

# Nieten ziehen ist besser als bohren

## Carbon GmbH präsentiert innovatives AluRepair plus für stanzgenietete Bauteile

► Die Karosserie hat mit über 30 Prozent den größten Anteil am Fahrzeuggewicht. Die gesetzlich notwendigen Reduzierungen des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und Kraftstoffverbrauchs sowie die zunehmend modulare Bauweise haben in den letzten Jahren die Trends im Karosseriebau bestimmt. Das „Multi-Material-Design“, die Mischbauweise mit verschiedenen Materialien ist inzwischen weit verbreitet. Im Gegensatz zu den Monobauweisen aus Stahl oder Aluminium wird bei dem jeweiligen Karosserieteil das Material mit den spezifisch optimalen Eigenschaften verbaut. Ziel ist es, crash- und gewichtsoptimierte Karosserien auch in großen Stückzahlen kostengünstig herzustellen.

Soweit die Vorteile innovativer Karosseriekonzepte und moderner Fügeverfahren auch reichen: nach einem Unfall

stehen sich Instandsetzer und Gutachter oft fragend gegenüber. In der Fahrzeugproduktion sind für jede Füge-technik optimale Bedingungen gegeben. Bei der Reparatur trennt sich dagegen die Spreu eindeutig vom Weizen. Der Informationsfluss ist zwar bei den markengebundenen Betrieben gegeben, bei den freien Betrieben, die jeden Tag mit anderen Karosseriestrukturen oder Fügeverfahren konfrontiert sind, ist deshalb ein permanenter Wissenstransfer unumgänglich. Denn jeder Hersteller kocht weiterhin sein eigenes Süppchen, trotz hohem Druck durch die Versicherer und dem Risiko negativer Typenklasseneinstufungen. Die einzige Konsequenz sind bislang stetig sinkende Richtzeiten. Gepaart mit dem steigenden Aufwand durch die immer komplexeren Strukturen, Fügeverfahren und hohe Kosten für

Ersatzteile nagt das aber allorts kräftig an den Erträgen der Betriebe. Insbesondere den freien Betrieben fehlte bislang für die Reparatur genieteter Bauteile und von Aluminium-Außenhautteilen eine wirtschaftlich sinnvolle Lösung.

### Hoher Aufwand bei Nieten

Eindrucksvolle Paradebeispiele für den Einsatz der Mischbauweise sind der Porsche 911 sowie der neue Audi TT. So reicht zum Beispiel beim neuen Audi TT die Außenseite der A-Säule aus Alu-Druckguss vom unteren Ansatz des Schwellers nach vorne zum Federbein-dom und bis zum oberen Dachansatz. Dieser Gussknoten ist mit über 70 Nieten mit der Karosserie des Vorderwagens und dem Radhaus verbunden. Diese müssen bei einem Austausch mit hohem Zeitaufwand ausgelöst werden. Das Problem dabei: Kommt der Instandsetzer bei einfachen und gut zugänglichen Bauteilen mit diversen Armen und C-Zangen noch halbwegs zurecht, bleibt bei doppelwandigen Elementen nur das Ausbohren der Nieten. Kein angenehmer Job, denn beim Ausbohren rutscht man häufig an den harten Nieten ab, der Werkzeugverschleiß ist immens und auch der Kraftaufwand entsprechend hoch. Zudem entstehen rückseitig Löcher und eine nicht zu vernachlässigende Späne-Problematik. Die



**Der zu ersetzende Aluminium-Gussknoten reicht vom unteren Ansatz des Schwellers nach vorne zum Federbeindom und bis zum oberen Dachansatz.**



**Der Geräteträger wurde sauber getrennt.**



**Die Innenseite der gelösten Nietverbindung blieb dabei absolut unbeschädigt.**



**Aufgeschweißte Edelstahlbolzen zum Ausziehen der Nieten.**

## Preisgekrönte Innovation

Das Miracle-AluRepair plus-System der Carbon GmbH erhielt den Bundespreis für hervorragende innovatorische Leistungen für das Handwerk 2015. Der Preis, vergeben durch den Bundesminister für Wirtschaft und Energie Sigmar Gabriel, wurde im Rahmen einer Feierstunde auf der Internationalen Handwerksmesse übergeben.

Die Betriebe des Kfz-Handwerks stehen vor gewaltigen Problemen, wenn Aluminium-Leichtbau und Mischkarosserien nach Unfällen wieder instandgesetzt werden müssen, heißt es in der Begründung. Für die Reparatur genieteteter Bauteile und von Aluminium-Außenhautteilen war bislang keine optimale Lösung am Markt. In Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie hat die Carbon GmbH aus Eigeltingen deshalb das AluRepair plus-System CMA-200 entwickelt. Das Gerät ermöglicht dem Handwerksbetrieb, die Stanznietverbindungen von Karosserieteilen ohne zeit- und kraftaufwendiges Ausbohren der Nieten, sauber zu lösen. Mit einer speziellen Schweißpistole werden Bolzen auf die Nieten aufgeschweißt, die dann mit Spezialwerkzeugen ausgezogen werden können. Das AluRepair plus-System zeichnet sich dabei durch eine sehr hohe Zeitersparnis von etwa 300 Prozent und eine hohe Prozesssicherheit aus. Mit AluRepair plus kann der Karosserie-Handwerksbetrieb Reparaturen wesentlich energiesparender, profitabler und mit höherer Arbeitssicherheit durchführen, als dies bisher möglich war.

Neben dem Ziehen von Stanznieten im Fahrzeugbau, ermöglicht das Gerät dem Handwerksbetrieb zudem, beschädigte oder abgerissene Masse- und Geräteträgerbolzen auf Strangpressprofilen, dickwandigen Gussknoten oder dünnwandigen Aluminiumblechen zuverlässig zu ersetzen. Die Carbon GmbH aus Eigeltingen wurde 1997 gegründet und ist heute führend in der innovativen Karosserie-Außenhautreparatur. Das Team um Siegbert Müller und Edltraud Holle konzentriert sich mit dem Miracle-Reparaturkonzept, dem AluRepair-System, der lackschadensfreien Ausbeultechnik und Spezialwerkzeugen dabei vollständig auf das Gebiet der Karosserie-Außenhautinstandsetzung. Neben dem Vertrieb ihrer Reparaturkonzepte ist die Carbon GmbH mit einem eigenen Schulungszentrum führender Anbieter von Instandsetzungs-Know-how für Kfz-, Karosserie-Betriebe, Sachverständigenorganisationen sowie der Automobilindustrie.



**Siegbert Müller, Vertriebsleitung Carbon GmbH, Uwe Trautmann, Sprecher des Kraftfahrzeuggewerbes Bayern, und Wolfgang Schüssler, Vertrieb International Carbon GmbH, mit der Urkunde, der Medaille und dem Miracle AluRepair plus (v.l.n.r.).**

Eisenspäne fallen nämlich in unzugängliche Hohlräume und können dort auf Aluminiumbauteilen zu Kontaktkorrosion führen. Eine fachgerechte und wirtschaftliche Instandsetzung sieht definitiv anders aus. Das wissen natürlich auch Automobilhersteller wie Audi und Porsche. Sie kontaktierten 2012 die Carbon GmbH, um gemeinsam eine Lösung zum wirtschaftlichen und saubereren Ausziehen der Nieten zu erarbeiten.

Als Basis für das neu entwickelte AluRepair plus System von Carbon dient das

patentierte AluRepair-System für die Aluminium-Außenhautreparatur, welches gemeinsam mit Audi entwickelt wurde und 2008 den Bundespreis „Innovation für das Handwerk“ erhielt. AluRepair arbeitet analog zum Miracle-System für Stahlbleche mit der Bit-Technologie. Die Alu-Bits werden dabei mit einer Oberflächenschweißung unter Schutzgasatmosphäre prozesssicher aufgesetzt, so dass der beschädigte Bereich im Anschluss mit Miracle-Zugkomponenten in den Originalzustand gebracht werden kann. Das AluRepair plus-

## Fachgerecht und profitabel



Für die meisten Karosseriebauer ein irreparabler Schaden. Die komplett doppelwandige Seitenwand wurde mit der Miracle-Klebertechnik vorgerichtet. Danach kam das patentierte Miracle AluRepair-System mit der prozesssicheren Aluminium-Bit-Technologie an der vorderen Kante zum Einsatz. Das Ergebnis: eine absolut fachgerechte und profitable Instandsetzung



Der Joker bei doppelwandigen Aluminium-Außenhautstrukturen: Miracle AluRepair. Hier wurde eine Seitenwand an einem Jaguar Cabrio instandgesetzt.

System CMA-200 baut auf der Fähigkeit des kleinen Bruders CMA-100 auf, neben Alu-Bits auch Bolzen bis zu 6 Millimeter Durchmesser schweißen zu können. Das CMA-200 verfügt über eine speziell angepasste Software und mit 1000 Ampere über fünfmal mehr Leistung, sodass Stahl-, Edelstahl- und Aluminiumbolzen bis zu 10 Millimeter absolut prozesssicher geschweißt werden können.

### Ziehen statt Bohren

Zum Ausziehen der Niete wird zuerst die Lackschicht auf dem Nietkopf abgeschliffen. Der Durchmesser, der Werkstoff sowie die Länge des Zugbolzens sind dabei abhängig vom Material der Niete sowie der Zugänglichkeit an der

Karosserie. Danach richten sich die einzustellenden Schweißparameter und die Auswahl des zu verwendenden Bolzenhalters. Jetzt wird der Zugbolzen in die Aufnahme der Schweißpistole eingeführt und mittels Hubzündung senkrecht auf die Niete geschweißt. Nach Erkalten des Bolzens zieht der Instandsetzer die Niete nun mittels eines ausreichend kräftigen Zuggesterätes mit einem speziell entwickelten Kopf aus dem Bauteil heraus. Der gesamte Prozess gelingt absolut sauber und vor allem schnell. Nahm der Ausbau des Druckgussknotens an der A-Säule des neuen TTs früher beinahe einen ganzen Arbeitstag in Anspruch, sind die siebzig Niete mit dem AluRepair plus-System in etwa drei Stunden entfernt. Im

Schnitt beträgt die Zeitersparnis bei doppelwandigen Bauteilen etwa siebenzig Prozent.

Die Funktionalität des AluRepair Plus-Systems beschränkt sich jedoch nicht auf das Ziehen von Stanznieten im Fahrzeugbau. Bis dato gab es keine zufriedenstellende Lösung, um nach einem Unfall auf Strangpressprofilen, dickwandigen Gussknoten oder dünnwandigen Aluminiumblechen beschädigte oder abgerissene Masse- und Geräteträgerbolzen zuverlässig zu ersetzen. Das CMA-200 bewältigt diese Aufgabe bis zu einem Bolzendurchmesser von 10 Millimeter so zuverlässig, dass die Schweißung in Tests bis zu einem Drehmoment von etwa 30 Newtonmeter belastet werden konnte. Dieser Wert bietet bei den maximal 20 Newtonmetern, mit denen in der Produktion angezogen wird, eine mehr als ausreichende Reserve. Der Betrieb ist mit dem „großen“ AluRepair-System der Carbon GmbH zudem in der Lage, Aluminium-Bits in verschiedenen Stärken und Legierungen aufzusetzen und damit Schäden an Aluminium-Außenhautteilen und Anbauteilen ebenso wirtschaftlich zu reparieren wie mit dem kleineren CMA-100. Volkswagen führt AluRepair plus in ihrem Workshop Equipment-Programm unter der VAS 852001 und die Porsche AG hat das AluRepair plus-System mittlerweile für alle Betriebe, die Aluminium-Karosserie-Instandsetzung betreiben, als Reparaturstandard etabliert. Mit dem System decken jedoch auch freie Betriebe die Anforderungen beim fachgerechten Lösen von Nietverbindungen, Schweißen von Massebolzen und bei der Aluminiumreparatur für viele Fahrzeugtypen und Marken zukunftsicher ab.

Die Investition in einen Miracle-Arbeitsplatz für Stahl und Aluminium sowie der Schulungsaufwand für das notwendige Know-how in der Aluminium-Instandsetzung rechnen sich nach kurzer Zeit. Mit Miracle, der Miracle-Klebertechnik, der AiroPower-Druckluftpresse und AluRepair verfügt jeder Betrieb laut Carbon über eine langfristig ertragsichernde Komplettlösung für die Außenhautreparatur und erhält zudem das notwendige Know-how frei Haus.

Leif Knittel