

Die kleine Rauchfahne zeigt dem Anwender, dass die Dichtmasse ausreichend erhitzt ist. Er kann sie dann spurenlos abziehen und spart sich dadurch später viel Arbeitszeit beim Neuteileinbau.



KAROSERIETECHNIK

Rauchzeichen

Hitze hilft bei einer Vielzahl von Reparaturen und erleichtert es, festgerostete Schrauben, Bolzen oder Lagerschalen zu lösen. Leider ist ein Heißluftgebläse oft zu schwach und ein Gasbrenner zu gefährlich. Doch es gibt eine starke und ungefährliche Alternative zu Fön und Flamme – die Induktion.

OTTMAR HOLZ

Behutsam schiebt Kenan Capkan ein gefaltetes Blatt Papier unter die Gummidichtung des Fensterchens im verbeulten Seitenteil eines Opel Zafira. Er ist Inhaber der Karosseriebaufirma „Die Autoprofis“ in Erlangen und bereitet gerade den Ausbau des Seitenteils des Zafira vor. „Das Fenster ist für einen

Ausbau mit einem Schneidseilgerät viel zu klein – daher zerstöre ich die Verklebung der Scheibe jetzt mit meinem Induktionsgerät“, erklärt Capkan. „Mit dem Papier schütze ich sie vor der im Blech entstehenden Wärme. Denn wenn die Dichtung zu viel Temperatur abbekommt, wird sie sofort wellig. Und dann kann ich die komplette Scheibe wegwerfen, weil es die Dichtung nicht einzeln gibt“,

erklärt der gelernte Karosserie- und Fahrzeugbaumeister.

Er benutzt für das Austrennen seinen „Gysduction Auto“, ein kompaktes, speziell für den Einsatz in Karosseriewerkstätten konzipiertes Induktionsgerät des französischen Schweiß- und Ladegerätespezialisten GYS. Capkan kennt dessen Produktpalette sehr genau, denn in seinem Betrieb halten Manuel Höllering, Ver-



Bild: Holz

Karosserie- und Fahrzeugbaumeister Kenan Capkan setzt den Induktionsheizer bei vielen Arbeitsschritten ein – vom beschädigungsfreien Ausglasen der Seitenscheibe bis zum schnellen Entfernen von Dichtungsraupen.

kaufsfleiter Automotive bei GYS, und Robert Dorp, Anwendungstechniker Karosseriereparatursysteme, regelmäßig Geräteschulungen für Anwender und Kaufinteressenten aus dem nordbayrischen Raum ab.

Nicht kleckern – klotzen!

Ein Induktionsgerät hat etwas geradezu Magisches an sich – genau wie viele andere Anwendungen, die mit Magnet-, Radio- oder Ultraschallwellen arbeiten. Der Anwender sieht, hört oder fühlt zunächst nichts, trotzdem geschieht im Werkstück etwas. Die vor allem bei der Induktion entscheidende Frage ist: wann? Das Arbeitsprinzip bei verrosteten, festsitzenden Verschraubungen ist einfach: Die Mutter oder Schraube dehnt sich durch die Erwärmung aus und zerdrückt dabei die komplexen Rostmoleküle zu Pulver. Nach dem Abkühlen und Schrumpfen hat das Gewinde wieder das nötige Spiel, um sich drehen zu lassen.

Doch Vorsicht! Bereits bei 723 Grad Celsius gibt es eine Gefügeumwandlung der Eisenkristalle. Das Material leuchtet hier noch kaum sichtbar, nur

schwach dunkelrot. „Die bei Schrauben übliche Verzinkungsschicht verdampft jedoch schon bei 700 Grad mit einem weißen, gut sichtbaren Rauch“, verrät Anwendungstechniker Robert Dorp von GYS den Hinweis darauf, die Temperatur in materialunkritischen Grenzen zu halten.

Trotzdem an dieser Stelle eine ganz klare Anweisung: Da beim Abkühlvorgang in jedem Fall eine nachteilige Gefügeveränderung stattfindet,

muss der Kfz-Fachmann die erwärmten Bauteile sicherheitshalber erneuern! Bereits ab einer Temperatur von über 200 Grad Celsius wird eine eventuell vorhandene Vergütung des Werkstoffes geschädigt. Dorp empfiehlt daher, zur Temperaturüberwachung nicht auswechselbarer Bauteile ein handelsübliches Infrarotmessgerät einzusetzen. Hochwertige Induktionsgeräte lassen sich gut herunterregeln, verfügen mit Anschlussleistungen von knapp 4 bis 16 Kilowatt jedoch über genügend „Dampf“, um auch größere Bauteile schnell auf Temperatur zu bringen, ohne dass die abfließende Wärme die Umgebung zu stark aufheizt.

Vielfältige Anwendung

Besonders beim Lösen der immer öfter vorzufindenden Klebeverbindungen kann ein Karosseriebetrieb viel Zeit sparen. Die Magnetfelder durchdringen beispielsweise Nichtleiter wie Glas oder Kunststoff, ohne sie zu erwärmen. Auch hier zeigen aufsteigende Rauchföhnchen an, dass sich der Kleber beginnt aufzulösen.

Mit induktiver Erwärmung kann der Anwender die verschiedensten Probleme lösen. Nur bei einer Anwendung – dem Ausbeulen – gibt es nach der übereinstimmenden Erfahrung von Capkan und Dorp mit Klebeziehtechiken bessere Alternativen. ■

Induktionswärme

Heizen ohne Flamme

Ein Induktionserwärmungssystem besteht aus einem Generator, der niedrig bis hochfrequente Wechselströme (50 bis über 50.000 Hertz) erzeugt, und dem Induktor (Spule mit wenigen bis nur einem Wendel). Der Wechselstrom erzeugt im Induktor ein Magnetfeld mit schnellwechselnder Polarität, ein optionaler Ferritkern bündelt ggf. dessen Feldlinien. Das Magnetfeld durchdringt Nichtleiter wie Luft oder Glas, ohne sie zu erwärmen. Im metallischen Werkstück angekommen, erzeugt das pulsierende Magnetfeld durch Gegeninduktion im Kurzschluss kreisende Wirbelströme. Diese erwärmen das Werkstück in der Tiefe ohne Wärmeübertragungsverluste an der Werkstückoberfläche. Ein Teil der Wärme entsteht auch durch einheitliche Ausrichten von im Werkstück vorhandenen magnetischer Kornstrukturen. Die Eindringtiefe des induzierenden Magnetfeldes von meist nur wenigen Millimetern ist abhängig von der Feldlinienbündelung, Werkstückmaterial und Stromfrequenz, und wird u. a. auch vom Skineffekt begrenzt.