# anwenderbericht

**Kühl kalkuliert – schnell geschweißt**

**Fronius hat den erfolgreichen CMT-Schweißprozess jüngst auf die modernste Schweißstromquelle des Unternehmens, die TPS/i, gebracht. Mit der zweiten Generation des „kalten Lichtbogens“ lässt sich in vielen Anwendungen mit bisher nicht erreichter Qualität, Einfachheit und Prozesssicherheit robotergestützt schweißen. Der renommierte Stahlproduzent und Automobilzulieferer voestalpine hat sich wegen dieser Vorzüge als erster Anwender entschieden, die weiterentwickelte CMT-Technologie in der Serienproduktion zu nutzen – mit großem Erfolg.**

„Die zweite Generation des CMT-Prozesses stellt noch einmal einen echten Quantensprung gegenüber der Vorgängerversion dar, obwohl letztere bereits Schweißqualität und Prozesssicherheit auf höchstem Niveau geboten hat“, erläutert Michael Nowasz nach drei Monaten Serienproduktion rundum begeistert. Für den Leiter des Bereichs Fügen bei der voestalpine Automotive Components Schmölln GmbH steht fest: „Wir haben die Qualität dank der zahlreichen Neuerungen und Weiterentwicklungen der TPS/i in Verbindung mit einem darauf zugeschnittenen CMT-Prozess nochmals spürbar angehoben und zudem unseren Handlungsspielraum beim Fügen deutlich vergrößert.“

Wie schon die Vorgängergeneration zeichnet sich der neue CMT-Prozess (Cold Metal Transfer) durch einen besonders niedrigen Wärmeeintrag und eine hohe Spaltüberbrückbarkeit aus. Dies wird durch eine besonders dynamische Regelung des Lichtbogens erreicht. „Hier unterscheidet sich der von Fronius gewählte Ansatz schon auf den ersten Blick von anderen, da die Tropfenablöse bzw. der Tropfenübergang nicht nur durch die Elektronik der Stromquelle gesteuert, sondern zusätzlich mechanisch unterstützt wird“, urteilt der Bereichsleiter. Hierfür wird die Drahtelektrode mit Hilfe eines Push-Pull-Schweißbrenners immer genau dann ein Stück zurückgezogen, wenn der Strom sein Maximum erreicht hat und abgestellt wird. So wird ein besonders stabiler Lichtbogen erzeugt, der faktisch spritzerfrei arbeitet und auch höhere Schweißgeschwindigkeiten zulässt.

**Die Qualität im Blick: Schneller schweißen mit CMT**

„Mit der Umstellung vom Standard-MAG-Prozess auf CMT konnte bereits eine zufriedenstellende Leistungssteigerung erreicht werden“, blickt Michael Nowasz in die Zeit nach der Einführung der ersten Generation des CMT-Prozesses im Jahre 2011 am Standort Schmölln zurück. „Seit dieser Umstellung müssen zudem kaum Spritzer entfernt werden, sodass sich meine Mitarbeiter seither ganz auf das fokussieren können, auf das es unseren Auftraggebern aus der Automobilindustrie ankommt: Auf die Qualität der Schweißnaht.“

Ein weiterer Pluspunkt der CMT-Lösung von Fronius ist die hohe Verfügbarkeit der CMT-Anlage, betont der Bereichsleiter: „Verlöscht aus irgendeinem Grund der Lichtbogen, zündet der Prozess von alleine wieder. Zündfehler, ein Festbrennen der Drahtelektrode am Kontaktrohr oder ähnliche Ärgernisse gehören bei uns seitdem der Vergangenheit an.“

Nicht zuletzt schätzt der Fügespezialist die von Fronius gewährten vielfältigen Einflussmöglichkeiten auf den Schweißprozess bzw. die Lichtbogengeometrie. Dazu gehört auch die Option, CMT mit einem Pulsprozess zu überlagern, um den Wärmeeintrag über den Lichtbogen ins Grundmaterial noch besser kontrollieren und umso schneller schweißen zu können.

**CMT ins Lastenheft für Neuanlagen aufgenommen**

Aufgrund der durchweg positiven Erfahrungen hat der Bereichsleiter dafür gesorgt, dass der CMT-Prozess für das Lichtbogenschweißen von Stahlblechen bis 3 mm als Standardprozess im Lastenheft für neue Schweißanlagen aufgenommen wurde. Auf ihnen fertigt voestalpine unterschiedlichste Automotive-Strukturbauteile aus verzinkten und hochfesten Blechen aber auch Aluminiumblechen. Zuletzt arbeiteten sechs der zwölf Roboterschweißzellen am Standort Schmölln mit dem CMT-Prozess.

Entsprechend positiv reagierten die Verantwortlichen bei voestalpine daher auf die Anfang 2016 vorgestellte zweiten Generation der CMT-Technologie und den Vorschlag von Fronius, einen Einsatz in der Serienproduktion zu prüfen. „Wir haben für erste Schweißversuche eine A-Säule aus hochfestem, verzinktem Stahl gewählt. Dieses komplexe Bauteil eignet sich nicht nur wegen des anspruchsvollen Materials, sondern auch wegen der eingeschränkten Zugänglichkeit und der fertigungsbedingt großen Spaltmaße bestens dafür, den neuen Prozess auf Herz und Nieren zu testen“, erläutert Michael Nowasz.

**„Einfach genial“**

Im Sommer 2016 wurden dann im Technikum am Stammsitz von Fronius in Wels die ersten Schweißversuche mit dem neuen CMT-Prozess und der TPS/i durchgeführt. „Ich habe das Labor zusammen mit unserem Entwicklungsleiter besucht und dort den neuen CMT-Prozess in Aktion erlebt“, berichtet der Bereichsleiter. „Was wir dort zu sehen bekommen haben, war einfach genial. Es war für uns sofort klar, dass Fronius wieder ein großer Wurf gelungen ist.“

Die Grundlage für den erreichten Technologiesprung bildet die TPS/i, die nicht eine einfache Weiterentwicklung des Vorgängermodells TPS darstellt, sondern eine von Grund auf neu konzipierte Schweißstromquelle ist. Dabei hat Fronius alle Komponenten von der Steuerung, über den Kommunikationsbus und den Drahtvorschub bis hin zur Bedienoberfläche, dem Kühlsystem und dem Schlauchpaket neu entwickelt. Auf diese Weise konnte das Unternehmen durchgehend modernste Techniken einsetzen und so das Gesamtsystem auf maximale Präzision und Leistung trimmen.

**Neuer Algorithmus - neuer Roboterbrenner**

Damit der CMT-Prozess maximal von der TPS/i profitieren kann, wurde der Algorithmus neu aufgesetzt und zur zweiten Generation ausgebaut. Auch der Push-Pull-Brenner, der für die TPS/i-Serie schon einem vollständigem Redesign unterzogen wurde, blieb dabei nicht außen vor und wurde als CMT-Variante mit einem digital geregelten, getriebelosen AC-Servomotor für noch höhere Frequenzen der oszillierenden Drahtelektrodenbewegung ausgestattet.

„Ein Vorteil des neuen Roboterbrenners Robacta Drive sticht sofort ins Auge“, sagt Michael Nowasz. „Er ist kompakter als das Vorgängermodell und garantiert damit eine bessere Zugänglichkeit, wie wir sie für komplexere Bauteile immer häufiger benötigen.“

**Neuer CMT-Prozess in der Serienproduktion**

Die Ergebnisse der Schweißversuche am realen Bauteil waren so überzeugend, dass sich die Beteiligten sofort an die Überführung der neuen CMT-Generation in die Serienproduktion bei voestalpine gemacht haben. Schon im Herbst 2016 war es soweit. Innerhalb eines Tages wurde die erste der sechs Roboterzellen von Fronius-Mitarbeitern umgerüstet, auf der Halter aus blankem, 2 bis 3 mm dicken Stahlblech unter CO2-Schutzgas produziert werden. Dabei ist etwa ein Meter Schweißnaht zu legen, der sich aus 48 Einzelnähten mit einer Maximallänge von 35 mm zusammensetzt. „Bereits am nächste Vormittag haben wir zusammen den Roboter geteached und noch am selben Tag die ersten Teile geschweißt“, erinnert sich Michael Nowasz. „Es hat sich gezeigt, dass sich mit dem neuen System die richtigen Parameter wesentlich schneller und einfacher finden lassen.“ So musste am dritten Tag nur noch geringfügig nachjustiert werden, um die optimalen Arbeitswerte zu erreichen.

Dabei konnte sich der Bereichsleiter auch von der Funktionalität der neuen magnetischen CrashBox überzeugen: „Wir ließen den Brenner vom Roboter gegen ein Blech fahren – die Schutzvorrichtung löste so schnell aus, dass keinerlei Beschädigung an Brenner, Roboter, Vorrichtung oder Werkstück entstehen konnte.“ Nach einer Kollision muss die magnetische Verriegelung dann nur wieder eingerastet werden, wobei der Referenzpunkt erhalten bleibt, sodass unmittelbar weitergeschweißt werden kann. Der lästige Tausch der CrashBox und die Referenzfahrt werden damit obsolet.

Nach den Tests konnte bei voestalpine noch am selben Tag die Serienproduktion mit der neuen CMT-Konfiguration wieder anlaufen. „Es hat mich absolut begeistert, dass die Umstellung so reibungslos verlief und es bis heute – drei Monate und 3.000 Teile später – zu keinem Stillstand kam und wir bislang auch keinerlei weitere Unterstützung von Fronius anfordern mussten“, freut sich Michael Nowasz.

*8.114 Zeichen inkl. Leerzeichen*

**Autor:**

 Dipl.-Ing. (FH) Franz Joachim Roßmann, Fachredakteur, Gauting, f.rossmann@b2bkommunikation.de

**Bildunterschriften:**

  (Quelle: Fronius)

**Bild 1:** Am Standort Schmölln in Thüringen produziert voestalpine einbaufertige Stanz- und Umformteile sowie komplexe Baugruppen und Sicherheits-/Aufprallschutzkomponente für die Automobilindustrie. Beim Lichtbogenschweißen von Blechen bis 3 mm Stärke kommt bevorzugt die CMT-Technologie von Fronius zum Einsatz.

 (Quelle: Fronius)

**Bild 2:** Im Sommer 2016 hat voestalpine die erste Roboterzelle auf die zweite Generation des CMT-Schweißprozesses und die neue Schweißstromquelle TPS/i umgerüstet und so nochmals deutliche Steigerungen erreicht.

 (Quelle: Fronius)

**Bild 3:** Der CMT-Prozess der 2. Generation bietet schon bei kurzen Nähten deutliche Vorteile in puncto Qualität und Wirtschaftlichkeit.

 (Quelle: Fronius)

**Bild 4:** Fronius hat alle Komponenten seiner aktuellen Schweißplattform TPS/i von Grund auf neu entwickelt und auf Leistung, Anwenderfreundlichkeit und Langlebigkeit getrimmt.

 (Quelle: Fronius)

**Bild 5:** Der neue Roboterschweißbrenner Robacta Drive CMT garantiert höchste Zugänglichkeit und Schweißgeschwindigkeit.

 (Quelle: Fronius)

**Bild 6:** Michael Nowasz, Leiter des Bereichs Fügen am voestalpine-Standort in Schmölln, ist von der Performance und den erweiterten Funktionalitäten des CMT-Prozesses der zweiten Generation begeistert.

Fotos: Fronius International GmbH, Abdruck honorarfrei

**Die hochaufgelösten Bilder finden Sie unter folgendem Link zum Download:** <https://cloud.a1kommunikation.de/index.php/s/Xt40HTsXE7EA3Q8>

**Fronius International GmbH**

Fronius International ist ein österreichisches Unternehmen mit Sitz in Pettenbach und weiteren Standorten in Wels, Thalheim, Steinhaus und Sattledt. Die Firma ist mit 4.550 Mitarbeitern weltweit in den Bereichen Schweißtechnik, Photovoltaik und Batterieladetechnik tätig. Mit 30 internationalen Gesellschaften sowie Vertriebspartnern und Repräsentanten in mehr als 60 Ländern erzielt Fronius einen Exportanteil von 91 Prozent. Fortschrittliche Produkte, umfangreiche Dienstleistungen sowie 1.241 erteilte Patente machen Fronius zum Innovationsführer am Weltmarkt.

Diese Presseinformation sowie die Bilder stehen für Sie zum Download im Internet zur Verfügung:

<https://www.fronius.com/de/schweisstechnik/info-center/presse>

**Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:**

Deutschland:

Frau Annette Orth, Tel.: +49 (6655) 91694-402,

E-Mail: orth.annette@fronius.com

Österreich:
Frau Ilse Mayrhofer, Tel. +43(0)7242/241-4015,

E-Mail: mayrhofer.ilse@fronius.com

Schweiz:
Frau Monique INDERBITZIN, Tel. +41 (79) 945 76 20,
E-Mail: [inderbitzin.monique@fronius.com](inderbitzin.monique%40fronius.com%20)

Bitte senden Sie ein Belegexemplar an unsere Agentur:

a1kommunikation Schweizer GmbH, Frau Kirsten Ludwig,

Oberdorfstraße 31 A, D – 70794 Filderstadt,

Tel.: +49 (0)711 9454161-20, E-Mail: Kirsten.Ludwig@a1kommunikation.de