

## NEUE TECHNOLOGIE ZUM FÜGEN VON ALUMINIUM

## Oszillierendes Punktschweißen

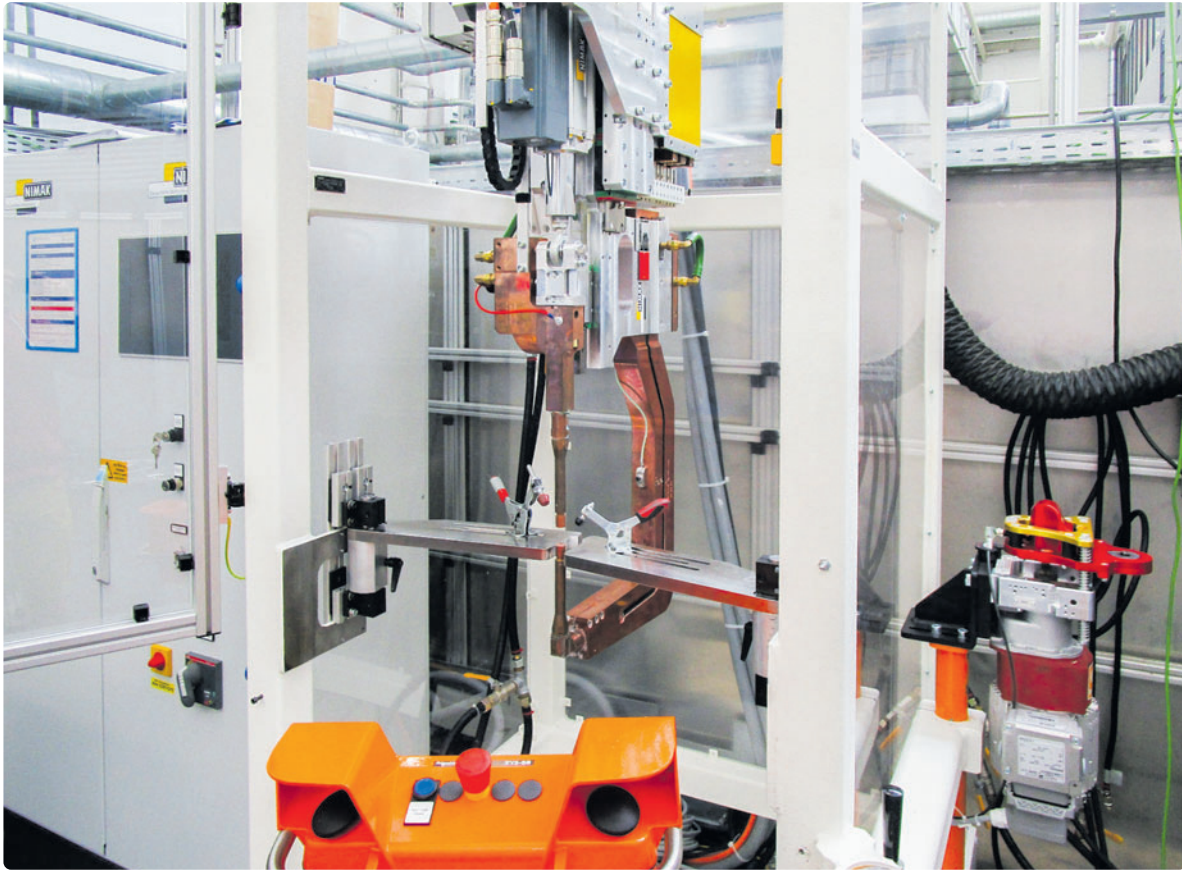


Foto: Volkswagen

Volkswagen plant den Einsatz einer gemeinsam mit NIMAK entwickelten neuen Technologie für das Fügen von Aluminium. Der Megatrend zum Leichtbau und die zunehmende Verwendung von Aluminium führen in der Automobilindustrie zu neuen Herausforderungen in der Fertigungstechnologie. So beschäftigt sich auch Volkswagen intensiv mit dem zukünftigen Einsatz dieses Werkstoffs. Eine wesentliche Frage dabei betrifft das effiziente Fügen im Karosseriebau. Gemeinsam mit NIMAK – dem größten deutschen Hersteller von Roboter-Schweißzangen und einem der weltweit führenden Anbieter im Bereich der Widerstandsschweiß-Technik – sowie der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg haben die Wolfsburgener mit dem Oszillierenden Punktschweißen eine hocheffiziente Füge-Technologie entwickelt.

**Deutlich mehr Produktivität...**

Der bereits beim Automotive Circle im Frühjahr präsentierte Ansatz basiert auf dem von NIMAK entwickelten Verfahren „magneticDRIVE“. Bei diesem ist es durch den Einsatz eines mikroprozessorgesteuerten hochdynamischen Elektromagneten erstmals möglich, nicht mehr nur die Stromstärke,

sondern auch die Kraft – also den zweiten für das Widerstandsschweißen elementaren Parameter – frei zu programmieren. Dadurch lassen sich ein sehr präziser und sanfter Kraftaufbau sowie individuelle Kraftprofile realisieren.

Dank „magneticDRIVE“ reißt die Kraft während des Nachsetzens der Elektrode nicht ab, wie das bei anderen, bedeutend trägeren Antriebsarten der Fall ist. „Mit dieser Technologie ist uns beim Punkt- und Buckelschweißen von Aluminium der Durchbruch gelungen, auf den die Automobilindustrie Jahrzehnte gewartet hat“, betont Kay Nagel, Vertriebsleiter bei NIMAK. Zahlreiche Tests und bisherige Einsätze belegen nach Angaben von Nagel die umfangreichen Vorteile:

- Ein sanftes Aufsetzen der Elektroden verhindert Verformungen der Oberflächen und Schweißbuckel.
- Der extrem schnelle Kraftaufbau presst die Bauteile formschlüssig zusammen.
- Die Kraftreduktion während der Stromreduktion wiederum erhöht den Widerstand zwischen den Bauteilen, wodurch mehr Wärme entsteht und kürzere Schweißzeiten realisierbar sind.

Die Versuchsanlage bei Volkswagen: Seit mehr als einem Jahr erfolgen die Schweißversuche auf Basis der „magneticDRIVE“-Technologie von NIMAK – mit beeindruckenden Ergebnissen

- Das sofortige kraftschlüssige Nachsetzen sorgt dafür, dass das Metall während der Aushärtung zusammengepresst, die Spritzerbildung reduziert und die Qualität der Verbindung optimiert wird.

Dies alles führt zu deutlichen Produktivitäts-Vorteilen. So verkürzen sich insbesondere in Verbindung mit dem von

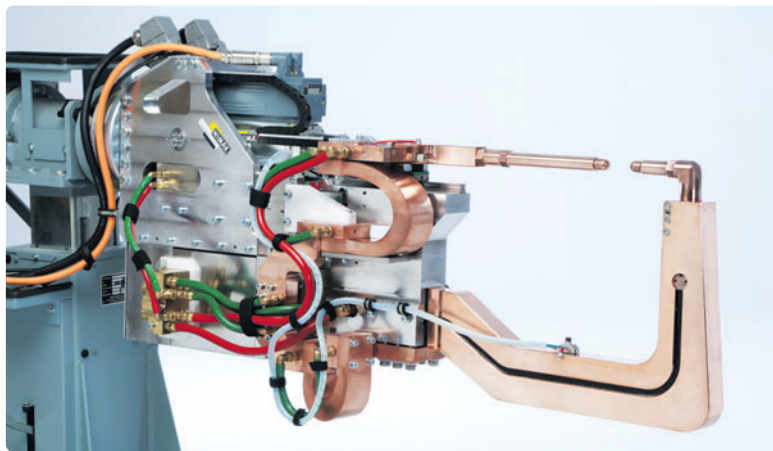


Foto: NIMAK

NIMAK entwickelten Kurzimpulsschweißen die Prozesszeiten um bis zu 50 Prozent, das gesamte Maschinenkonzept kann schlanker ausfallen und der Energieverbrauch sinkt markant.

**...und weitere Vorteile**

Dank der gemeinsamen Entwicklung der von Volkswagen zum Einsatz vorgesehenen Fügemethode ist es möglich, dass der Magnet die Elektrode während der Schweißung oszillieren lässt, was bei ihr zu einer leicht rotierenden, ungerichteten Kreisbewegung führt. Dies hilft dabei, die sich auf Aluminiumlegierungen schnell bildende Oxyd-Schicht aufzubrechen und den Übergangswiderstand zu reduzieren.

Insbesondere sorgt das innovative Verfahren dafür, dass die Elektrodenkappe nicht so schnell anliegt und auf den Blechen „kleben“ bleibt. Dadurch können doppelt so viele Schweißpunkte bis zur dann erforderlichen Reinigung mittels Fräsen der Kappen erzielt werden. „Die Standzeit wird damit erheblich gesteigert, was einen riesigen Produktivitätsgewinn bedeutet“, betont Markus Tuchtfeld, bei Volkswagen Technologieplaner für thermische Füge-Technik.

Darüber hinaus ermöglicht das Oszillierende Punktschweißen beim Verbinden von Aluminium, dass das Schliffbild der Schweißlinse durch die vibrierenden Elektroden deutlich homogener und signifikant besser ausfällt. Im Vergleich zu konventionellen Fügemethoden entsteht eine erheblich feinere Körnung, glattere Oberfläche und damit eine bessere Verbindungsqualität. „Im Ergebnis bedeutet das eine höhere Härte und Schweißfestigkeit“, erläutert Tuchtfeld.



Foto: NIMAK

Alu-Ausknöpfversuch: Das Buckelschweißen von Aluminium mit „magneticDRIVE“ ist so dynamisch, dass der Kraftschluss nie abreißt und sich der Alu-Buckel spritzerfrei verschweißen lässt

**NIMAK und die Autoindustrie**

Die enge Zusammenarbeit mit NIMAK bei den Versuchen und der Entwicklung des völlig neuen Schweißverfahrens kommt nicht von ungefähr: Das Unternehmen mit Stammsitz im Westerwald beliefert Volkswagen seit vielen Jahren – genauso wie andere Automobilhersteller. Es gilt bei Kunden und Anwendern als Technologie- und Innovationsführer, ist seit mehr als 50 Jahren in der Widerstandsschweiß-Technik aktiv und hat diese maßgeblich geprägt. NIMAK ist weltweit der einzige Anbieter, der für alle Premium-Hersteller der Automobilindustrie über die Freigabe verfügt, kundenspezifische Standards bei Schweißzangen zu erfüllen.

Da sich der Markt für Punktschweißen und Roboter-Schweißzangen wegen des zunehmenden Trends zum Leichtbau und einem damit einhergehenden Multimaterial-Mix zunehmend verändert, ist auch die Entwicklung neuer Füge-Techniken erforderlich. NIMAK hat sich daher als international einziger Hersteller der Widerstandsschweiß-Technik schon vor einigen Jahren mit der Klebe- und Dosiertechnologie einen weiteren wichtigen Geschäftsbereich aufgebaut. Gleichwohl setzt das Unternehmen aber auch weiterhin auf das Widerstandsschweißen und arbeitet mit Hochdruck an innovativen Verfahren. (red)

**Mehr Informationen: [www.nimak.de](http://www.nimak.de)**

Garantiert hohen Schweißstrom und eine lange Einschaltdauer: die NIMAK-Schweißzange „powerGUN“ für das Prozesssichere Fügen von Aluminium, die auch bei Volkswagen zum Einsatz kommt

**ABSAUGTECHNIK**

## Einstiegsmodell für Trockenentstaubung

Der Absaugtechnik-Hersteller Esta erweitert sein Sortiment um das Einstiegsmodell Estmac D. Metallverarbeiter bekommen damit ein kompaktes Gerät für das untere bis mittlere Leistungssegment. Trockene und rieselfähige Stäube, die bei Fertigungsprozessen entstehen, können abgesaugt werden. Das neue Gerät wird auf der AMB in Stuttgart (18. bis 22. September) erstmals vorgestellt.

**Breites Einsatzspektrum**

Esta bietet die neue Estmac-D-Serie in zwei Leistungsstufen bis zu einem maximalen Luftvolumenstrom von 1800 Kubikmetern pro Stunde an. Die Trockenentstauber sind somit für

den unteren bis mittleren Leistungsbereich ausgelegt. Das spiegelt sich auch in den niedrigen Anschaffungskosten wider. Die Einstiegsmodelle saugen rieselfähige und trockene Stäube ab und eignen sich für viele Standardanwendungen in der Metallbearbeitung, zum Beispiel beim Schleifen, Polieren, und Schneiden. Anwendern bieten die Estmac-Entstauber auch in vielen weiteren Branchen ein breites Einsatzspektrum: Sie können sowohl zur Einzel- als auch zur Mehrplatzabsaugung unter anderem direkt an Schleifbänke, Sägen oder Absaugtische angeschlossen sowie mit einem Absaugarm zur punktuellen Stauberfassung



Foto: Esta

Neues Einstiegsmodell: Trockenentstauber von Esta

kombiniert werden. Dank ihrer kompakten Abmessungen lassen sich die stationären Entstauber flexibel an wechselnden Standorten aufstellen. Das Gehäuse ist aus robustem Stahlblech gefertigt.

**Im Betrieb: leise und sparsam**

Die Estmac-D-Trockenentstauber sind mit Dauerfilterpatronen der Staubklasse „M“ ausgestattet, was einem Abscheidegrad der Partikel von 99,9 % entspricht. Anwender können die Filter einfach und schnell mittels druckluftbetriebener Rotationsdüse reinigen. Das gewährleistet eine lange Standzeit der Filter und damit niedrige Betriebskosten. Der integrierte Vorabscheider verlängert zusätzlich die Haltbarkeit der Filterpatronen: Er sondert im Vorfeld groben Schmutz und Partikel aus der ein-

gesaugten Luft ab. Damit mindert er die Beaufschlagung der Filterpatronen, die lediglich noch den feineren Staub ausfiltern müssen. Über den fahrbaren Staubsammelbehälter kann der angefallene Schmutz einfach und staubarm entsorgt werden. Die Ventilatoreinheit ist strömungsoptimiert angeordnet und schalldämmend ausgeführt. Das sorgt für ein niedriges Betriebsgeräusch.

**Premiere auf der AMB**

Esta stellt die neue Trockenentstauber-Serie erstmals auf der Stuttgarter AMB, der Internationalen Messe für Metallbearbeitung, dem Fachpublikum vor. Auf dem Messestand 8B71 in Halle 8 haben interessierte Besucher Gelegenheit, die neuen Estmac-D-Geräte genau unter die Lupe zu nehmen.