



08.02.2013

## VOLLE HAFTUNG

Nach dem Frontalcrash steht der Opel Astra regungslos auf der Hebebühne. Stoßfänger, Kotflügel und Längsträger haben stark gelitten. Die Karosseriestruktur ist angeschlagen. Auch die Crash-Box hat es erwischt. Klarer Fall: jetzt sind handwerkliches Können und spezielles Fachwissen gefragt. Nieten, Schrauben und Kleber sind schnell zur Hand. Denn längst braucht die Werkstatt mehr als nur das Schweißgerät.

„Gerade die Bedeutung der Kaltfügetechniken ist in den vergangenen Jahren stark gestiegen. Dieser Trend setzt sich in Zukunft fort“, ist Rolf Dehne vom Kraftfahrzeugtechnischen Institut KTI in Kassel überzeugt. Der Werkstattleiter sieht vor allem die Niet- und Klebetechnik auf dem Vormarsch: „Der Material-Mix beim Fahrzeugbau erfordert immer öfter den Einsatz ganz unterschiedlicher Reparaturmethoden. Dabei spielen Nieten, Schrauben, Kleben und Kombinationsverfahren wie das Punktschweiß- und Niet-Kleben künftig eine entscheidende Rolle.“

Eine Meinung, die auch der Automobilhersteller Opel vertritt. Karosserieexperte Jürgen Peitz: „Je nach Fahrzeugbereich und Anforderung der Karosserie kommen nach einem Unfall verschiedene Reparaturmethoden zum Einsatz.“ Dazu zählt bei der Crash-Box das Verschrauben des Ersatzteiles. Ganz besonders setzen die Rüsselsheimer jedoch auf Kleber. Beispiel Heckbereich: Für die Unfallinstandsetzung empfiehlt Opel Niet-Klebe-Verbindungen. „Dort, wo die Werkstatt mit der

Schweißzange die Reparaturstelle nicht mehr erreicht, wird geklebt und dann genietet.“ Damit stellt der Fachbetrieb die Festigkeit und Versiegelung nach einem Unfall wieder her.

## **GEKLEBTE NIETEN**

Bei Verbindungen unterschiedlicher Werkstoffe an der Karosserie wie Stahl auf Aluminium kombiniert die moderne Unfallreparatur kleben und nieten. „Alle neuen Fahrzeugmodelle lassen sich in weiten Teilen nur noch mit diesen Verfahren fachgerecht instand setzen“, erklärt Michael Zierau, Referatsleiter Technik beim Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik (ZKF). Egal, ob bei den Marken BMW, Audi oder eben Opel – die Kombinationsverfahren nehmen zu. „Geklebt und genietet wird bei Bodengruppen, aber auch beim Aluminium-Vorderbau und bei Seitenwänden aus Stahlblech.“ Aber auch zur Fixierung der Dachhaut sind bei einigen Modellen Stahlnieten und Klebstoff gefragt.

Diese Einschätzung bestätigt auch Egbert Kogelheide, Betriebsinhaber von EK Fahrzeugtechnik in Witten. „Die Karosserieinstandsetzung ist von Marke zu Marke verschieden. Zwar kombinieren immer mehr Hersteller Niet- und Klebetechnik, doch die Ausführung und Produktfreigaben sind sehr unterschiedlich.“ Gerade für freie Werkstätten bedeutet das: flexibel auf die unterschiedlichen Anforderungen reagieren. Das richtige Know-how für die fachgerechte Instandsetzung kommt dabei einmal mehr aus den Reparaturinformationen der Hersteller. Hier findet der Karosseriaprofi genaue Angaben zu Werkzeugen, Art der Nieten, deren Positionierung sowie Anzahl, Abstand und den Hinweis zum freigegebenen Klebstoff.

## **ERST KLEBEN, DANN SCHWEISSEN**

In crashrelevanten Bereichen wie Längs- und Querträger, Schweller oder A-Säule dominieren bei der Reparatur vor allem die geregelte Punktschweißtechnologie oder das MIG-Löten. Aber immer häufiger geben die Automobilhersteller auch Kombinationsverfahren vor. „Die Klebnaht bietet einfach eine noch höhere Steifigkeit, sorgt für einen dichten Abschluss und gewährleistet so optimalen Korrosionsschutz“, betont der Experte Rolf Dehne vom KTI.

Der Blick in die Praxis zeigt: Zunächst wird der vom Fahrzeughersteller beschriebene, durchschweißbare 2K-Epoxid-Kleber aufgetragen. An der Inverterschweißanlage stellt der Karosseriebauer dann die notwendigen beziehungsweise vorgegebenen Parameter ein. „Dabei kommt es auf die richtige Wahl der Eingabegrößen wie Materialstärke, Werkstoffpaarungen und Blechlagen an“, lautet der Hinweis des Spezialisten aus Kassel. Seine Empfehlung: „Eine prozessgesteuerte Inverterpunktschweißanlage analysiert das Material des Untergrundes automatisch und stellt die richtigen Parameter ein. Während des Schweißvorgangs kontrolliert das Gerät die Einstellungen dann eigenständig und regelt bei Bedarf nach.“ So stellt die Werkstatt sicher, dass die Reparaturvorgaben der Hersteller präzise eingehalten werden.

## **GEBEN SIE RICHTIG STOFF**

Stellt sich die Frage: Wie klebt der Reparaturbetrieb eigentlich genau? „Wichtig beim Kleben ist die Vorbehandlung des Untergrundes“, hebt Josef Oberski, Leiter der Entwicklung von Kleb- und Dichtstoffen beim Hersteller Henkel hervor. Das bedeutet konkret: „Entfernen Sie Schleifstäube oder Lackreste vollständig und entfetten Sie die Reparaturstelle. Denn die Haftung des Klebstoffes hängt maßgeblich von der Sauberkeit des Untergrundes ab.“ Auch die Bildung von Kondenswasser an Fahrzeugteilen sollte berücksichtigt werden. „Achten Sie immer darauf, dass der Bereich der Instandsetzung trocken ist.“

Ein weiterer entscheidender Faktor für die volle Haftung: die Temperatur. „Der Klebstoff benötigt eine Reaktionszeit, erst dann ist er vollständig ausgehärtet. Auf die Geschwindigkeit dieses Prozesses hat die Umgebungstemperatur besonderen Einfluss.“ Das heißt für die Reparatur: Die Aushärtung in einer kalten Werkstatthalle dauert länger. Ein Praxis-Tipp von Josef Oberski: „Verkürzen Sie die Reaktionszeit des Klebers wenn möglich mit einem IR-Trocknungsgerät.“ Seine Faustformel: Wird die Temperatur um 10 °C erhöht, halbiert sich die Trocknungszeit des Klebstoffes.

Für die Kombinationsverfahren gilt: „Tragen Sie beim Punktschweißkleben zunächst den Klebstoff auf und fixieren Sie dann das Anbauteil. Wichtig ist, dass noch im pastösen Zustand geschweißt wird.“ Nur wenn der Kleber beim Schweißen noch nicht ausgehärtet ist, wird eine hohe Festigkeit erzielt. Die optimale Schichtstärke beträgt zwischen 0,1 und 0,3 mm. Auch beim Nietkleben kommt es auf den richtigen Zustand des Klebers an. Hier bohrt der Karosseriebauer zunächst das Nietloch, trägt dann den Klebstoff auf und setzt anschließend den neuen Niet. Eingesetzt wird auch hier ein 2K-Epoxyd-Strukturkleber. „Mit dem Reparaturmaterial erhalten Sie eine Zugfestigkeit von ca. 200 Kilogramm pro Quadratzentimeter“, erklärt der Henkel-Experte. „Damit stellt die Werkstatt die Fahrzeugsicherheit fachgerecht wieder her.“

## **WAS MUSS HAFTEN BLEIBEN?**

In Witten hat sich Egbert Kogelheide auf diese Entwicklungen bereits eingestellt. „Unser Werkstattteam nimmt regelmäßig an Schulungen des Branchenverbandes teil. So bleiben wir auf dem aktuellen Stand der Technik und können effizienter reparieren.“ Benötigt der Betrieb Spezialwerkzeug, wie zum Beispiel ein besonderes Inverter-Punktschweißgerät von BMW, dann kooperiert EK Fahrzeugtechnik mit der Niederlassung vor Ort. Das technische Know-how kommt vom Zentralverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik. „Wir bieten in Zusammenarbeit mit den Automobilherstellern regelmäßig kompakte Seminare an, bei denen die Karosseriebetriebe intensiv in neuen Reparaturmethoden geschult werden“, unterstreicht Michael Zierau.

Fazit: Wer die neue Automobilgeneration auch in Zukunft reparieren will, kommt um das Kleben kaum herum. Ein Karosseriebetrieb, der jedoch schon heute Unfallschäden fachgerecht instand setzt, kennt die Reparaturverfahren. Nieten, schrauben, Widerstands-Punktschweißen gehören längst zum Standard. Entscheidend sind wieder einmal die Reparaturinformationen der Hersteller, das Know-how im Karosseriebetrieb. Gerade freie Werkstätten sollten daher ihr Team regelmäßig schulen lassen. Dann bleibt der Reparaturbetrieb auch künftig am Puls der Zeit.

Ingo Köcher