des gescannten Objekts detailliert zu erfassen – z. B. Profile und Behälterböden. In Kombination mit der mSCAN-Anwendung können Schneidpläne entsprechend der tatsächlichen Form des Objekts angepasst werden.

CCD-Kamera | Automatische Plattenausrichtung



CCD-Kameras können verwendet werden für:
a) Scannen von Schablonenformen oder von Restblechen zur Umwandlung ins DXF-Format. Ein Lasersensor wird genutzt zum Scannen der Blechkanten zur automatischen Ausrichtung
b) Scannen von Löchern auf Blechen zur Positionierung.

Nachträgliche Schweißnahtvorbereitung



Der ABP-Laserscanner erfasst Konturen bereits geschnittener Bauteile und ermöglicht so eine nachträgliche Anarbeitung von Fasen zur Schweißnahtvorbereitung. Diese spezielle Lösung kann mit den Schneidtechnologien Laser, Plasma, Autogen oder Wasserstrahl kombiniert werden.

Markieren

Tintenstrahlmarkierer



Tintenstrahlmarkierer mit 1, 7, 16 oder 32 Düsen ermöglichen eine universelle wasserfeste Markierung in industriellen Umgebungen. Möglich sind Linien, Figuren, Barcodes oder eine 2D-Matrix. Die Markiergeschwindigkeit erreicht beachtliche 20 m/min.

Nadelmarkierer



Der Nadelmarkierer „MicroPunch“ ist für die mechanische Kennzeichnung von Blechen, Rohren und Profilen bestimmt.

Lasermarkierer



Lasermarkierer ermöglichen das Markieren von Text, Barcodes, 2D-Matrixcodes und Bitmap-Bildern mittels Faserlasertechnologie.



Auf- und Ausbau stehen im Fokus

Dr.-Ing. Alexander Varga, Mitbegründer des Unternehmens und MicroSteps F&E-Chef über die Anfänge, Erfolge und Ziele

Heutzutage wird gesagt, dass sich die Industrie weltweit von der einfachen Montage und Produktion hin zu höherer Wertschöpfung, Entwicklung und Innovationen bewegen muss. Ihr Unternehmen hat das bereits in seinen Anfängen gemacht. Sie haben sich von Beginn an auf die Entwicklung spezieller Anwendungen konzentriert und die Produktion kam später. Welche Produkte und Dienstleistungen bieten Sie derzeit an?

Dr.-Ing. Alexander Varga: Der Fokus auf die eigene Entwicklung wurde von der beruflichen Vergangenheit der MicroStep-Gründer bestimmt. MicroStep wurde 1991 von 10 Forschern und Lehrern der Elektrotechnischen Fakultät der slowakischen technischen Hochschule in Bratislava gegründet. Unser Ziel war es, weiterhin auf unserem Fachgebiet – präzise digitale Servosysteme und mikroprozessorgesteuerte Technologie – tätig zu sein. Wir wollten eigene Steuerungssysteme für Anwendungen entwickeln, die eine genaue Positionsteuerung erfordern. Langsam haben wir uns an das Thema CNC-Plasmaschneidanlagen herangearbeitet und nach und nach haben wir unser Portfolio um weitere Schneidtechnologien – Autogen, Wasserstrahl und Laser – erweitert. Die Zeit hat uns gezeigt, dass es mit ausgeklügelten Produkten möglich ist, auch global erfolgreich zu sein. Im Laufe der Jahre haben wir ein ziemlich großes Produktportfolio für das CNC-Schneiden entwickelt und bieten sowohl komplexe High-End- als auch einfachere Low-End-Anwendungen an.

Unsere Maschinen sind so konzipiert, dass verschiedene Schneidtechnologien und zusätzliche Technologien wie z.B. Bohren, Gewindeschneiden, Senken und Markieren auf einer einzigen Maschine installiert werden können. Die traditionellen Flachbettenschneidmaschinen können um Bearbeitungsoptionen zum Schneiden von Rohren und Profilen verschiedener Durchmesser oder verschiedener 3D-Objekte (z. B. Behälterböden für Druckbehälter) erweitert werden. Unsere High-End-Maschinentypen sind modular aufgebaut und die tatsächliche Größe sowie das Technologie-Setup werden nach Kundenwunsch gefertigt. Kleinste Anlagenformate haben eine Arbeitsfläche von 3 x 1,5 m, die größten Anlagen verfügen über eine Arbeitsfläche von 50 m Länge x 10 m Breite und besonders große Portale bieten sogar eine effektive Arbeitsbreite von mehr als 20 m. Unsere Maschinen sind mit hochwertigen Komponenten wie Linearführungen von THK, Bosch Rexroth und Hiwin, Servomotoren und Steuerungen von Panasonic oder Pneumatik-Zubehör von Festo ausgestattet. Diese Qualitätsteile sichern die langfristige Zuverlässigkeit unserer Maschinen. Wir haben uns vor allem durch das hohe technologische Niveau unserer Lösungen einen Namen gemacht. Die Schneidtechnologien entwickeln sich ständig in

Bezug auf Schnittqualität, Genauigkeit, Schnittgeschwindigkeit und maximal schneidbare Materialstärken. Als sich diese Parameter verbesserten, begann das thermische Schneiden, herkömmliche Bearbeitungstechnologien aus vielen Produktionsbereichen zu verdrängen. Wenn ein Teil mit hoher Genauigkeit geschnitten wird, muss es keiner weiteren Bearbeitung unterzogen werden. Qualitativ hochwertige Plasma-, Faserlaser-, Wasserstrahl- und Autogen-Schneidanlagen bieten auch die Möglichkeit, Teile mit Fassenschnitten zum Beispiel zur Schweißnahtvorbereitung zu versehen. Maschinen mit Bohrköpfen ermöglichen das Bohren, Gewindeschneiden und Senken. Darüber hinaus können Teile auch mittels verschiedener Technologien (Laser, Plasma, Tintenstrahl, Nadelmarkierer) markiert werden. Wir können deutlich sehen, dass es nicht nur um das Schneiden geht, sondern auch um eine komplexe Bearbeitung der Teile, und dass solche Maschinen im Grunde komplexe Produktionszentren sind. Wenn Systeme zum automatischen Be-/Entladen und Sortieren der geschnittenen Teile hinzugefügt werden, handelt es sich um eine automatisierte Produktionszelle. Genau diese Art von Produkt liefern wir. Darüber hinaus bieten wir auch umfassenden Service für unsere Maschinen an. Jede unserer Anlagen ist zum Beispiel mit einer Ferndiagnostiksoftware ausgestattet.

MicroStep ist ein Hersteller und Lieferant von CNC-Anlagen zum Schneiden mit Plasma, Laser, Autogen und Wasserstrahl. Was sind die neuesten Trends und Anforderungen Ihrer Kunden in diesem Bereich? Welche Technologien bieten die meiste Perspektive?

Dr.-Ing. Alexander Varga: Jede der genannten Technologien hat ihren Platz und ich glaube nicht, dass eine die andere verdrängen wird, obwohl sich die Anwendungsgebiete von beispielsweise Plasma und Laser ein wenig überlappen. In den letzten 20 Jahren hat sich die Plasmatechnologie enorm weiterentwickelt. Heute ist es möglich, Metalle bis zu einer Dicke von 50 mm zu schneiden und trotzdem eine hohe Qualität beizubehalten. Wir rüsten unsere Maschinen

mit Plasmaquellen von Hypertherm (USA) und Kjellberg (DE) aus. Beide Unternehmen repräsentieren die Spitze in ihrem Bereich. Wenn jedoch dünne Materialien mit feinen Details geschnitten werden, wird Plasma niemals die Qualität des Laserschneidens erreichen. Das Laserschneiden hat auch schnelle Entwicklungsperioden durchlaufen. CO₂-Laser wurden schnell durch Festkörperlaser ersetzt, die den Laserstrahl über Lichtwellenleiter in den Schneidkopf übertragen. Dies ermöglicht einen einfachen Aufbau von großen Laserschneidmaschinen, ohne dass die Laserquelle direkt auf dem Maschinenportal platziert werden muss. Diese Technologie eignet sich zum Schneiden von Materialien bis zu 25 mm Dicke. Für unsere Lasermaschinen verwenden wir IPG (USA) Laserquellen. Das Wasserstrahlschneiden hingegen ist am besten ge-

eignet, wenn thermisches Schneiden keine Option ist oder wenn die erforderlichen Materialien (Gummi, Kunststoff etc.) nicht mit anderen Technologien geschnitten werden können. Diese Maschinen sind mit Hochdruckpumpen von Hypertherm (USA), KMT (USA) und BFT (AUT) ausgestattet.

Die Autogen-Schneidtechnologie kommt überwiegend bei dicken Materialien zum Einsatz und kann üblicherweise Metalle bis 300 mm Dicke schneiden.

Heutzutage ist die Schneidtechnologie für unsere Kunden nicht mehr das Hauptanliegen. Sie wollen mehr und mehr Automationslösungen mit Funktionen wie automatisches Be- und Entladen oder Sortieren der geschnittenen Teile und vollautomatisierte Fertigungszellen, die mit einem höheren Produktionsmanagement verbunden sind und in die aktuellen globalen Trends IoT und Industrie 4.0 passen.

Neben der Entwicklung und Herstellung neuer Produkte entwickeln Sie auch eigene Software mit speziellen Modulen für spezielle Bearbeitungsanwendungen und sind so in der Lage, Ihren Kunden ein breites Portfolio an Produkten und Dienstleistungen anzubieten. Was unterscheidet MicroStep von seinen Mitbewerbern? Was sind Ihrer Meinung nach die Stärken Ihres Unternehmens?

Dr.-Ing. Alexander Varga: Softwareprodukte sind ein wesentlicher Bestandteil unserer Systeme. MicroStep liefert nicht nur Maschinen – wir liefern einen kompletten Arbeitsplatz, der sowohl die Schneidanlage als auch die Software für die Erstellung von NC-Codes enthält. Die Software verschachtelt die Teile entsprechend so, dass nur minimale Mengen an Ausschuss entstehen, An- und Ausläufe automatisch gesetzt werden sowie eine Priorisierung der Schneidaufgaben definiert werden kann. Falls die Anlage auch mit automatischem Be- und Entladen ausgestattet ist, ist die Software verantwortlich für den kompletten Prozess. Wir entwickeln die gesamte Software selbst. Natürlich gibt es auch Kunden, die ihre Schneidpläne mit der Software eines anderen Herstellers erstellen, in diesem Fall können wir uns auch daran anpassen. Dadurch, dass das Gesamt-Konstrukt in unseren Händen liegt, können wir Lösungen anbieten, die unsere Marktbegleiter so nicht offerieren können. Ein gutes Beispiel dafür ist eine Spezialanlage für einen belgischen Kunden, bei der neben dem Standard-Plasmaschneidkopf ein Roboter als weiterer Schneidkopf zum Schneiden von Rohren bis 2.000 mm Durchmesser fungiert (siehe Seite 37). MicroStep zeichnet sich durch ein starkes, erfahrenes und kompetentes Entwicklungsteam aus. Dadurch haben wir die Möglichkeit, maßgeschneiderte Maschinen zu entwickeln – ein Fakt, den unsere Kunden sehr schätzen und der uns von unseren Mitbewerbern abhebt.

Ihr Erfolg wird dadurch unterstrichen, dass es Ihnen gelungen ist, im Ausland erfolgreich und weltweit vertreten zu sein. In welchen Ländern sind Sie tätig und in welchen Märkten haben Sie die stärkste Präsenz?

Dr.-Ing. Alexander Varga: Derzeit sind wir mit mehr als 40 Händlern in 55 Ländern weltweit vertreten, die nicht nur für den Verkauf, sondern auch für den Service und die Wartung verantwortlich sind. Am bedeutendsten ist unsere Vertretung in Deutschland durch unsere Tochtergesellschaft MicroStep Europa GmbH, die ca. 30 Prozent unserer jährlichen Produktion in Deutschland, Österreich und der Schweiz absetzt. Am stärksten präsent sind wir im europäischen Markt, dort verkaufen wir auch die komplexesten Lösungen. Auch in Russland und China sind wir stark vertreten und starten derzeit Geschäftsaktivitäten in den USA, Kanada sowie Australien.

wurden, weitere folgen. Diese Maschinen sind Teil der Produktionslinien für großformatige Paneele für den Schiffbau, die von der finnischen Firma Pemamek geliefert werden, wobei MicroStep Subunternehmer ist. Die Arbeitsbereiche dieser Maschinen reichen bis zu 24 x 24 m. Neben dem Fassenschneiden mit Plasma sind sie mit einer Tintenstrahl- und Plasmamarkierungsanlage ausgestattet und bieten Strahlösungen an, die Stellen von einer störenden Grundierung befreien, an denen anschließend Verstärkungen geschweißt werden.

Die Geschichte von MicroStep in seinen fast drei Jahrzehnten ist eine Erfolgsgeschichte. Wo glauben Sie lag der Ausgangspunkt für diesen Erfolg und was ist Ihrer Meinung nach der langfristige Trend und die Prognose für die Zukunft?

„Wir haben uns vor allem durch das hohe technologische Niveau unserer Lösungen einen Namen gemacht.“

Dr.-Ing. Alexander Varga
Leiter Abteilung F&E
MicroStep

Dr.-Ing. Alexander Varga: Der Beginn unserer Entwicklung von einem kleinen Universitäts-Start-up zu einem weltweit tätigen Unternehmen fand 1997 in Essen statt. Zu dieser Zeit gelang es uns – gemeinsam mit anderen Unternehmen aus der Slowakei – eine unserer einfachsten Maschinen auf einem Messestand bei der international renommierten „Schweißen & Schneiden“ auszustellen. Dort haben wir erste

Kontakte zu potenziellen Kunden sowie auch potenziellen Händlern geknüpft. Allmählich stieg die Anzahl der produzierten Anlagen, und diese mussten zudem gewartet werden. Als logische Folge haben wir eine Tochtergesellschaft in Deutschland gegründet: Die MicroStep Europa GmbH – zuständig für Vertrieb und Service. Anschließend folgten weitere Firmengründungen. Die MicroStep Europa GmbH ist die etablierteste und verkauft mehr als 60 Maschinen pro Jahr. So hat unsere Erfolgsgeschichte begonnen und heute produzieren wir jährlich ca. 180 CNC-Maschinen, wovon 95 Prozent im Ausland verkauft werden. Seit dem Bestehen von MicroStep haben wir mehr als 2.500 Maschinen in 55 Länder weltweit verkauft. In der Slowakei haben wir in Bratislava unser Entwicklungs- und Verwaltungszentrum sowie Produktionsstät-

ten in Partizánske und in Hriňová.

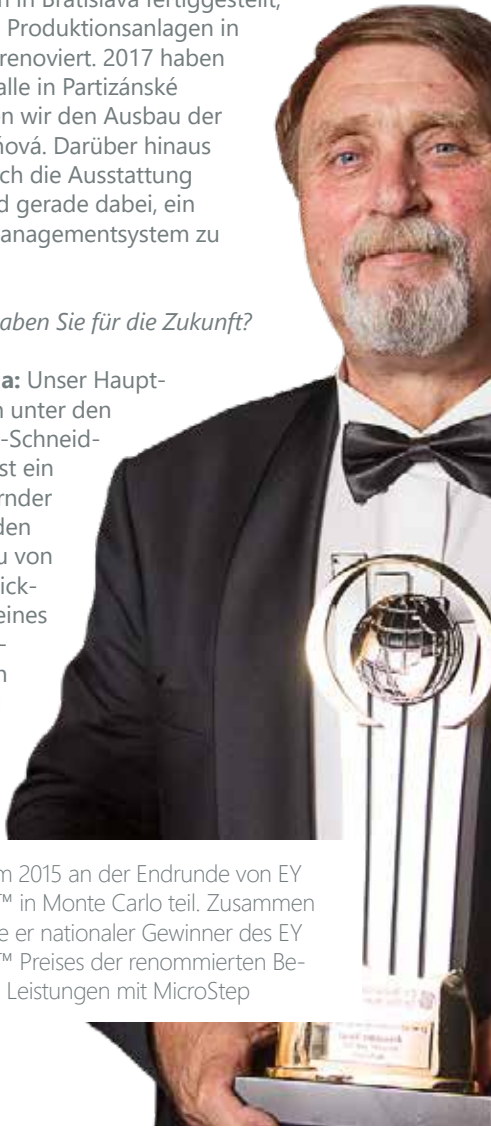
Wo haben Sie zuletzt investiert und welche Projekte planen Sie für die Zukunft?

Dr.-Ing. Alexander Varga: Neben Investitionen in Entwicklung und Innovation unseres gesamten Portfolios konzentriert sich unsere Investitionstätigkeit auf die Produktionsinfrastruktur. 2011 wurde unser Verwaltungs- und Entwicklungszentrum in Bratislava fertiggestellt, anschließend wurden die Produktionsanlagen in Partizánske und Hriňová renoviert. 2017 haben wir eine neue Montagehalle in Partizánske gebaut und aktuell planen wir den Ausbau der Produktionshallen in Hriňová. Darüber hinaus erweitern wir kontinuierlich die Ausstattung unserer Fabriken und sind gerade dabei, ein fortschrittliches Projektmanagementsystem zu implementieren.

Welche Ziele und Pläne haben Sie für die Zukunft?

Dr.-Ing. Alexander Varga: Unser Hauptziel ist es, unsere Position unter den Top-Herstellern von CNC-Schneidanlagen zu stärken. Das ist ein langfristiger und andauernder Prozess, bei dem es um den stetigen Auf- und Ausbau von Produktionsstätten, Entwicklungskompetenzen und eines qualifizierten Händlernetzes geht, und darum, sein Produkt kontinuierlich zu verbessern.

Dr. Alexander Varga nahm 2015 an der Endrunde von EY Entrepreneur of the Year™ in Monte Carlo teil. Zusammen mit Eva Stejskalova wurde er nationaler Gewinner des EY Entrepreneur of the Year™ Preises der renommierten Beratungsfirma EY für seine Leistungen mit MicroStep



LT Ultra-Precision Technology GmbH
Aftholderberg, Wiesenstr. 9
Germany 88634 Herdwangen-Schönach
Tel. +49 (0) 7552-405 99-0
Fax +49 (0) 7552-405 99-50

LT ULTRA
OUR PROFESSION IS PRECISION



www.lt-ultra.com

FC4

2D Faserschneidkopf 90° AF

- CNC gesteuerte Fokuslage
- geringes Gewicht
- für automatisierte Prozesse
- Große freie Öffnung durch asphärische Linsen



Die MicroStep Group

Wir kombinieren stets modernste Technologien und Verfahren zur Bearbeitung von Blechen, Profilen, Rohren und Behälterböden

Die Aktivitäten der an der MicroStep Group* beteiligten Unternehmen reichen von der Entwicklung, der Produktion und dem Vertrieb von CNC-Schneid-anlagen bis hin zur Lieferung von Steuerungssystemen und Softwareprodukten unter anderem für die Energiewirtschaft, die Automobilindustrie oder den Maschinenbau. Seit ihrer Gründung 1991 entwickelt und produziert die Firma MicroStep, spol. s r. o. Plasma-, Laser-, Autogen- und Wasserstrahlschneidanlagen, die zusätzlich auch mit spanenden Werkzeugen zum Bohren, Senken und Gewinden ausgestattet werden können. Im Laufe der Jahre hat sich das Unternehmen als einer der führenden Hersteller von CNC-Schneid-systemen etabliert und bisher, in Zusammenarbeit mit starken Vertriebspartnern in 54 Ländern, mehr als 2.500 Anlagen ausgeliefert.

MicroStep bietet die gesamte Palette der für die metall-bearbeitende Branche maßgeblichen Schneidtechno-logien an – auf Wunsch kombiniert mit einer großen Auswahl an Zusatzausrüstung: So ist es auf Laser-, Plas-ma-, Autogen- und Wasserstrahlschneidanlagen von Mi-croStep möglich, Technologien zum Bohren, Gewinden, Senken, Laserbeschriften, Tintenstrahlmarkieren, Nadel-markieren sowie Lösungen für die Prozesssynchronisa-tion (Scanner, CCD-Kameras) und das Materialhandling zu integrieren. Zudem ist MicroStep Hersteller eigener Steuerungssysteme und CAM-Software und kann somit äußerst flexibel auf spezielle Kundenwünsche eingehen. Besonders bekannt sind MicroStep-Anlagen für die Option, mittels Rotator vollautomatisch äußerst präzise Schweißnahtvorbereitungen schneiden zu können. Zudem können MicroStep-Maschinen verschiedene Ma-terialtypen wie Bleche, Rohre, Profile und Behälterböden bearbeiten.

Unser Ziel ist es, Lösungen anzubieten, die die tägliche Arbeit in Betrieben verbessern – die für eine höhere Präzision, minimierte Stillstandzeiten, eine komfortable-re und effektivere Bedienung sowie für eine einfachere Wartung sorgen. Dies erreichen wir durch höhere Auto-matisierungsgrade, die Vernetzung von Steuerungssys-temen, CAM-Software und ERP-Systemen beim Kunden und durch die Entwicklung von neuer anspruchsvoller Technologie. Beispielsweise ist unsere Produktionsma-nagementsoftware MPM – entweder in das ERP-System des Kunden integriert oder eigenständig – bereits in mehreren Unternehmen in Europa und Asien im Einsatz. Unsere Kunden bestätigen, dass wir mit unserer Strate-gie richtig liegen: z.B. wurde unsere patentierte ACTG® Technologie bereits mit mehr als 400 Anlagen aus-geliefert und erweist sich weltweit als äußerst relevant im täglichen Einsatz. ACTG® sorgt für eine vollautom-atische Kalibrierung des Faserkopfes und reduziert den Aufwand für diesen Vorgang von Stunden auf wenige Minuten.

Dank kontinuierlicher Forschung und Entwicklung kann MicroStep sich schnell an neue Trends anpassen

Die Anforderungen an moderne Schneidanlagen wan-deln sich weltweit extrem. Dies erfordert, dass ständig neue Technologien in MicroStep-CNC-Maschinen inte-griert werden müssen. Und dies stellt wiederum zahl-reiche neue Anforderungen an die Maschinenmechanik und -steuerung. Dank der kontinuierlichen Forschung und Entwicklung in den Bereichen neuer mechanischer Komponenten, elektronischer Module und Steuerungs-software, kann MicroStep sich besonders schnell an die neuen Trends anpassen.

Neben unserem eigenen F & E-Bereich arbeiten wir dabei auch eng mit den Abteilungen der Slowakischen Technischen Universität in Bratislava und dem Institut für Werkstoff- und Maschinenmechanik der Slowaki-schen Akademie der Wissenschaften zusammen, um stets Zugriff auf die neuesten Erkenntnisse in der Konst-ruktion und Steuerung von Maschinen zu gewährleisten. Dank unserer ständigen Suche nach Innovationen sind wir schnell zu einem geschätzten Partner für viele nam-hafte Lieferanten/Anbieter geworden.

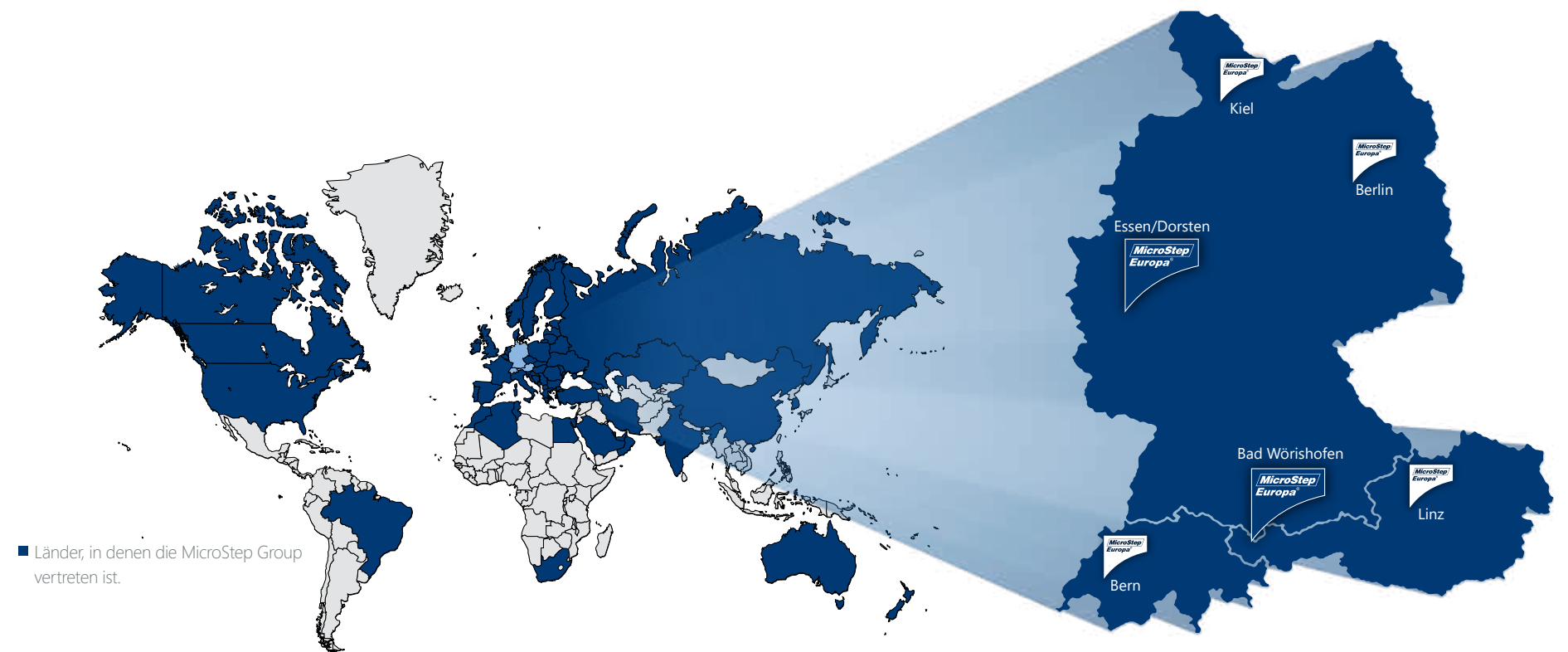
Multifunktionale Schneidanlagen

MicroStep ist Spezialist für das Plasma- Autogen-, Laser- und Wasserstrahlschneiden und bietet an seinen Anlagen neben dem prozesssicheren und präzisen 2D- und 3D-Zuschnitt zahlreiche weitere Optionen:

- Schneiden von Blechen, Rohren, Profilen und Behälterböden
- Kombination von unterschiedlichen Technologien an einer Anlage (Bohren, Senken, Gewinden, Markieren...)
- Große Auswahl an zusätzlichem Zubehör (z.B. Scanner)
- Automatisierung des Materialflusses
- Produktionsmanagementsysteme
- CAM-Software
- Roboteranwendungen

MicroStep Europa GmbH

Zuständig für Vertrieb und Service im deutschsprachigen Raum



Die MicroStep Europa GmbH

Die MicroStep Europa GmbH betreut die Länder Deutsch-land, Österreich und Schweiz und bietet ein flächen-deckendes Vertriebs- und Servicenetz. Hauptsitz ist Bad Wörishofen (Bayern) und neben einer Niederlassung in Dorsten (NRW) ist das Unternehmen in Deutschland noch mit zwei Stützpunkten in Kiel (Schleswig-Holstein) und Berlin vertreten. In Österreich unterhält MicroStep einen Stützpunkt in Linz und in der Schweiz bei Bern (beim MicroStep-Partner LWB WeldTech AG in Wünnewil). Information und Beratung zu allen MicroStep-Produkten gibt es darüber hinaus zusätzlich auch bei mehr als 250 autorisierten Fachhändlern in den drei Ländern.

MicroStep Europa gehört zur international tätigen MicroStep Group, die Anfang der 90er-Jahre im slo-wakischen Bratislava gegründet wurde und über eigene Tochtergesellschaften oder zertifizierte Fachhändler nahe-zu weltweit vertreten ist.

MicroStep Europa wurde 1999 gegründet und ist seitdem ein zuverlässiger Partner von kleinen und mittelstän-dischen Betrieben wie auch von großen Konzernen. Das Unternehmen bietet speziell für Kunden aus dem deutschsprachigen Raum Beratung, Planung, Finanzie-rung, Schulung und Support zu allen MicroStep-Produk-

ten. 2015 wurde am etablierten Standort im bayerischen Bad Wörishofen der neue Firmensitz in Betrieb genom-men. Zeitgleich eröffnete MicroStep Europa auch das MicroStep Competence Center Süd. Nur einen Steinwurf von der neuen Firmenzentrale entfernt gelegen, gibt es im Schulungs- und Vorführzentrum die Möglichkeit neueste MicroStep-Technologie live zu erleben. 2016 erfolgte die Eröffnung der neuen Niederlassung und des neuen CompetenceCenters Nord am bereits seit Jahren etablierten Standort in Dorsten (NRW).

Eine hohe Kundenzufriedenheit ist die Grundlage für die beeindruckende Erfolgsgeschichte der MicroStep Europa GmbH. Eine hohe Flexibilität im Umgang mit Kunden-wünschen und ein Top-Service sind zentrale Eigenschaf-ten, die MicroStep die Weltmarktführerschaft im Bereich des automatisierten Plasmaschneidens sichern.



Der Firmensitz der MicroStep Europa GmbH im bayerischen Bad Wörishofen



Johannes Ried
Geschäftsführer
MicroStep Europa GmbH

„Gemäß dem Prinzip der kleinen Schritte arbeiten wir ständig an unseren Lösungen, damit unsere Kunden noch effizienter und schneller produzieren können. Dabei legen wir an unsere Arbeit höchste Maßstäbe an.“

Unsere Kunden

Die maßgeschneiderten, professionellen Lösungen der global agierenden MicroStep Group sind stark gefragt. Wir gewin-nen kontinuierlich neue Kunden, die unseren Produkten und Lösungen vertrauen. Auf die Technologien von MicroStep sowie die langjährige Erfahrung und das Know-how seiner Mitarbeiter setzen weltweit mehr als 2500 Kunden. Dazu zählen Schulen und Werkstätten wie auch Stahlcenter, Schiffswerten oder die Automobilbranche und Luftfahrtindustrie. Bei all unseren Tätigkeiten orientieren wir uns eng an unserem Leitbild: Innovation, Kundennähe, Service. Nachstehend ein Auszug aus unserer Kundenliste:





Multifunktional & Flexibel

MicroStep – Your Partner for Cutting and Automation

Kaum eine CNC-Anlage kann verschiedenste Bearbeitungstechnologien vollautomatisch kombinieren – und das ganze dann am besten auch noch mit höchster Qualität sowohl bei Blechen, Rohren, Profilen und Behälterböden. Die Firma MicroStep bietet genau solche multifunktionalen und äußerst effizienten Lösungen an.

Im Bild ein komplexes Schneidteil, das beispielsweise die Multifunktionalität der MG Baureihe von MicroStep demonstriert: Schneiden von Löchern und weiteren Konturen sowie Fasen, Bohren, Senken, Gewinden, Markieren und Körnen – all dies wurde bei diesem Schneidteil voll automatisiert an einer einzigen Plasmaschneidanlage realisiert.

MicroStep bietet solche prozesssicheren und multifunktionalen Lösungen auch für Laser-, Autogen- und Wasserstrahlschneidanlagen an. Zum Beispiel die Faserlaserschneidanlage MSF, mit der Sie an nur einer Anlage Bleche nicht nur schneiden, sondern auch mit Fasen, Bohrungen, Gewinden oder Senkungen versehen können. Die flexible Laserlösung kann um eine Rohrschneidvorrichtung erweitert werden zur 3D-Bearbeitung von Rohren und Vierkantprofilen. Zusätzlich bietet die MSF Baureihe diverse Automatisierungsoptionen im Bereich Materialhandling.

Überreicht durch



Produktkatalog

Informationen zu allen Schneidsystemen von MicroStep finden Sie in unserem aktuellen Produktkatalog.