

#### **Impressum**

'Valk Mailing' ist eine halbjährlich erscheinendes Magazin von Valk Welding und wird allen Geschäftspartnern kostenlos zugesandt. Möchten Sie dieses Magazin in Zukunft auch auf Papier erhalten? Senden Sie dann eine E-Mail an: info@valkwelding.com

#### Produktion

Valk Welding und Steenkist Communicatie www.steencom.nl

#### Copywight

© Valk Welding NL Reproduction, even only a apart, of articles and illustrations published in this magazine is strictly prohibited unless otherwise autorized. All rights reserved

Valk Welding NL Staalindustrieweg 15 Postfach 60 NL-2950 AB Alblasserdam

info@valkwelding.com www.valkwelding.com Tel. +31 (0)78 69 170 11

Valk Welding BE Tel. +32 (0)3 685 14 77

Valk Welding FR Tél. +33 (0)3 44 09 08 52

Valk Welding DK Tel. +45 64 42 12 01

Valk Welding CZ Tel. +420 556 73 0954

Valk Welding DE Tel. +49 152 29 109 708

Valk Welding PL Tel. +48 696 100 686

Valk Welding SE Tel. +46 510 48 88 80

### Rosenbauer ist führender Hersteller von Feuerlöschtechnik Schweißroboter bei Stahlbauern zu Hause Erster Roboter, hoher Nutzen Klinische Unterstützungsprodukte am Schweißroboter Maref bringt auch das Schweißen auf das nächste Level Erste kommerzielle Anwendung WAAM 14 AMable: ramlab liefert sein erstes TI6Al4V-teil 16 Leistungssteigerung durch den Einsatz modernster Technik Schweißen von Kögel-Fahrgestellrahmen MET-CHEM entscheidet sich für die Zusammenarbeit mit Valk Welding Bei GMM setzen die roboter auc schweissbolzen 24 Kverneland DK optimiert den Einsatz von Schweißrobotern



Lieber Leser,

2020 war für Sie, unseren Kunden, ein ganz besonderes Jahr. Die Gesundheit von uns selbst und von geliebten Menschen, die ständig wechselnden Maßnahmen und die Hoffnung auf Besserung stellten unsere Anpassungsfähigkeit auf die Probe. Eine Prüfung, die wir bis heute als Unternehmen und als Menschen gemeinsam sehr gut bestanden haben und hoffentlich auch weiterhin bestehen werden.

Die sichere und solide Entwicklung ist uns wichtig. Auch unsere lokale Präsenz in den verschiedenen Ländern und vor Ort, hat sich für unsere Kunden als sehr wichtig erwiesen. Die Gründung von Valk Welding Schweden - in besonderen Zeiten - haben wir deshalb mit voller Überzeugung angenommen.

Die Technologie, die wir seit Jahren mit kalibrierten Robotersystemen, Offline-Programmierung und Überwachung der Produktion von A bis Z vermarkten, hat uns ebenfalls große Vorteile gebracht. Kunden, die Unterstützung suchten, erhielten von unseren Mitarbeitern im Home-Office Anregungen und Hilfe.

In den letzten Monaten ist unser Vertrauen in die Zukunft nur noch gewachsen. Die europäische Industrie setzt verstärkt auf lokale Produktion, um stärker zu werden. Um dies zu ermöglichen, haben wir hier mit unseren hochflexiblen Schweißroboteranlagen eine wichtige Aufgabe zu erfüllen.

Diese Zuversicht werden Sie sicherlich an den Neuentwicklungen im Bereich der Schweißbrenner mit der VWPR MIG II Serie und der neuen Valk Welding ARP Software zur automatischen Programmierung Ihrer Schweißroboter merken. Und ... last but not least: Unsere neue Website mit vielen konkreten Beispielen, die Sie inspirieren werden!

Am 22. März haben wir unser 60-jähriges Jubiläum auch digital mit mehr als 200 Personen gefeiert. Unter dem Motto "Wenn wir etwas tun, dann tun wir es gut" hoffen wir, diesen besonderen Anlass noch in diesem Jahr so zu feiern, wie er gefeiert werden sollte: gemeinsam!

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Zuversicht bei der Lektüre dieser ersten Ausgabe von 2021.

Peter Pittomvils (CCO)



# Rosenbauer ist führender Hersteller von Feuerlöschtechnik

Rosenbauer ist der weltweit führende Hersteller für Feuerwehrtechnik im abwehrenden Brand- und Katastrophenschutz. Das Unternehmen entwickelt und produziert Fahrzeuge, Löschtechnik, Ausrüstung und digitale Lösungen für Feuerwehren sowie Anlagen für den vorbeugenden Brandschutz.

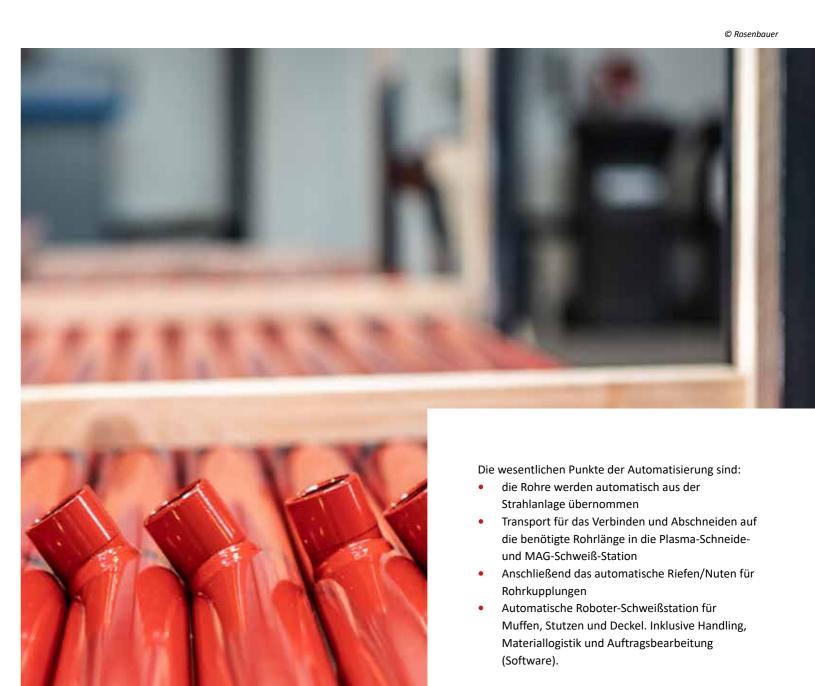
Das börsennotierte Familienunternehmen besteht in der sechsten Generation und seit mehr als 150 Jahren. In Mogendorf (Westerwald) produziert Rosenbauer u.a. Sprinkleranlagen und Rohre für Wasserlöschanlagen. Tore Novak und Ralf Freitag führen die Rosenbauer Brandschutz Deutschland GmbH, eine Tochterfirma der Rosenbauer International AG.

"Als wir uns für die eigenständige Vorfertigung entschieden haben, war neben einer vollautomatischen Produktionslinie, die Kompaktheit der Anlage und der damit verbundene geringe Platzbedarf extrem wichtig", erläutert Tore Novak, technischer Geschäftsführer. Bei der projektbezogenen Herstellung von Sprinklerrohren, werden Stahlrohre in den Nennweiten von DN 25 bis DN 250 verarbeitet. "Entscheidend für die Wahl einer Valk Welding Fertigungsstraße, war neben der guten Beratung, auch der Wille, all unsere technischen Vorgaben umzusetzen. Dabei war es bei uns notwendig, die Sprinkler komplett vollautomatisch und nach individuellem Bedarf produzieren zu können", so Tore Novak.



© Rosenbauer, Schweißroboter im Einsatz





"Neben der soliden Schweißtechnik, war uns auch die Kommunikation mit unserer Auftragsverarbeitung wichtig", so Ralf Freitag. "Wir produzieren auf Kundenwünsche und kommissionieren die Sprinklerrohre je nach Kunde oder Baustelle. Die Software-Programmierung der Produkte, aber auch die Schnittstellen zu unserem internen System können wir eigenständig verändern. Diese Flexibilität ist wichtig für Rosenbauer", so der Geschäftsführer.

www.rosenbauer.com



### Schweißroboter bei Stahlbauern zu Hause





Mit dem Einsatz des Schweißroboters sparen wir viele Arbeitsstunden, die wir nun für unsere Kernaktivitäten verwenden können.

Dass auch der Stahlbausektor Chancen in der Schweißroboterautomatisierung sieht, beweist der Einsatz einer Schweißroboteranlage bei Verdo Staalconstructies B.V. in Bergambacht. Mit dem Fokus auf die Montage, wollte das Unternehmen weniger Zeit für Schweißarbeiten aufwenden. Große Schweißlängen werden deshalb jetzt von einem Schweißroboter übernommen. "Damit entlasten wir unsere Mitarbeiter von monotonen Schweißarbeiten und sehen dies als eine gute Investition auf lange Sicht", erklärt Inhaber Gerard Verdoold.

Verdo Staalconstructies ist spezialisiert auf die Produktion und den Bau von Kompakthäuschen und Hallen, sowie alle dazugehörigen Stahlkonstruktionen für Treppen, Podeste und Zäune. Im vergangenen Jahr wurden dafür mehr als 1.200 Tonnen Stahl verarbeitet. Für die Produktion verfügt das Unternehmen über CNC-gesteuerte Maschinen zum Schneiden, Sägen und Bohren. "Damit das Unternehmen mit der begrenzten Verfügbarkeit von Fachkräften wachsen kann, muss man den Zeitaufwand für die einzelnen Tätigkeiten kritisch betrachten. Das Schweißen gehört nicht zu unseren Kernaktivitäten. Wenn man das einem Schweißroboter überlassen kann, hat man mehr Zeit für die Montage und Installation auf der Baustelle", ist die Vision des Unternehmers, der das Unternehmen vor 21 Jahren gegründet hat.

#### Kauf eines Schweißroboters

Neben den üblichen Bauarbeiten für Hallen, hat Verdo auch eine Reihe von Flüssigkeitsbehältern gebaut. "Ein typischer Montagejob, bei dem viel geschweißt wird. Nachdem wir die ersten von Hand geschweißt hatten, stellten wir fest, dass die Schweißarbeiten eine große Belastung für das Unternehmen und unsere Mitarbeiter darstellten. Das war für uns der ausschlaggebende Punkt, einen Schweißroboter zu kaufen.

#### **Großes YZ-System**

Valk Welding lieferte einen Schweißroboter auf einer hängenden YZ-Konstruktion, der sich zusammen mit dem Schweißdraht-Fass und den Steuerschränken auf einer 15 m langen Bahn bewegen. Da ausreichend Hebevorrichtungen vorhanden sind, können die Werkstücke ohne Manipulator gedreht werden. Zum Positionieren und Klemmen genügt ein am Boden verankertes Schienensystem. Die Flüssigkeitsbehälter, die früher in 60 Stunden manuell geschweißt wurden, werden jetzt in 25 Stunden auf der Schweißroboteranlage geschweißt. "Das ist nicht nur eine erhebliche Zeitersparnis von über 50 %, sondern auch eine Einsparung von 60 Mannstunden, die wir nun unseren Kernaktivitäten widmen können."

#### Verbundträger auf dem Schweißroboter

Neben den Flüssigkeitsbehältern schweißt Verdo auch andere Produkte mit großen Schweißlängen auf der Roboteranlage. Ein 15 Meter langer SFB-Verbund-Eckbalken ist ein regelmäßig wiederkehrendes Produkt, dessen Schweißen leicht einen ganzen Tag dauern kann. Außerdem ist es eine monotone Arbeit für einen Handschweißer", erklärt Gerard Verdoold. "Der Schweißroboter erledigt die Aufgabe jetzt in 3 Stunden, wobei Touch-Sensing die Schweißnaht jeden Meter auf beiden Seiten absucht und der Roboter dann die Schweißnaht in einer Pendelbewegung einbringt. Die gleiche Qualität bei einer Pendelbewegung ist für einen Handschweißer kaum zu erreichen."

#### Lernzeit von 1 Jahr

Alle Produkte, die bisher mit dem Roboter geschweißt wurden, wurden offline mit der DTPS-Software von Valk Welding programmiert. "Das geht um ein Vielfaches schneller als mit einer Tastatur am Produkt selbst. Wir arbeiten jetzt seit einem Jahr mit dem Schweißroboter und der Offline-Programmierung. Man braucht diese Zeit, um den Umgang mit dem System zu erlernen, bevor wir in großem Umfang weitere Roboter kaufen. Alles in allem sehen wir die Investition als eine Erweiterung unserer Möglichkeiten und als eine Investition in die Zukunft des Unternehmens", schließt Gerard Verdoold ab.

www.verdo.nl



Der Roboter schweißt jetzt 15 m lange SFB-Verbundeckbalken in 3 Stunden



Dane Mc Mahon:
"Ohne den Roboter
hätten wir eine
Menge Umsatz nicht
realisieren können."

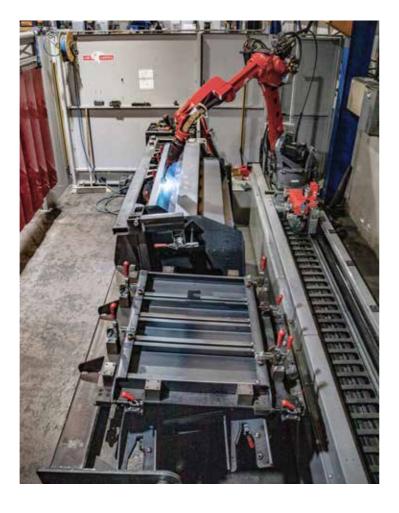
### Erster Roboter, hoher Nutzen

Wenn Sie Ihre Produkte weltweit erfolgreich verkaufen, aber die Konkurrenz stark ist und es einen Mangel an qualifizierten Schweißern gibt und damit ein Kapazitätsprobleme verursacht, dann liegt der Schritt zur Automatisierung mit Schweißrobotern auf der Hand. Der irische Ballenpressenhersteller MACFAB hat diesen Schritt vollzogen und die Produktion des beliebtesten Modells um 250 % gesteigert. "Ohne den Roboter hätten wir viel Umsatz verpasst", sagt Dane Mc Mahon.

Zusammen mit seinem Vater, seiner Mutter und seinem Bruder ist Dane Mc Mahon Miteigentümer des Familienunternehmens MACFAB. Mit 50 Mitarbeitern produziert man bis zu 1.800 Ballenpressen pro Jahr und ist ein ernstzunehmender Akteur auf dem globalen Markt. 
"Um unseren Lieferanten einen wettbewerbsfähigeren Preis bieten zu können, wollten wir die Produktionszeit verkürzen. Zu diesem Zweck investierten wir in eine Valk-Schweißroboteranlage mit 2 Arbeitsstationen in einer E-Rahmen-Konfiguration. Trotz einer harten Lernkurve sind die Vorteile hoch".

#### In gute Vorrichtungen investieren

Zunächst einmal verbesserte MACFAB die bestehende Schweißvorrichtung für das Top-Seller-Modell, um sicherzustellen, dass man dem Roboter perfekt geschlossene Nähte anbietet. "Der Vorteil von einer guten Materialvorbereitung ist, dass wir das komplette Gehäuse der Ballenpresse direkt, ohne Heften schweißen konnten. Das Aufspannen des Gehäuses und der Türen dauert 45 Minuten, danach erledigt der Roboter die Schweißarbeit in 50 Minuten. Dadurch konnten wir die Kapazität von 2 auf 5 Ballenpressen pro Tag erhöhen".



#### Hohe Wiederholgenauigkeit

MACFAB schweißt auch die Hydrauliktanks für die Ballenpressen mit dem Schweißroboter. "Früher musste jeder Tank auf seine Dichtigkeit geprüft werden. Jetzt führen wir diese Prüfung stichprobenartig durch und die Wiederholgenauigkeit ist so hoch, dass alle Tanks leckagefrei sind".

#### Weitere Pläne

Mit der Inbetriebnahme des Schweißroboters wurde mehr Platz geschaffen, um die Produktionseffizienz weiter zu verbessern. Die meisten Ballenpressen werden jetzt in einem One-Piece-Flow-Konzept produziert. Der nächste Schritt ist die weitere Skalierung der Produktion ohne Qualitätseinbußen. "Während die Schweißroboter-Installation auf dem E-Frame-Setup universell und flexibel einsetzbar ist, denken wir jetzt gemeinsam mit Valk Welding über ein Mehrachsensystem für größere Modelle nach. Aber das alles Schritt für Schritt!

www.macfab.com









# Klinische Unterstützungsprodukte am Schweißroboter

**LECKEY**°

Die Welt der klinischen Unterstützungsprodukte ist eine maßgeschneiderte Welt. Was ein Schweißroboter zur Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung beitragen kann, hat der Einsatz eines Schweißroboters bei dem nordirischen Hersteller Leckey bewiesen. Ein Weltkonzern auf dem Gebiet der Entwicklung, Produktion und des Vertriebs von klinischen Hilfsmitteln für Kinder mit besonderen Bedürfnissen.

Vor zwei Jahren führte Wesley Henderson, Technical Manager Operations bei Leckey, die Automatisierung des Schweißens von Stahl- und Aluminiumteilen ein. Er sagte: "Wir erwarten eine Steigerung der Konsistenz und Effizienz in der Produktion und der Schweißqualität. Ohne Erfahrung mit Schweißrobotern und bei kleinen Losgrößen war das eine ziemliche Herausforderung", erklärt Wesley Henderson.

#### Geringes Volumen, hohe Vielfalt

Leckey hat sich auf die Entwicklung und Herstellung von medizinischen Geräten spezialisiert, die das tägliche Leben von Kindern mit besonderen Bedürfnissen beim Schlafen, Gehen, Sitzen oder Spielen unterstützen. Dazu liefert das Unternehmen eine Palette von über 30 Produkten, die speziell auf jedes Kind zugeschnitten sind. Für die Produktion sind die Seriengrößen daher klein. Eine typische Situation mit geringen Stückzahlen und großer Vielfalt, für die die Gesamtlösungen von Valk Welding eine Lösung bieten.

#### Schön dicht geschweißt

Um das Wachstum auf rund 1.000 Produkte pro Monat zu ermöglichen, ist Leckey für den Schritt zur Schweißroboter-Automatisierung auf flexibel einsetzbare Produktionsmittel angewiesen, die eine hohe Genauigkeit liefern können. "Mit dem Blechlaser, dem Rohrlaser und den Biegemaschinen ist die Genauigkeit so hoch, dass wir jetzt mit dem Roboter eine hohe Schweißqualität erreichen können. Eine schöne, dichte Schweißnaht ist in diesem Bereich sehr wichtig", sagt Herr Henderson.

#### Schweißroboter werden immer intensiver genutzt

Auf den 2 Aufspannstationen des Valk Welding H-Rahmens schweißt Leckey nun mehrere Rahmenteile im MIG-Verfahren für Stahl- und Aluminiumteile. "Wir programmieren ganz bewusst mit einem Teach-Pendant, um möglichst viel Erfahrung mit dem Schweißroboter zu sammeln. Der Bediener ist ein erfahrener Schweißer, der sich schon nach wenigen Monaten sehr gut an das neue Lernen gewöhnt hat. Aufwändiger war die Konzeption, Entwicklung und Konstruktion neuer roboterspezifischer Schweißvorrichtungen. Dadurch war die gesamte Implementierung des Prozesses komplex und selbst jetzt lernen wir noch jeden Tag dazu. Nach und nach laufen mehr und mehr Produktkomponenten auf dem Schweißroboter. Damit rückt auch der Schritt zur Offline-Programmierung immer näher", blickt der Technische Leiter voraus.the welding robot.

www.leckey.com



### Maref bringt auch das Schweißen auf das nächste Level

Hohe Qualität und
Effizienz verschaffen
MAREF eine starke
Wettbewerbsposition

Um qualitativ hochwertige Blechteile zu einem guten Preis liefern zu können, investiert Maref Metaalbewerking BV ausschließlich in modernste Technik in den Bereichen Schneiden, Kanten und Schweißen. Nach der Investition in vollautomatische Laserschneid- und Kantenbearbeitungssysteme wurde im vergangenen Jahr eine große Schweißroboteranlage in Betrieb genommen, mit der der Zulieferer auch im Schweißbereich ein komplexes Segment bedienen kann.

Inhaber Marcel van den Bosch will sich mit Blechbearbeitung, Schweiß- und Konstruktionsarbeiten mit hoher Qualität und Liefertreue profilieren, um eine langfristige Partnerschaft mit seinen Kunden einzugehen. In den vergangenen 30 Jahren hat sich das Unternehmen einen großen Kundenstamm aus verschiedenen Branchen aufgebaut: darunter Landwirtschaft, Lebensmittel, Automobil, Maschinenbau und Umwelttechnik. Zu diesem Zweck wurden in den letzten fünf Jahren erhebliche

Investitionen in die neueste Abkant- und Laserschneidtechnologie, Software und Winkelmesssysteme von Trumpf getätigt. "Neben dem hohen Wirkungsgrad liefern diese Anlagen Halbzeuge in sehr engen Toleranzen, was eine Voraussetzung für eine hohe Schweißqualität ist. Infolgedessen ist die Nachfrage nach Schweiß- und Konstruktionsarbeiten enorm gestiegen und wir haben den Schritt unternommen, im Bereich der Schweißrobotisierung zu expandieren", sagt Marcel van den Bosch.

Neue Schweißroboter-Systeme für

#### Neues Gebäude für die Schweißfertigung

Neben der Möglichkeit, Werkstücke bis zu 3,5 m auf den bestehenden Schweißroboterzellen von Valk Welding zu schweißen, wollte Marcel van den Bosch auch größere Produkte bis maximal 7,5 x 5 m mit hochwertiger Robotisierung schweißen können. "Ende 2019 beginnt Valk Welding mit dem Bau einer XYZ-Zelle, die in allen Achsen automatisch steuerbar und offline programmierbar ist. Um sie auch aus logistischer Sicht optimal nutzen zu können, haben wir dafür eine neue Halle von 4.000 m2 bauen lassen, die im vergangenen



Jahr zusammen mit der Schweißroboteranlage in Betrieb genommen wurde. Alle Schweiß- und Konstruktionsarbeiten sind nun dort untergebracht.

#### Höhenverstellbarer Positionierer

Die große Schweißroboteranlage besteht aus zwei Spannstationen, die beide für maximale Produktabmessungen von 7,5 x 5 m geeignet sind, so dass an einer Station Werkstücke geschweißt werden können, während an der benachbarten Station der Produktwechsel stattfindet. "Werkstücke mit solch großen Abmessungen können jetzt auf dieser Anlage in einer Vorrichtung beidseitig geschweißt werden. Zu diesem Zweck sind die Stationen mit höhenverstellbaren Positionierern mit einer Kapazität von 5 Tonnen ausgestattet. Immer wenn eine Seite geschweißt wird, heben die Positionierer bis zu 2,5 m an, so dass das Werkstück gedreht und die zweite Seite geschweißt werden kann. Das spart enorm viel Zeit beim Einrüsten, Wenden und Neupositionieren", erklärt der Unternehmer.

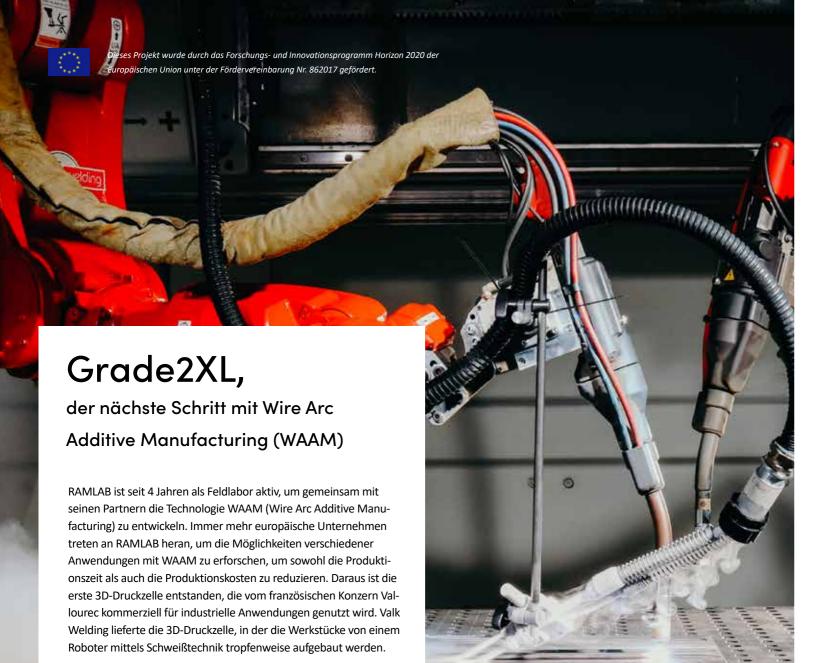
#### Fachkräfte ziehen ins Büro

Sowohl die Laserschneidzellen mit automatischer Zuführung und sortierter Stapelung als auch die Schweißroboteranlagen werden von Profis im Büro programmiert. Aber auch die übrige Arbeitsvorbereitung hat den gleichen Effizienzschub erfahren wie die Produktion. Das ERP-System ist mit den Trumpf-Systemen verknüpft, so dass Status und Materialverwaltung einen direkten Einblick in die Lieferzeiten geben und die Daten direkt in die Produktion umgesetzt werden können. Diese Digitalisierung hat zu einer Verlagerung von Tätigkeiten aus der Werkstatt ins Büro geführt.

#### Blecharbeiten, Schweiß- und Konstruktionsarbeiten sind nun perfekt aufeinander abgestimmt

Die Investitionen der letzten Jahre in die Blechbearbeitung und die Schweißtechnik haben dazu geführt, dass die beiden Verfahren in Bezug auf Genauigkeit und Effizienz perfekt aufeinander abgestimmt sind. "Perfekt ausgerichtete Kantenarbeit ermöglicht den Einsatz von Schweißrobotern zur Herstellung hochwertiger Schweißarbeiten. Die große Zelle ist derzeit noch im 1,5-Schicht-Betrieb belegt, soll aber bald im 2-Schicht-Betrieb optimal ausgelastet sein. Später in diesem Jahr wollen wir mit 2 Schweißroboterzellen in einem E-Rahmen-Aufbau weiter expandieren. Trotz Corona werden wir mit unseren Investitionsplänen fortfahren", so Marcel van den Bosch abschließend.

www.maref.nl



Grade2XL

Neben der Möglichkeit, mit der WAAM-Technologie große Werkstücke lokal zu produzieren, ist auch der Multi-Materialdruck ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal. WAAM ist nicht auf ein Material beschränkt, sondern kann Werkstücke aus mehreren Materialien aufbauen. Der Materialmix kann für einige Anwendungen sehr interessant sein. Es bietet die Möglichkeit ein großes Produkt zu fertigen, bei dem nur die Hülle aus einem teureren, korrosions- oder verschleißfesten Material und der Kern aus einem günstigeren Material besteht. Um zu untersuchen, was man mit all diesen Möglichkeiten auf einer größeren Ebene machen könnte, wird WAAM jetzt zusammen mit 20 Partnern (einschließlich Valk Welding) aus ganz Europa das Projekt Grade2XL weiterentwickelt. Mit finanzieller Unterstützung der EU wird WAAM in den nächsten 4 Jahren als wirtschaftlich tragfähige und nachhaltige Alternative zu herkömmlichen Technologien weiterentwickelt. Hier liegt der Vorsprung klar in der Technik.

Für das Grade2XL-Projekt wird nun der 3D-Druck-Container von Autodesk bei Valk Welding aufgestellt. Mit 2 Schweißrobotern in einer Anlage werden dort Multi-Materialteile mit neuen Anwendungen wie Kühlkanälen gedruckt. Zum Einsatz kommt die Cryo Easy Lösung von Air Products, die es ermöglicht, mit mehr Kilos pro Stunde zu drucken, ohne dass die Gefahr einer Überhitzung besteht.

Vallourec Frankreich wird Komponenten vor Ort mit der 3D-Druckzelle von Valk Welding und dem MaxQ-System von RAMLAB produzieren.

## Erste kommerzielle Anwendung

### **WAAM** (Wire Arc Additive Manufacturing)

Valk Welding hat in enger Zusammenarbeit mit RAMLAB eine 3D-Druckzelle an den französischen Konzern Vallourec geliefert. Mit mehreren Produktionsstandorten auf der ganzen Welt möchte das Unternehmen die Lieferkette verkürzen, indem man industrielle Komponenten nach Bedarf vor Ort produziert. Die 3D-Druckzelle, die auf der WAAM-Technologie (Wire Arc Additive Manufacturing) basiert, ist die erste Zelle von Valk Welding und RAMLAB, die auf kommerzieller Basis für industrielle Anwendungen eingesetzt werden soll. Die erste Zelle wurde als Pilot-Projekt in Singapur in Betrieb genommen. Das ultimative Ziel ist es, an allen Produktionsstandorten der Welt industrielle Komponenten auf Abruf drucken zu können.

Vallourec liefert unter anderem rohrförmige Komponenten für die Öl- und Gasindustrie, wie z.B. Verbindungsstücke für die Montage von Rohren verschiedener Typen und Durchmesser. Alle Komponenten werden nun auf Lager produziert und an die verschiedenen Standorte weltweit verschickt. Der gesamte Weg vom Stahlhersteller bis zu den Öl- und Gasplattformen erfolgt in 10 Schritten. "In der gesamten Wertschöpfungskette kostet jedes Glied Geld und Zeit. Außerdem besteht das Risiko, dass Produkte nicht ab Lager verfügbar sind", erklärt Produktmanager Jonathan Moulin. "Das Drucken vor Ort bietet die optimale Lösung. Die WAAM-Technologie (Wire Arc Additive Manufacturing) wurde von RAMLAB in Zusammenarbeit mit Valk Welding als strategischem Partner umfassend entwickelt.



### Einzigartige Zusammenarbeit zwischen RAMLAB und Valk

RAMLAB ist das erste europäische Fieldlab, das nachweislich sperrige Teile für industrielle Anwendungen mit der WAAM-Technologie gedruckt hat. Das bekannteste Beispiel ist der zertifizierte Propeller des Schleppers Damen. Die ersten Tests von RAMLAB für Vallourec führten zu dem Auftrag an Valk Welding, die 3D-Druckzelle zu

Der Geschäftsführer von RAMLAB, Vincent Wegener: "Unser Produkt, MaxQ, besteht aus einer Sensorik und einem Softwaremodul, das wir entwickelt haben, um maximale Qualität zu garantieren und so ein zertifiziertes Druckteil zu erhalten. Die fortschrittliche Monitor- und Steuerungssoftware überwacht die Prozessparameter in Echtzeit. Darüber hinaus wird der Workflow der CAD-Dateien von Autodesk PowerMill zu einem Programm für den Panasonic-Schweißroboter jetzt per Knopfdruck gesteuert. Das MaxQ-System ist vollständig in die Zelle von Valk Welding integriert. Genau in dieser Zusammenarbeit liegt unsere Stärke und das macht uns einzigartig in Europa".

#### Superaktiver Draht

Valk Welding hat eine Zelle mit 2 Arbeitsstationen gebaut, eine mit einem festen Siegmund-Tisch und eine zweite mit einem Fünf-Achsen-Manipulator. Beide Arbeitsstationen sind für Werkstücke mit einer Höhe von bis zu 2 m, einem ø von 800 mm und einem Produktgewicht von 500 kg

Darüber hinaus bestand die Herausforderung für Valk Welding darin, die Auftragrate zu erhöhen, ohne das Risiko, das Material zu beschädigen. Deshalb wurde ein Panasonic-Schweißbrenner mit integriertem Servomotor eingesetzt, der auch das Super Active Wire-Verfahren unterstützt.

Beim SAW-Verfahren (Super Active Wire) bewegt sich der Schweißdraht in hoher Frequenz Auf- und Ab, so dass bei



begrenztem Wärmeeintrag mehr Material pro Stunde abgeschmolzen werden kann.

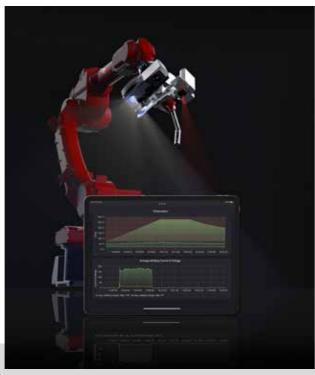
#### Konzeptnachweis

Jonathan Moulin von Vallourec: "Der Vorteil der WAAM-Technologie ist, dass man nur einen Standarddraht als Basismaterial benötigt und keine Werkzeuge wie bei einem Bearbeitungsprozess. Außerdem haben wir die gängigsten Bauteile für den 3D-Druck gespeichert und in einem digitalen Lager erfasst, aus dem alle Produktionsstandorte weltweit die gewünschten Dateien herunterladen können. Für uns besteht die größte Herausforderung jetzt darin, unsere Kunden in der Öl- und Gasindustrie davon zu überzeugen, dass wir die gewünschte Qualität liefern können. Der Kunde will nur ein zertifiziertes Produkt, egal ob es gedruckt oder gechipt ist. Die 3D-gedruckten Komponenten erfüllen die höchsten Qualitätsstandards in der Offshore-Industrie. Den Kunden davon zu überzeugen, wird ein langer Weg sein. Dazu braucht es Early Adopters - erste kreative Denker, die an dieser Innovation teilhaben wollen".

www.vallourec.com







RAMLAB's MaxQ monitor & control system

# AMable: ramlab liefert sein erstes TI6Al4V-teil

**RAMLAB** 

RAMLAB hat zusammen mit Hittech erfolgreich das erste gefertigte Bauteil aus Titan (Ti6AL4V) für die AMable-Initiative ausgeliefert und damit den Materialabfall deutlich reduziert. Herkömmliche Fertigungsverfahren, wie z.B. das Schmieden, erfordern einen Bearbeitungsprozess, um die endgültige Form zu erreichen, wobei bis zu 90 % des Materials verschwendet werden. RAMLAB entwickelte eine WAAM-Lösung (GMAW-basiert) für die Ti6Al4V-Legierung und konnte die Buy-to-Fly-Ratio um 50% reduzieren. Darüber hinaus zeigte die Forschung das Potenzial, die Lieferzeit um mehrere Wochen zu reduzieren.

Ti6AL4V ist eine Titanlegierung, die dank ihrer hervorragenden Materialeigenschaften in vielen Industriezweigen weit verbreitet ist. Mit ihrem hohen Festigkeits-Gewichts-Verhältnis, ihrer Korrosionsbeständigkeit und Biokompatibilität ist sie in vielen Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt, im High-Tech-Bereich, in der Medizin und in der chemieverarbeitenden Industrie zu finden.

Die WAAM-Prozessparameteroptimierung (Wire Arc Additive Manufacturing), die vor der Herstellung eines Teils durchgeführt





Figure 1. Scale-up-Prozess von einzelnen Perlen zum 3D-gedruckten Block

1000 10 8 8 6 6 750 2 2 X y

wird, ermöglicht die Anpassung der Materialeigenschaften. In Kombination mit dem Super Active Wire Process (SAWP) von Panasonic wurden ein stabiler Lichtbogen und minimale Spritzer erreicht. Eine Schweißkabine und zusätzliches schützendes Argon sorgten für eine inerte Umgebung mit geringem Verschmutzungsgrad.

Nach der Optimierung der Prozessparameter wurde der Druck physikalisch hochskaliert, indem Mock-Ups zur Strategieuntersuchung gedruckt wurden (Abbildung 1). Die experimentelle Phase endete mit der Herstellung eines massiven Blocks (oder "Pre-Build") für Zugtests in den x-y-z-Richtungen. Vor der mechanischen Prüfung wurde der Pre-Build einer Lösungsmittelbehandlung und Alterung unterzogen.

Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse der mechanischen Prüfung des Vorbauteils. Bei den Dehnungsergebnissen ist ein typisches anisotropes Verhalten zu erkennen. Dies kann durch das durch die Wärmequelle induzierte bevorzugte Kornwachstum verursacht werden. Das Gesamtergebnis zeigt, dass das WAAM-Material vergleichbare mechanische Eigenschaften mit dem 3Dprint AM Ti-5-Draht-Feedstock aufweist.

Im Anschluss an die mechanischen Tests wurde das endkonturnahe CAD-Modell durch ein Re-Design des ursprünglichen Bauteils erzeugt. Während dieses Vorgangs wurde zusätzliches Material hinzugefügt, um die Bearbeitung des endgültigen Net-Shape-Designs zu ermöglichen.

Abbildung 3 zeigt das resultierende
Bauteil. Interessant ist die Abwesenheit
von Verfärbungen auf dem gesamten Teil,
ein Zeichen für eine kontaminationsfreie
Umgebung. Während des Drucks wurden die
Prozessparameter mithilfe unseres MaxQÜberwachungs- und Steuerungssystems zur
weiteren Datenanalyse aufgezeichnet. Das
Teil wurde schließlich zur Endbearbeitung
an das Net-Shape-Design geschickt. Im
Vergleich zur Gewinnung des Bauteils
aus einem geschmiedeten Block sparte
RAMLAB 50 % Material ein und mit weiteren
Verbesserungen ist es möglich, eine
Reduzierung von 70 % zu erreichen.

Figure 3. Nach dem Fräsen der Hälfte des Teils

Mit diesem Projekt hat RAMLAB das
Potenzial des GMAW-WAAM-Systems beim
Drucken von Ti6AL4V-Metallteilen gezeigt.
Wir arbeiten mit mehreren Institutionen
zusammen, um dieses Thema weiter zu
erforschen. Wir haben einen kleinen, aber
wichtigen Durchbruch beim GMAW-WAAM
von Ti6AL4V-Teilen erzielt und sind damit
für unsere Kunden einen Schritt näher
gekommen, Ti6AL4V-Teile zu drucken.

Besonderen Dank an unsere Partner:
Hittech, AirProducts, Valk Welding,
Autodesk, Cavitar, Element, TWI, Voestalpine
Böhler Welding und der AMable Initiative.
Wenn Sie mehr über das Wire Arc Additive
Manufacturing von Titanbauteilen erfahren
möchten, nehmen Sie Kontakt auf.



as Video ansehen

14



www.ks-metaalwerken.be | www.limeparts-drooghmans.be

## Leistungssteigerung durch den Einsatz modernster Technik

Dass man durch den Einsatz neuester Technologie die Produktivität deutlich steigern kann, beweisen zwei Projekte bei den belgischen Unternehmen Limeparts-Drooghmans und KS Metaalwerken, wo Valk Welding im vergangenen Jahr einen Schweißroboter in Standardkonfiguration geliefert hat. Obwohl die Anwendungen sehr unterschiedlich waren, bestand die Gemeinsamkeit der beiden Projekte in der Schweißautomation, die in die Praxis umgesetzt werden konnte. "Der Schweißroboter ist eher eine Bedienerfunktion geworden, einfach zu programmieren und einfacher Handhabung", urteilt Koen Vandersmissen, Geschäftsführer von Limeparts-Drooghmans.

Ein interessanter Fertigungs-Artikel während der ersten Welle der Corona-Pandemie war die Desinfektions-stange

mit Handspender. Viele Unternehmer reagierten auf diese plötzliche akute Marktnachfrage. KS Metaalwerken erhielt den Auftrag, 25.000 Fußpedale dafür zu fertigen. Ein Teil, welches Drehen, Fräsen und Biegen sowie Schweißen erforderte. Inhaber Kris Swerts: "Eine monotone Arbeit, für die wir manuell viel zu lange brauchen würden. Der Einsatz eines Schweißroboters war die einzige Möglichkeit, die Zahlen in kurzer Zeit zu erreichen, aber wie bekommt man das so schnell hin? Outsourcing erwies sich aufgrund der langen Lieferzeiten als keine Option. Ein Kollege riet, Valk Welding zu kontaktieren. Dank ihres schnellen Eingreifens konnte ein Schweißroboter innerhalb von 3 Wochen geliefert werden, einschließlich Programmierung", sagt Kris Swerts. "In der Zwischenzeit erhielten wir eine Schulung bei Valk Welding und stellten die Schweißvorrichtung und die Abschirmung selbst her."





#### Bereit für andere Anwendungen

"Von Tag 1 an konnten wir den Schweißroboter sofort einsetzen, so dass wir den Auftrag innerhalb von 2 Wochen in der Serienproduktion fertig hatten. Das gibt uns die Möglichkeit, jetzt auch andere Anwendungen in Betracht zu ziehen. Obwohl das Schweißen nicht zu unseren Kernaktivitäten gehört, sehen wir eine Möglichkeit, unseren Markt zu erweitern. Auf jeden Fall müssen wir Schweißarbeiten nicht mehr auslagern. Wenn etwas auf uns zukommt, können wir es mit dem Roboter schweißen", blickt Kris Swerts voraus.

#### Lieferkettenaktivitäten unterstützen das eigene Produkt

Auch bei Koen Vandersmissen von Limeparts-Drooghmans ist die Produktivität der Schweißproduktion nach der Einführung eines Schweißroboters von Valk Welding nach dem neuesten Stand der Technik stark gestiegen. Das Unternehmen, das sich auf den Fassadenbau spezialisiert hat, wendet die Hälfte seines Geschäfts für die Vergabe von Sub-Aufträgen auf. "Unser aktueller Schweißroboter von Valk Welding war jedoch nach 20 Jahren technisch im Rückstand. Als Unternehmen, in dem wir alles in 3D vorbereiten, wollten wir auch in der Lage sein, den Schweißroboter offline zu programmieren. Aufgrund der guten Erfahrungen, die wir in den letzten Jahren mit dem Service und dem Support im Allgemeinen gemacht haben,





gehört Valk Welding zu unseren bevorzugten Lieferanten. Der Service ist in der Nähe und die Reaktionszeit ist kurz", sagt der Geschäftsführer.

### Kompromiss zwischen manuellem und robotergestütztem

Koen Vandersmissen fährt fort: "Für uns entscheidet immer die Seriengröße, ob das Produkt auf den Schweißroboter übertragen werden kann. Da wir mit DTPS offline programmieren, benötigt die Arbeitsvorbereitung weniger Zeit, so dass wir auch kleinere Seriengrößen auf dem Schweißroboter fahren können. Ein weiterer Aspekt, der die Innovation beschleunigt hat, ist die begrenzte Verfügbarkeit von Fachkräften. Das hat uns gezwungen, mehr auf Automatisierung zu setzen, aber sie muss niedrigschwellig sein. Deshalb überlassen wir die Programmierung unseren CAM-Spezialisten. Sie steuern die grundlegenden Prozessparameter, mit denen sie die Offline-Programme für den Schweißroboter erstellen können. Die Bediener sind Schweißer, die wir intern geschult haben. Sie können die Schweißqualität beurteilen und kleinere Probleme selbst lösen. Der Schweißroboter ist damit mehr zu einem Werkzeug geworden, einfach zu programmieren und einfach zu bedienen".

#### Versorgung und Fassadenbau

"Wir schweißen alle Produkte auf zwei Sigmund-Tischen, also im Grunde ein H-Rahmen, aber mit festen Tischen. Die Fassaden-Rahmen, die wir mit dem Roboter schweißen, sind ein wiederkehrendes Produkt, von dem wir jährlich 25.000 bis 30.000 Stück produzieren. Durch die Lieferung sind wir in der Lage, die Produktionsleistung auch für den Bau von Fassaden zu nutzen. Dadurch sind wir auch in diesem Bereich wettbewerbsfähig und können einen hohen Qualitätsstandard liefern. Dank des Einsatzes neuester Technologie im Bereich der Schweißroboterisierung konnten wir im vergangenen Jahr eine starke Steigerung der Gesamtproduktivität verzeichnen", bekräftigt Koen Vandersmissen.

### KÖGEL

# Schweißen von Kögel-Fahrgestellrahmen

- schneller, besser und vollautomatisch

Das deutsche Unternehmen Kögel produziert seit seiner Gründung im Jahr 1934 Aufbauten für Nutzfahrzeuge, Anhänger und Sattelauflieger für Lastkraftwagen. Die Kögel-Tochter in Choceň, Tschechische Republik, stellt Fahrgestellrahmen für alle Produktmodelle der Marke her. Um den strengen Produktions- und hohen Qualitätsstandards der Muttergesellschaft gerecht zu werden, spielt die hochmoderne Schweißtechnik von Valk Welding eine Schlüsselrolle bei der Herstellung von Fahrgestellrahmen. Die langfristige Zusammenarbeit zwischen Kögel und dem Roboter-Schweißspezialisten Valk Welding, hat bereits viele Früchte hervorgebracht. Letztes Jahr führte diese Zusammenarbeit zu einer außergewöhnlichen großen Sonderanlage, der Implementierung einer 85 Meter langen vollautomatischen Roboter-Schweißlinie für die Herstellung kompletter Fahrgestellrahmen.

Fahrgestellrahmen für Sattelauflieger und Anhänger von Lastkraftwagen sind nicht gerade die einfachsten Komponenten der Fertigung. Mit einer Schweißnahtlänge von bis zu 14 Metern, einem großen Gewicht und extrem hohen Anforderun-



gen an die Festigkeit und Qualität der gesamten Schweißkonstruktion, erfordert ihre Herstellung wirklich fortschrittliches Know-How und eine entsprechende fortschrittliche Produktionstechnologie. Die Lösung ist das Roboterschweißen.

#### Zunächst drei Roboterarbeitsplätze von Valk Welding

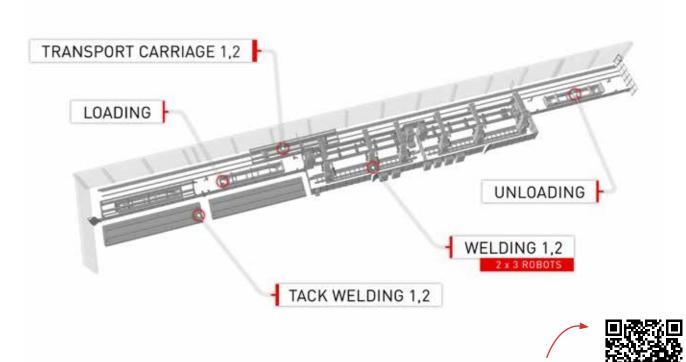
Das Choceň-Werk mit mehr als 80-jähriger Tradition, das seit 1996 zur Kögel-Gruppe gehört, erfüllt mit seiner Produktion die aktuellen Trends. In Choceň verfügen sie über mehr als 15 Jahre Erfahrung mit dem Roboterschweißen. Als sie 2006 den ersten kleinen Schweißroboter kauften, investierte man in die neue Ära und das Roboterschweißen begann.

Laut Aleš Hájek, Produktionsleiter bei Kögel in Choceň, ist der Weg der Schweiß-Robotisierung bei Kögel weitgehend mit Valk Welding verbunden, obwohl der erste älteste Roboter von einer Konkurrenzmarke stammte. "Im Jahr 2006 begann sich die Firma Valk Welding erst in der Tschechischen Republik zu etablieren. Dann wählten wir einen Roboter von einer anderen Firma. In der Zwischenzeit wuchs Valk Welding stetig und erreichte die Spitze. Deshalb haben wir uns 2015 für den Partner Valk Welding entschieden."

Das Ergebnis war der Kauf einer mittelgroßen Roboterschweißstation mit Fahrbahn, die zum Schweißen größerer Baugruppen von Fahrgestellrahmen ausgelegt war. Die Tatsache, dass Kögel 2017 eine weitere identische von Valk Welding und 2019 sogar die dritte gekauft hat, zeigt, dass sich die Wahl der Roboterstation und die Zusammenarbeit mit Valk Welding als erfolgreich erwiesen haben. "Die gegenseitige Zusammenarbeit hat sich sehr positiv entwickelt. Das Ergebnis waren drei Roboterarbeitsplätze zum Schweißen von Baugruppen von Fahrgestellrahmen", fasst A. Hájek die Situation bis 2019 zusammen.

#### Nach den Baugruppen das komplette Chassis

Vor einigen Jahren sah Kögel die Notwendigkeit, die Produktionskapazität zu erhöhen. "Das Unternehmen Kögel wächst. Wir produzieren jedes Jahr eine größere Anzahl von Produkten. Wir können immer mehr Kunden erreichen, was die Notwendigkeit geschaffen hat, die Produktionskapazität zu erhöhen", erklärt A. Hájek. Da das tschechische Werk allein die Fahrgestellrahmen für die gesamte Kögel-Gruppe produ-



ziert, wäre dies ohne eine Investition in die Erweiterung der Produktionskapazität in Choceň nicht möglich. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit dem Betrieb von Roboterarbeitsplätzen trat die Möglichkeit der Robotik und Automatisierung erneut in den Vordergrund.

"Wir haben es auch gelöst, indem wir die Anzahl der Schweißer in der Produktion erhöht haben. Das Problem war jedoch der Mangel an qualifizierten Schweißern in der Tschechischen Republik. Wir mussten ausländisches Personal finden, was für das Unternehmen nicht gut war. Ausländische Arbeitnehmer durchlaufen einen lange Ausbildungszeitraum. Der zweite Nachteil ist die Sprachbarriere: Kommunikation. aber vor allem die Fähigkeit, technische- und Produktions--Dokumentation zu lesen. Was uns auch besonders wichtig ist: Wir müssen uns an die hohe Qualität der Schweißnähte halten, einen festgelegten Qualitätsstandard. Dies ist eine grundlegende Priorität für Kögel, erklärt den Produktionsleiter und fügt hinzu, dass sie aufgrund dieser Tatsachen beschlossen haben, ein Projekt für eine automatische Linie zum Schweißen kompletter Fahrgestellrahmen zu entwickeln.

#### Valk Welding erfüllte die Kriterien am besten

Das Projekt der automatischen Schweißlinie wurde Anfang 2019 gestartet und die Linie wurde für Juni 2020 festgelegt. "Wir haben drei Lieferanten für Roboterschweißen für das Projekt kontaktiert. Nach der Bereitstellung der Ausschreibungsbedingungen trat eines der Unternehmen aufgrund der Größe sofort zurück – es blieben also zwei Unternehmen in der Auswahl", sagt A. Hájek. Er fügt hinzu, dass die Auswahl

des Lieferanten genau definierte Kriterien hatte und die räumlichen Möglichkeiten vor Ort ein wesentlicher begrenzender Faktor bei der Gestaltung der Technologie waren. Zu diesem Zweck bauten sie in Choceň keine neue Halle, sondern wollten die bestehende nutzen, die sie natürlich entsprechend umbauten. Sie renovierten die Hochlastböden, die elektrische Installation und auch die Gasverteilung wurden komplett ersetzt, um den hohen Anforderungen der automatisierten Linie gerecht zu werden. Es wurde auch eine komplett neue LED-Beleuchtung eingesetzt.

Das Robotersystem ist unte

folgendem Link zu sehen:

In der Vorbereitungsphase des Projekts fand eine sehr intensive Überprüfung der Qualität von Schweißnähtet beider potenzieller Lieferanten am Fahrgestellrahmen selbst sowie eine Überprüfung der prozentualen Verfügbarkeit von Schweißnähten durch bestimmte Roboter statt. Das Servicenetz, die Ersatzteillager, die Geschwindigkeit und die Verfügbarkeit des Service im Falle eines Ausfalls waren ebenfalls wichtig für den Entscheidungsprozess, genauso wie die Schulung von Bedienern und Programmierern. Kögel prüfte auch, ob die Bieter über ausreichende Erfahrung verfügten, um ein Projekt dieser Größe als Generalunternehmer abzuwickeln. Nach Bewertung aller festgelegten Kriterien ging Valk Welding als Gewinner dieser Ausschreibung hervor.

#### **Rechtzeitige Umsetzung trotz Pandemie**

Die Umsetzung des Projekts begann im Jahr 2019. Das Implementierungsteam, das die Linie gebaut hat, war komplett tschechisch, was ein schöner Bonus war. "Die Zusammenarbeit war auf hohem Niveau und ohne die Sprachbarrieren, mit denen ein konkurrierender Lieferant konfrontiert wäre",



sagt der Produktionsleiter und fügte hinzu, dass dies ein großer Vorteil während des Corona-Ausbruchs war. Als Lieferund Fertigstellungstermine unerreichbar schienen, konnte auch bei geschlossenen Grenzen unter strengen Sicherheitsmaßnahmen weiterarbeiten werden.

Er schätzt auch die Rolle von Valk Welding als Generalunternehmer. "Als wir in das Projekt eintraten, wollten wir die Garantie eines Generalunternehmers haben, damit wir in zukünftigen Verhandlungen mit einem Vertreter eines Unternehmens kommunizieren können. Wir wollten einen Ansprechpartner für alle Fragen. Valk Welding hat sich auch in dieser Hinsicht wirklich bewährt."

Der erste Testbetrieb der automatisierten Schweißlinie begann im Mai 2020 und der Produktionsbetrieb wurde Ende August / September gestartet.

#### Offline-Programmierung und modulare Konzepte

Derzeit arbeitet die Linie in Choceň in zwei Schichten. Der Dreischichtbetrieb ist aufgrund der globalen Konjunkturabschwächung und der Tatsache, dass Kögel diese Zeit nutzt, um die Logistik des Inbound-Angebots der Linie zu verbessern, noch nicht abgeschlossen. "Derzeit sind wir noch nicht voll ausgelastet, aber wir sind bereit dafür. Im Dreischichtbetrieb können wir mit der Linie in Zukunft in 24 Stunden 44-45 Produkte pro Tag produzieren.

"Wir können die Linie mit einer Person pro Schicht betreiben. Alle sechs Roboter und alle darauf laufenden automatischen Prozesse werden von einem Produktionsmitarbeiter überwacht ", erklärt Aleš Hájek. "Arbeitsersparnisse sind willkommen, aber noch wichtiger ist das Problem der Schweißqualität. Die Leistung der Schweißroboterlinie ist bei Schweißnähten von konstant hoher Qualität. Es gibt keine Schwankungen in der Qualität der Schweißnähte wie beim manuellen menschli-

chen Schweißen und das ist das Wichtigste für uns. Uns wurde bestätigt, dass wir unsere Produktionskapazität erhöhen und gleichzeitig den Qualitätsstandard beibehalten oder sogar verbessern können."

Mit der Implementierung der Linie hat Kögel eine neue Ebene im Bereich des Roboterschweißens erreicht. Während bisher nur Teilbaugruppen von Rahmen automatisch geschweißt werden konnten, können mit der neuen Linie komplette Fahrgestellrahmen von Sattelaufliegern und Anhängern geschweißt werden. Die Gesamteffizienz des Produktionsprozesses wird durch die Offline-Programmierung der von Valk Welding angebotenen Roboterstationen weiter verbessert. Im Gegensatz zu zuvor implementierten Roboterarbeitsplätzen, an denen das Programm für ein neues Produkt direkt auf dem Roboter programmiert werden musste, kann die Linie offline programmiert werden. Es gibt also keine Ausfallzeiten für die Programmierung, da der Programmierer ein Programm zum Schweißen eines neuen Typs von Chassisrahmen auf seinem Computer vorbereitet und es auf die Roboter überträgt.

Und wie sieht Kögels Produktionsleiter die Zukunft der Robotik und der Zusammenarbeit mit Valk Welding?

"Als wir in das Projekt eintraten, haben wir vorausgedacht und mit unserem Partner Valk Welding eine modulare Linie entworfen. Dies bedeutet, dass wir, wenn wir unsere Produktionskapazität weiter erhöhen müssen, einen weiteren Arbeitsplatz mit drei Robotern hinzufügen können. Wir haben auch eine fertige Halle. Mit Förderbändern können wir die Linie problemlos um ein weiteres Modul erweitern. Wir sind bereit zu wachsen ", schließt Aleš Hájek.

www.koegel.com

# MET-CHEM entscheidet sich für die Zusammenarbeit mit Valk Welding

MET-CHEM ist ein renommierter polnischer Hersteller von geschweißten Stahlkonstruktionen für die Bahn-, und Agrarindustrie, sowie für den allgemeinen Maschinenbau. MET-CHEM hat sich für eine Zusammenarbeit mit Valk Welding entschieden.

Mit mehr als 300 Mitarbeitern und der Produktion von Stahlkonstruktionen für viele anspruchsvolle Kunden aus der Bahn-, Maschinen-, Landwirtschafts- und Bauindustrie hat MET-CHEM in Pilsen den ersten Schritt zur Roboterisierung seiner Schweißprozesse gemacht.

Im letzten Jahr wurde die Entscheidung getroffen, für einen Baumaschinenhersteller eine robotergestützte Anlage zum Schweißen von Baggerrahmenkonstruktionen anzuschaffen. Man entschied sich zu diesem Schritt, um den Produktionsprozess des Rahmenschweißens zu beschleunigen. Ein weiterer wichtige Punkt war jedoch auch, die Eignung der Roboterschweißtechnik für den Einsatz in der Produktion für andere Teile aus der Eisenbahn- und Maschinenbauindustrie zu testen. Es wurde ein flexibles System auf Basis eines E-Rahmens gewählt, das das Schweißen mehrerer Komponenten ermöglicht: Entweder auf einem Ein-Achsen-Manipulator oder auf einem Zwei-Achsen-Manipulator.

Der vordere Rahmen des Baggers wird an einer Arbeitsstation und der hintere Rahmen an einer zweiten Arbeitsstation geschweißt.

Zusätzlich ist das robotisierte System mit einer dritten Arbeitsstation für spezielle Anwendungen ausgestattet. Die Roboterstation wurde im August 2020 bei MET-CHEM installiert, und bereits im September begann die Produktion der Vorder- und Hinterrahmen. Dieser schnelle Produktionsstart war dank der Beteiligung der Programmierer von Valk Welding möglich, die beide Komponenten vorher programmierten.

Die Vorrichtungen zur Aufnahme der geschweißten Teile wurden von MET-CHEM, auf der Grundlage ihrer umfangreichen Erfahrung im Bau von komplexer Vorrichtungen, hergestellt.

Um die Programmierung der neuen Komponenten und die Herstellung der Vorrichtungen zur Aufnahme dieser Komponenten zu erleichtern, ist die Station mit DTPS, einem Offline-Programm zur virtuellen Roboterprogrammierung, ausgestattet.

Mit dieser Funktion des Off-Line Programmierens, kann an neuen Aufgaben und Bauteilen gearbeitet werden, ohne den Roboter anzuhalten. Der Programmierer entwirft das neue Werkzeug und prüft die Zugänglichkeit des Roboters zu dem zu schweißenden Element. Er erstellt das neue Bauteil, während er im Büro sitzt und der Roboter in der Werkstatt zur gleichen Zeit die bestehende Produktion abarbeitet.

Die Arbeitsstation läuft derzeit im Zweischichtbetrieb und die Produktivität ist so hoch, dass weitere Baugruppen auf dem Roboter geschweißt werden sollen. Hierzu laufen in den einzelnen Fertigungsbereichen nun Prozessversuche zum Schweißen von anderen Bauteilen, um den Roboter stärker auszulasten.

www.met-chem.eu





### Bei GMM setzen die roboter auch schweissbolzen

Flexibel und schnell: Die neueste Roboter-Zelle, die von GMM erworben wurde, kombiniert zwei Roboter mit 2 Aufgaben. Einer ist mit einem Schweißbolzen- und automatischen Wechselsystem, der andere Roboter mit einem Schweißbrenner ausgestattet.

GMM, zwischen Chartres und Le Mans gelegen, ist ein Unternehmen, das sich auf mechanisch geschweißte Baugruppen spezialisiert hat. Seit drei Jahrzehnten wächst das Unternehmen stetig, verarbeitet jährlich ca. 10.000 Tonnen Bleche und erzielt mit 140 Mitarbeitern einen Umsatz von über 28 Millionen Euro.

Für mehr Flexibilität, Geschwindigkeit und damit Einsparungen beim Schweißen, hat das Unternehmen in 2019 eine Valk-Schweißzelle mit zwei Robotern in Betrieb genommen. Die Zweite, die das klassische Bolzenschweißen durchführt. Als Experte für Blechbearbeitung von Baustählen (von S235 bis S700, Hardox, verzinkte Stähle) in Dicken von 1,5 mm bis 25 mm liefert GMM Komponenten an verschiedene Branchen. Man beliefert Akteure der Bau- und Landwirtschaftsbranche wie John Deere, Claas, Manitou, Bobcat oder Kuhn-Huard. Das Unternehmen, das auch im Energiesektor präsent ist, stellt verschiedene Komponenten für Transformatoren der Eisenbahnmotoren her und liefert Teile für Otis-Aufzüge sowie bestimmte Baugruppen für Automobillinien (Renault).



Außerdem konstruiert das Unternehmen Schweißbaugruppen für die Unterhaltungsindustrie (Accoustics) sowie Strukturen für LKW-Kühlaggregate (Carrier Transicold). "Was uns stark und reaktionsschnell macht, ist die Tatsache, dass wir das Herzstück von drei komplementären Einheiten sind, die zusammenarbeiten. JMC Lackierung und Montage (43 Mitarbeiter) verfügt über 6.800 m² Werkstätten, einschließlich einer Strahlanlage und zwei automatisierten Lackierstraßen, sowie Endbearbeitung/Montage. Ein weiterer Partner, MGM Transports, verfügt über 15 Zugmaschinen, 25 Sattelauflieger und 14 Fahrer mit einem Lager von 400 Paletten. So wird die gesamte Logistik zwischen Kunden, Lieferanten und Montagewerken gesteuert. Diese Strategie vereinfacht die Schaltungen und verkürzt die Vorlaufzeiten", erklärt Yves Marcel, der Industrial Director der Gruppe.

Für die Ausführung der Hunderte von Referenzen (Träger, Fahrgestelle, Abdeckungen, Gehäuse, Rahmen, Arme, Wiegen, Stützen, Pflugscharen, usw.) sind gute Mitarbeiter wichtig. Eine FMS-Linie zur Lagerung und automatisierten Verteilung von Stopa-Blechen mit einer Kapazität von 740 Tonnen beschickt vier Trumpf Laserschneidzentren und eine Trumpf T7000 Laserstanzmaschine.

Für große Dicken verfügt GMM über eine Ficep HD-Plasmaschneidkombination, die mit einer Stanzmaschine in Kombination mit einer Fräs-, Bohr- und Gewindekapazität

Nach dem Schneiden formen fünf Roboter-Biegezentren von Trumpf und Jean Perrot sowie drei manuelle Biegezentren von Trumpf und eine Walzmaschine die Bleche.

Darüber hinaus sorgen sechs Spiertz-Stanzpressen von 40 bis 400 Tonnen mit ihren Werkzeugen und Abhaspelanlagen für gleichbleibende Serien. Alle Werkzeug- und Bearbeitungseinstellungen werden in der mechanischen Werkstatt vorgenommen, die über Fräszentren (Haas und Forest Liné), Drehzentren (Doosan-Doppelspindelzentrum mit Stangenlader), Schleifmaschinen und zwei Charmilles-Drahterodiereinheiten verfügt.

Neben einem Zwischenlager für die Komponenten vor dem Schweißen sind in der Montage zwei Aro-Handpunktschweißgeräte, eine Aro-Roboterpunktschweißzelle, drei Fanuc-Schweißroboter, sieben Panasonic-Schweißroboter mit Positionierern und 16 Handschweißinseln kombiniert.

Im Jahr 2007 lieferte Valk Welding seine erste Roboterschweißanlage aus, die im Pendelmodus mit einem Bediener arbeitet. In Fortführung dieser Partnerschaft verfügt die Integration der neuesten Zelle mit zwei auf einem E-Rahmen montierten

Robotern als Besonderheit über einen zweiten Roboter, der mit einem automatischen Wechsler ausgestattet ist, der alternativ in Mig Mag oder mit einem von einer Rüttelschale gespeisten Bolzen-Setzkopf arbeiten kann. "Schnell, zuverlässig, flexibel in der Anwendung und wirtschaftlich, ermöglicht uns dieses Prinzip zum Beispiel die Anpassung der Lüftungsgitter, die dann auf den Motorhauben der Maschinen montiert werden, eine ästhetische Montage, die unsere Kunden anspricht", erklärt Yves Marcel.

Gut ausgestattet in Bezug auf die IT, verfügt GMM über ein ERP-System mit Echtzeitüberwachung jeder Arbeitsstation, ein allgemeines CAD-System und mehrere CAD/CAM-Softwarepakete.

Die gesamte Anlage ist PHL (Offline-Programmierung) und verfügt über ein Glasfasernetz und Wi-Fi. Selbstverständlich erfolgt die Schweißprogrammierung offline mit der DTPS-Software von Panasonic, ein Ansatz, der der Visualisierung von Bewegungen und Positionierung dient und gleichzeitig jede Kollisionsgefahr ausschließt. Schließlich erfolgt die Verwaltung von Kundenaufträgen in EDI-Sprache, was die Integration von Änderungen in Echtzeit ermöglicht.









### Kverneland DK optimiert den Einsatz von Schweißrobotern

Die dänische Niederlassung der Kverneland Group (Landmaschinen) setzt bereits seit 15 Jahren Schweißroboter von Valk Welding ein. In dieser Zeit wurde die Anzahl der Schweißroboter-Installationen erweitert und es wurde viel getan, um die Produktivität der Schweißabteilung zu erhöhen. Dies hat zu einem verbesserten Arbeitsablauf und einer Erhöhung der Einschaltdauer von 40 % auf 70 % geführt.

"Um die Produktivität steigern zu können, müssen wir nicht nur automatisieren, sondern auch den Produktionsfluss weiter optimieren", erklärt Ezgi Karadas, Kaizen-Spezialist und als Produktionsingenieur verantwortlich für Investitionen in Produktionsanlagen.

#### Kritischer Blick auf die Programmierzeit

Die Offline-Programmierung spart auf jeden Fall eine Menge Zeit. Ezgi Karadas: "Wir schauen aber auch kritisch auf die Programmierzeit und vor allem auf die Leichtigkeit, mit der wir Schweiß-programme erstellen können. Da DTPS speziell für den Schweißprozess entwickelt wurde, erleben wir DTPS als sehr benutzerfreundlich und weniger kompliziert als andere Systeme".

#### Schweißnahtsuche braucht Zeit

"Insgesamt werden 25 % der Zeit für die Schweißnahtsuche aufgewendet. Wenn Sie sich im Vorfeld vergewissern, dass die Versatzarbeiten innerhalb der Toleranzen liegen, können Sie die Suchroutine nur auf das erste Stück der Charge beschränken. Um noch mehr Zeit zu sparen, erwägen wir den Einsatz des Laserkamerasystems Arc-Eye. Dieses System korrigiert die Produkttoleranz und Verzug in Echtzeit, so dass der Roboter immer genau der Schweißnaht folgt".

#### Reduzierung der Umrüstzeiten

"Darüber hinaus wirft Kverneland auch einen kritischen Blick auf die Umrüstzeiten. "Indem man die Baugruppen außerhalb des Schweißroboters auf die Schweißform oder Schablonen spannt und als kompletten Rahmen mit einem Schnellspannsystem einlegt, kann man die Umrüstzeit um etwa 20 Minuten reduzieren. Wir sind noch auf der Suche nach den richtigen Systemen, um dies zu tun".

#### Leistungsüberwachung

"Um die Wirkung aller Maßnahmen zu messen, können wir die Leistung und Einschaltdauer der Schweißroboter mit einer IO-Anbindung überwachen. Nach allen Maßnahmen konnten wir dies nun auf 70 % steigern. Damit haben wir unser Ziel schon weitgehend erreicht, denn 30 % Nebenzeiten sind für uns akzeptabel", sagt Ezgi Karadas.

www.kvernelandgroup.com

