



Keine Angst vor Alu

Lehrgang zum Anfasen: Die Alurepairschulung ist keine reine Frontalveranstaltung, die Teilnehmer müssen auch selbst ran.

Aluminium ist leicht, stabil und korrosionsbeständig. Die Automobilhersteller setzen daher im Karosseriebereich verstärkt auf den günstigen Werkstoff – doch die Reparatur verbeulter Alubleche unterscheidet sich stark von der bei Stahl gewohnten Arbeitsweise. Auch für erfahrene Karosseriebaumechaniker bedeutet das: Schulbank drücken!

OTTMAR HOLZ

Theoretisch ist das Ausbeulen eines Aluminiumblechs mit dem Miracle-Reparaturkonzept ganz einfach: Bit aufschweißen und Beule rausziehen, ein bisschen ausdengeln – fertig. Doch leider hat das Leichtmetall einige unangenehme Eigenschaften, die nur mit Stahlreparaturen vertrauten Karosseriebauern den Angstschweiß auf die Stirn treibt. Und so wird in deutschen Werkstätten lieber kosten- und zeitintensiv ausgetauscht, als clever und ertragreich ausgebeult.

Dabei ist gerade bei Aluminium- oder Verbundwerkstoffkarosserien das Austrennen und Erneuern von Seitenwänden, Kotflügeln und Türen ein massiver Eingriff in das Gefüge des Fahrzeugs. Die Gesamtlebens-

dauer der Struktur wird dadurch bestenfalls nicht verkürzt, denn auch bei noch so sorgfältiger Arbeit kann eine Werkstatt die Fertigungsgüte einer Fabrik nicht erreichen. Daher sollte eine Werkstatt lieber ausbeulen statt austauschen – falls der Hersteller des Fahrzeugs den Teilersatz nicht zwingend vorschreibt.

Der Anteil von Karosserien mit Aluminiumbestandteilen wird weiter steigen, und ob sich jeder Kompaktklassefahrer eine Vollkaskoversicherung bis zum „Rentenalter“ des Fahrzeugs leistet, darf getrost bezweifelt werden. Gerade dann, wenn im Hintergrund keine zahlungskräftige Versicherung für die Rechnung geradesteht, sondern der Autobesitzer selbst die Zeche zahlen muss, kann

die Werkstatt mit einem günstigen Angebot punkten – und trotzdem gutes Geld verdienen.

Schnell und ertragreich

Die Umwelt wird ebenfalls massiv geschont, denn die Umweltbilanz einer Instandsetzung ist um ein Vielfaches besser als der Austausch – die Erzeugung von Aluminium ist extrem energieaufwendig. Eine Reparatur ist außerdem oft deutlich schneller erledigt, denn die zum Teil wochenlangen Wartezeiten auf selten benötigte Ersatzteile entfallen. Beim Austausch von Blechteilen dagegen zahlt der freie Betrieb fast immer bei der Arbeitszeit drauf, weil er oft nicht genau weiß, wie es geht.



Bild: Holz

»
 Wer beim
 Blankschleifen
 aus dem Blech
 eine Alufolie
 macht, braucht
 sich über Löcher beim Bit-
 aufschweißen
 nicht zu wundern!



Ralf Rathmann,
 Karosserie- und
 Fahrzeugbaumeister

Aluminium hat einige Eigenschaften, die eine Reparatur im Vergleich zu Stahl deutlich erschweren:

- Extreme Wärmeleitfähigkeit (nur Gold, Silber und Kupfer leiten besser)
- Hoher Wärmeausdehnungskoeffizient
- Niedriger Schmelzpunkt von 660 Grad Celsius
- Eine Aluminium-Oxidschicht schmilzt erst bei 2050 Grad Celsius
- Das Material zeigt beim Erwärmen keine Anlauffarben bis zum Schmelzpunkt
- Das relativ unedle Metall wird beim Kontakt mit Stahl oder Eisen elektrochemisch angegriffen
- Das Bearbeiten von kaltem Aluminium mit Hämmern führt zu einer ungewollten Versprödung und Verhärtung
- Aluminiumstaub ist leicht entzündlich und verbrennt explosionsartig, Löschen mit Wasser ist nicht möglich

Im aktuellen Fahrzeugbau verwenden die Hersteller zunehmend legiertes Aluminium. Gängige Legierungselemente sind Magnesium, Silizium

oder eine Kombination aus beiden Materialien. AlMgSi1-Bleche sind warm aushärtbar, d. h. der Hersteller kann die Blechdicke deutlich reduzieren und so noch mehr Gewicht sparen. Der Kotflügel einer aktuellen C-Klasse ist bei gleichgebliebener

Festigkeit dünn wie Papier. Das ist schön für den Fahrzeughersteller – doch der Instandsetzer ärgert sich mit Lochdurchbrand und ausreißen den Zugbits herum. Für die Wahl des richtigen Zugbits müsste der Karosseriebauer die genaue Legierung des Bauteils kennen – dies stellt jedoch sogar Vertragswerkstätten vor Probleme.

Weitere Probleme für den Anwender sind die oft doppelwandig ausgeführten Karosseriebestandteile ohne Zugang von der Rückseite und das fast immer angewendete Fügeverfahren des Nietens. Das Ausbohren von Stanznieten ist extrem teuer und zeitaufwendig. Zum Beispiel das Auswechseln des Vorderwagens eines Porsche 911 Carrera: Bis zu zehn verschlissene Schweißpunktbohrer à 60 Euro sind hier keine Seltenheit. Hinzu kommt das Risiko von Korrosionsschäden innerhalb kurzer Zeit durch nicht vollständig entfernte Bohrspäne und Bohrröl.

Reicht eine Einweisung?

Eine deutliche Erleichterung für den Karosseriebauer bringt das Alu-Repair-System der Firma Carbon



Bild: Holz

Der kleine Teilnehmerkreis erleichtert das Lernen.

VORHER



NACHHER



Mit der AiroPower-Druckluftpresse bringt der Profi verformte Blechteile schnell wieder auf die ursprüngliche Länge.

GmbH. In Verbindung mit dem von Carbon vertriebenen Miracle-System und dem Klebekit MKS-100 kann der Betrieb viele Schäden sach- und fachgerecht instandsetzen, vorausgesetzt der Fahrzeughersteller gibt eine Reparatur frei.

Trotzdem ist Miracle kein Wunder, sondern ein Werkzeug für Profis mit kundiger, geschulter Hand.

Siegbert Müller, Vertriebsleiter der Carbon GmbH, bestätigt den Schulungsbedarf: „Mit der Einweisung am Gerät bei der Lieferung bekommt der Anwender das Rüstzeug für erste Erfahrungen und kleinere Reparaturen. Vor größeren und anspruchsvolleren Arbeiten sollte der Anwender eine

spezielle Alu-Schulung besuchen, dort kann er den sicheren Umgang mit dem anspruchsvollen Werkstoff lernen. Es ist niemandem gedient, wenn das teure Werkzeug in der Ecke verstaubt, weil sich keiner traut.“ Die Carbon GmbH unterhält daher in Volkertshausen nahe beim Firmensitz in Eigeltingen ein eigenes Schulungszentrum. Dort vermitteln erfahrene Karosseriebauer jeweils maximal sechs Teilnehmern lackschadenfreie Ausbeultechniken und eben auch den erfolgreichen Umgang mit dem gesamten Miracle-Repair-System.

Die Redaktion der »F+K« besuchte einen der Kurse, Leiter war der in der Branche wohlbekannte „Alugott“ Ralf



Der direkte Vergleich entlarvt zu aggressive Schleifmittel.



Die gute alte Drahtbürste bewährt sich weiterhin beim Blankmachen von Alu.



Mit weicher Brennerflamme rückt Rathmann Dellen und „Fröschen“ zuleibe.

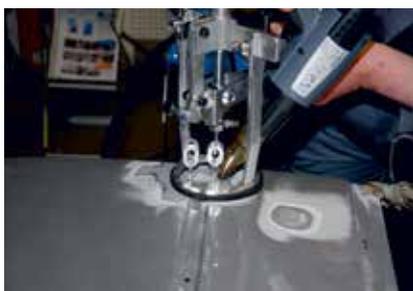
Rathmann.

Der eloquente Schwabe begleitete seine sechs Lehrgangsteilnehmer auf launige Art und Weise durch die einleitende Fachtheorie-Präsentation. Dabei schaffte er locker den Spagat von der Grundlagenvermittlung bis zur kleinsten Unterart des Stanznietens – denn die Teilnehmer brachten unterschiedliche Wissensstände bei der Unfallschadeninstandsetzung von Aluminiumkarosserien mit.



Ein Exzentrerschleifer beschädigt die Blechoberfläche noch am wenigsten.

Bild: Holz



Die einstellbare Heißluftpistole erleichtert das Einhalten der optimalen Temperatur.

Bild: Holz



Mit den Klebebits werden die größten Verformungen beseitigt.

Bild: Holz

Doch auch die erfahrenen Karosseriebauer staunten nach kurzer Zeit, denn Ralf Rathmann griff bereits nach einem kurzen historischen Streifzug und einer Unterweisung zum Arbeitsschutz tief in seinen praktischen Erfahrungsschatz.

Das erste Problem ist laut Rathmann bereits das Entlacken. „Lassen Sie die Vorarbeit auf keinen Fall vom Lehrling ausführen. Wenn der das Blech foliendünn schleift, ist die Reparatur bereits gescheitert“, mahnte er eindringlich. Folgerichtig schenkte er im Praxisteil am Nachmittag des ersten Tages gerade dem vermeintlich trivialen Abschleifen viel Zeit. Von der Drahtbürste über den Exzen-

terschleifer bis zu den Fix-Clean-Discs führte er vergleichend diverse Entlackungsmethoden vor. Das Ergebnis überraschte auch die „altgedienten Hasen“ unter den Teilnehmern. Dabei ist das „erstmal Blankmachen“ bei Alublechen sowieso verkehrt – im weiteren Verlauf zeigte Rathmann auch, warum.

Wärme, Wärme, Wärme

Große Dellen formt Rathmann zunächst mit der Klebetechnik grob zurück. Der verwendete Heißkleber erreicht seine erstaunliche Zugfestigkeit allerdings nur durch gründliches Entfetten und Temperaturen der Klebestelle über 30 Grad Celsius.

Dann erst beginnt die Feinarbeit mit den Miracle-Zugbits und das abschließende Richten der Oberflächen. Hier „hämmer“ Rathmann den Teilnehmern die ideale Bearbeitungstemperatur förmlich ein: Sie liegt bei Alublech zwischen 140 und 150 Grad Celsius. Dazu zeigte er verschiedene Anwärmemethoden und Verfahren zur Temperaturkontrolle – denn Aluminium zeigt optisch nicht, wie warm es ist. Schnelles Arbeiten ist gefragt, denn bei allzu langem Wärmeeintrag in der Nähe von Fügestellen wird oft der isolierende Klebstoff beschädigt.

An dieser Stelle gab es einen kleinen Exkurs über die Karosserieklebetechnik im Allgemeinen, und unter den Schulungsteilnehmern entbrannte eine der zahlreichen Diskussionen des Tages. Resümee der Experten: Beim Teilersatz von geklebten und genieteten Strukturbauteilen greifen Trainer und alle Teilnehmer zu Richtsätzen, denn das Einmessen von neuen Blechteilen dauert oft zu lange, der Kleber bindet dann nicht mehr richtig ab.

Auch der zweite Schultag war prall gefüllt mit Fachtheorie und Blechbearbeitungstechnik, vom Stanznietenziehen bis zum abschließenden Oberflächenfinish. Gerade bei der Aluminiumreparatur gilt: Was gestern noch richtig war, kann heute schon Geschichte sein. ■

INFO

Arbeitsschutz Gefährlicher Alustaub

- Beim Schleifen immer geeignete Schutzausrüstung tragen, denn Aluminiumstaub steht im Verdacht, Krebs zu erzeugen und bestimmte Formen der Alzheimer-Demenz auszulösen.
- Die Monteure müssen ihre Arbeitskleidung ebenfalls regelmäßig entstauben, um (kaum löschbare!) Kleiderbrände zu vermeiden.
- Werkstätten, die Aluminiumbauteile bearbeiten, benötigen „Warm-Ex“-geschützte Staubsauger mit Funkenfallen oder eine zentrale Absauganlage mit entsprechender Ausstattung. Die Firma TLA-Technik (www.tla-technik.com) bietet mit ihrem „Atex“-Filter eine (Nachrüst-) Lösung für eine (vorhandene) Absauganlage an. Die Absaugung an den einzelnen Arbeitsplätzen übernehmen dann Wandterminals mit Schwenkarmen. Sollte die Anlage Funken einsaugen, z. B. beim Schleifen von Stahlblech oder Nieten, verhindern entsprechende Abkühlstrecken und Funkenfallen die Entzündung des angesammelten Aluminiumstaubs.