

# Teamwork für leichte, sichere Autos

Andritz Soutec in Neftenbach hat für einen nordamerikanischen Autozulieferer zwei neuartige Schweissanlagen mit je acht ABB-Robotern realisiert. Mit ihnen werden massgeschneiderte, gewichts- und festigkeitsoptimierte Platinen für die Seitenteile neuer PKW-Modelle produziert.

**A**utos sollten, um einen geringeren Treibstoffverbrauch zu erreichen, möglichst leicht sein. Gleichzeitig müssen sie den Passagieren höchste Sicherheit bei einem allfälligen Zusammenstoss bieten – zwei weitgehend konträre Anforderungen an das verwendete Material.

Ohne auf exotische, teure Materialien ausweichen zu müssen, bieten warmumgeformte Stähle die Lösung des Dilemmas: Massgeschneiderte Mangan-Bor-Stahlbleche werden auf rund 950 °C erhitzt, in einer hydraulischen Presse umgeformt und innert Sekunden gleichmässig auf rund 200 °C heruntergekühlt. Dabei entstehen im Stahl Kristallstrukturen, die für extreme Festigkeit sorgen – im Vergleich zum Ausgangsmaterial um den Faktor zwei bis vier erhöht. Entsprechend dünner und somit leichter können die Karosserieelemente ausgelegt werden.

«Wirklich spannend für die Konstrukteure ist dabei die Möglichkeit, in einer Platine – aus der beispielsweise ein Seitenteil mit der schützenden B-Säule geformt wird – Bleche unterschiedlicher Dicke und Festigkeit zur Gewichts- und Sicherheitsoptimierung zu vereinen. Das ermöglichen wir mit unserem Schweissverfahren», erklärt Mathias Binder, Head of Product Management & Engineering bei Andritz Soutec. Die besondere Stärke des Unternehmens liegt dabei in einem kameragestützten Laserschweissverfahren, mit dem äusserst präzise Nähte von gleichbleibender Qualität geschweisst werden können. Die vorauslaufende Kamera misst den Spalt zwischen den

beiden Werkstücken mit einer Genauigkeit von 0,02 mm aus. Um den Restspalt zwischen den Platinen zu schliessen, wird dem Schweissprozess mittels Zusatzdraht das notwendige Material zugeführt. Um eine konstante Nahtgeometrie zu gewährleisten, wird die Zuführgeschwindigkeit vom Draht in Abhängigkeit vom gemessenen Spalt geregelt.

Die meisten warmumformbaren Stähle weisen eine Aluminium-Silizium-Beschichtung (AlSi) auf. Diese verhindert das Entstehen einer Zunderschicht bei der Wärmebehandlung und schützt zudem vor Korrosion. Allerdings lassen sich AlSi-beschichtete Stahlbleche nicht ohne Weiteres verschweissen, denn bei den normalen Verfahren vermischt sich das Aluminium mit dem Stahl, was sich negativ auf die Eigenschaften der Schweissnaht auswirkt.

Um das zu vermeiden, wird die obere Schicht der AlSi-Beschichtung im Bereich der Schweissnaht mit einem Kurzpuls-Laser abgetragen, ohne die prozesstechnisch wichtige Zwischenschicht zu zerstören. Dank diesem Ablationsverfahren können auch Bleche mit AlSi-Beschichtung in der geforderten Qualität verschweisst werden.

## Integration der Punktschweisroboter

ArcelorMittal hat bei Andritz Soutec in Neftenbach zwei automatisierte Schweissanlagen für die Produktion von «Tailored Welded Blanks» (massgeschneiderte Stahlblech-Platinen, aus denen Karosseriebestandteile warmumgeformt werden) bestellt, in denen erstmals dieses Ablationsverfahren integriert ist.

«Wirklich spannend für die Konstrukteure ist die Möglichkeit, in einer Platine Bleche unterschiedlicher Dicke und Festigkeit für die Gewichts- und Sicherheitsoptimierung zu vereinen.»



Dynamisches Zusammenspiel der insgesamt acht integrierten ABB-Roboter für die Platinenfertigung.



## ANDRITZ Soutec AG

ist der führende Hersteller von Schweissystemen zur Fertigung von «Tailored Welded Products», also komplexen, massgeschneiderten, geschweissten Stahlblechen. Das Portfolio umfasst Anlagen für lineare Nähte (Soulas), gekurvte Nähte (Soutrac) und Rohrprodukte (Soutube). Auf den Anlagen von Soutec werden Rohteile für die Automobilkarosserien der meisten Premium-Automobilproduzenten gefertigt. Der Anlagenhersteller in Neftenbach wurde 2012 Teil der internationalen Andritz-Gruppe.

Weitere Infos: [www.andritz.com/soutec](http://www.andritz.com/soutec)

«Die zweite Premiere besteht in der Integration von Punktschweisrobotern», betont Binder.

Da in den geformten Karosserieteilen die Zugänglichkeit für das Punktschweissen nicht mehr gegeben ist, müssen die lokalen Verstärkungen, sogenannte Patches, vor dem Umformen aufgebracht werden. Der Dienstleister für das Warmumformen wollte das aber schliesslich nicht selbst ausführen. So entschied sich der Kunde, diesen Schritt in die Produktion der Platinen zu integrieren. Dass diese Anforderung erst später im Projektverlauf aufkam, stellte besondere Anforderungen an die Planung und Umsetzung, sowohl für ABB als auch für Andritz Soutec.

### Acht ABB-Roboter integriert

Soutec arbeitet seit rund 20 Jahren mit ABB Robotics zusammen. «Über 95 % der Roboter, die wir in die Laserschweissanlagen für unsere Kunden integrieren, stammen von ABB», so Binder. Auch in den Anlagen für ArcelorMittal sind je acht ABB-Roboter integriert: fünf für das Handling im Laserschweissablauf und zusätzlich

«Mit gemeinsamem Einsatz haben wir die Anlagen – so, wie vom Kunden gewünscht – innerhalb der Fristen realisiert.»

zwei für das Punktschweissen – inklusive Schweisszangen von ABB – sowie einer, der das Handling zwischen den beiden Schweissprozessen übernimmt.

Die für Laien im Zusammenspiel der Roboter komplex wirkende, 36 m lange und 17 m breite Anlage war in der Kürze der Projektzeit auch nicht einfach zu fabrizieren. «Anfang Mai 2014 ging bei uns die Bestellung für die fünf Roboter in der Laserschweissanlage ein. Im Juni folgte die Anfrage zu einer möglichen Lösung für das Integrieren des Punktschweissens für die Patches. Im September unterbreiteten wir ein Angebot für die Patch-Station, das im November gutgeheissen wurde.

Im Januar 2015 erfolgte die Auslieferung der ersten Gesamtanlage», erinnert sich Andreas Troxler, Verkaufsingenieur bei ABB Schweiz.

Die fünf Roboter im Laserschweiss teil integrierte Soutec selbst. Sie sind «bloss» ausführende Maschinen der Anlagensteuerung. Die beiden Punktschweisroboter wurden hingegen direkt programmiert. Zum Rest der Anlage besteht nur ein minimales Interface zur Übergabe der Werkstücke per eigenem Handlingroboter. Das war auch für ABB Neuland, sind doch beispielsweise für einen Patch 14 Schweisspunkte bei unterschiedlichen Blechdicken zu setzen. Eine Herausforderung, die vom erfahrenen ABB-Experten Theo Burkart in akribischer Arbeit und in enger Zusammenarbeit mit Andritz Soutec gemeistert wurde.

«Mit gemeinsamem Einsatz haben wir die Anlagen – so, wie vom Kunden gewünscht – innerhalb der Fristen realisiert», betont Binder die ausgezeichnete Kooperation zwischen Andritz Soutec und ABB bei einem der grössten Aufträge in der Geschichte der Firma in Neftenbach. Bei der Werkabnahme der zweiten Anlage mit dem Endkunden konnten vor Ort in Neftenbach Platinen geschweisst werden. Die Anlage wurde inzwischen verschifft und wurde neben der ersten, bereits im Januar ausgelieferten Anlage installiert. Gemeinsam können sie nun rund um die Uhr täglich über 4000 dieser «Tailored Welded Blanks», also die Seitenteile für über 2000 Fahrzeuge, produzieren.

Weitere Infos: [andreas.troxler@ch.abb.com](mailto:andreas.troxler@ch.abb.com)