

# Dellen per Induktion entfernen

**Smart Repair** | Im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren hat das Dellenbeseitigen per Induktion einige Vorteile. Mit der T-Hotbox der Schweizer Betag Innovation AG lassen sich elastische Deformationen im Handumdrehen entfernen.



Foto: Adobe Stock/Sumakri

Hagelschäden sind die Domäne der T-Hotbox, da sich hier schnell gute Ergebnisse erzielen lassen.

**H**ageldellen sind ärgerlich, wenn sie die Motorhaube oder andere Bereiche des Autos zieren. Im Regelfall lassen sich diese Dellen mit Smart-Repair-Methoden, also entsprechenden Druckhaken oder Zieh-Werkzeuge entfernen. Bei Dellen auf dem Dach muss aber oftmals der Dachhimmel des Autos entfernt werden, damit man an die entspre-

chenden Stellen kommt. Das sehen Autobesitzer nicht so gerne, denn ist ein Dachhimmel entfernt und wird nach erfolgter Reparatur wieder befestigt, ist er oft nie so passgenau wieder an Ort und Stelle wie zuvor. Das kann sich dann in nervigen Knarzgeräuschen äußern – besonders störend bei E-Autos, in denen man jedes Geräusch wahrnimmt.

## Dritte Generation der Box

Das Schweizer Unternehmen Betag Innovation AG (ehemals Beulentechnik AG) mit Geschäftsführer Ralph Meichtry überlegte sich daher ein effizientes Verfahren, um Hageldellen entfernen zu können, ohne Teile demontieren zu müssen. Das Unternehmen hat jahrelange Erfahrung im Karosseriebereich und schult die Autohersteller in Smart-Repair-Methoden.

„Durch meine Recherche bin ich auf die Induktion gekommen, die in Russland in den 1960er-Jahren in der Flugzeugindustrie eingesetzt wurde“, erklärt Meichtry.

Mit der „T-Hotbox“ hat der findige Tüftler anschließend ein Gerät entwickelt, das per Induktion die obere Schicht der Moleküle des Metalls in Schwingung versetzt und sie dadurch erwärmt. Durch die Reibung dehnt sich das Material aus, die Delle zieht sich selbst wieder hoch. Dafür ist neben der Box ein Aufsatzkopf notwendig, der über der Delle platziert wird. Somit funktioniert das Verfahren ohne Berührung und sehr materialschonend. Mittlerweile gibt es bereits die dritte Generation der Box, die im Laufe der Jahre immer kleiner wurde. In der aktuellen Variante ist sie auch in der Version „Magic Wand“ mit einem Verlängerungsstab erhältlich, um über dem Autodach einfache Arbeiten durchführen zu können.

## Für Alu und Stahl

Die T-Hotbox gibt es in zwei Versionen, je nachdem, ob sie für Stahlblech oder Aluminium eingesetzt wird. Die Variante für Stahlblech (HTR-02) ist die einfachere Variante, die mit einer Leistung von 400 Watt auskommt. Wer hingegen häufig an Aluminium-Karosserien moderner Autos werkelt, benötigt hingegen die Aluminium-Variante (HTR-03) der Box. Diese hat mit 1.400 Watt deutlich mehr Leistung, die aber auch benötigt wird, da Aluminium mehr Hitze absorbieren kann. Eine weitere Besonderheit des Metalls ist, dass sich die Frequenz zur Anregung der Moleküle je nach Aluminium-Legierung ändert. Die Alu-Hotbox ist deshalb in der Lage, die entsprechende Eigenfrequenz zu erkennen und sich automatisch darauf einzustellen.

Für die Hotbox gibt es zudem drei verschiedene Aufsatzköpfe. Hier gilt laut Meichtry: Je kleiner, desto besser, denn die

## Kurzfassung

Das Schweizer Unternehmen Betag AG hat ein Verfahren entwickelt, um Hageldellen per Induktion aus Stahl- oder Aluminium-Blechen zu entfernen. Das Verfahren arbeitet deutlich materialschonender als andere Methoden.



Die T-Hotbox „Magic Wand“ wird auch mit einem Stab für Arbeiten am Dach ausgeliefert.

Wärme lässt sich besser auf einen Punkt konzentrieren und der Kopf ist effizienter. Kleine Dellen lassen sich besonders gut mit dem „M Small Heat Pen“ reparieren. Dellen bis zu zehn Zentimeter Durchmesser lassen sich aber ebenfalls entfernen – abhängig von Tiefe und Material.

Die Bedienung der T-Hotbox ist zwar prinzipiell recht einfach, jedoch der Ein-

satz auch für erfahrene Karosseriexperten nur nach einer Schulung empfehlenswert. Denn wird der Aufsatzkopf zu lange an die Delle gehalten, erhitzt sich neben dem Metall auch der Lack, was zu unschönen Abplatzern führen kann. Meichtry empfiehlt deshalb eine zweitägige Schulung. Dort werden den Kfz-Betrieben dann nicht nur die Anwendung der Hotbox, sondern auch andere Verfahren und Grundlegendes beigebracht. Wie erkennt man überhaupt eine Delle, und welches Lichtsystem ist passend? Auch die unterschiedlichen Dellentypen sowie mechanische Reparaturverfahren mit Teflonstift und Hammer werden erklärt.

### Kombination von Methoden

Meichtry betont, dass sich mit der T-Hotbox zwar schnell und einfach Dellen entfernen lassen, diese aber in die Kategorie „elastische Deformation“ fallen sollten, was ungefähr auf rund ein Drittel aller Dellen zutrifft. Hat eine Delle eine plasti-

sche Deformation, beispielsweise eine spitze Vertiefung, wird man mit der Hotbox allein nicht glücklich werden. Hier müssen dann auch andere Smart-Repair-Methoden zum Einsatz kommen. Empfehlenswert ist der Einsatz der T-Hotbox dann aber trotzdem in Kombination mit anderen Methoden, da so die weitere Bearbeitung erleichtert wird.

Gerade für freie Werkstätten kann das Dellenentfernen ein zusätzliches Standbein sein. Denn mit der zunehmenden Durchdringung mit Elektrofahrzeugen werden immer weniger Servicearbeiten am Fahrzeug fällig. Hageldellen werden aber auch bei Stromern zum Alltag gehören, sodass hier gute Geschäftsaussichten zu erwarten sind. Und die Hotbox ist auch für kleine Betriebe erschwinglich: Das Basismodell für das Entfernen von Dellen in Stahlblechen kostet 1.300 Euro (zzgl. MwSt.), das Alu-Modell schlägt mit 1.848 Euro (zzgl. MwSt.) zu Buche. Die Magic-Wand-Version ist für 1.960 Euro (zzgl. MwSt.) erhältlich.

Alexander Junk

# Ich setze auf Kunzer!



Stefan Hilger, Fahrzeugtechnik Hilger, Aying  
Kfz-Meister und Sachverständiger  
„Bei Kunzer stimmen Qualität und Leistung.“

**KUNZER**  
Qualität verbindet

# Weil ich Profi bin.