

NEU

HagelBranche

NATUR-PHÄNOMEN HAGEL

Analysen, Prävention,
Kalkulation, Reparatur

STRATEGIEN & KONZEPTE

Markt-Mechanismen,
Fakten & Standards

HISTORIE & MACHER

Dienstleister, Messen,
Autohäuser, Versicherer

**DENT
WIZARD**[®]
Smart Repair



**Zu jeder Jahreszeit
für Sie im Einsatz ...**

... mit Hagelschadenreparaturen und vielem mehr

REPARATURTECHNIK

Smarte Alternative

Die sanfte Instandsetzung von Dellen ist seit Mitte der 1990er Jahre fester Bestandteil der hiesigen Schadenwelt. Auch moderne Fahrzeuge sind von geübter Hand mit entsprechenden Hilfsmitteln einwandfrei zu reparieren.

KURZFASSUNG

Lackschadenfreies Ausbeulen als Sammelbegriff umfasst verschiedene Techniken, mit denen Hagel- und Parkdellen instand gesetzt werden. Ein Überblick zu Methoden und Anbietern.

Schon seit über 40 Jahren werden bei der Automobilproduktion entstandene kleine Dellen in den Werken ohne Nachlackierung beseitigt. Im Laufe der Zeit eroberte diese alternative Reparaturmethode aber aus verschiedenen Gründen auch den Werkstattmarkt: Die klassische Instandsetzung mit Abschleifen des Lackes, Auffüllen der Dellen mit Füller und Spachtel, erneutem Schleifen und anschließendem Lackieren ist – genauso wie der Ersatz ganzer Bauteile – teuer und zeitintensiv. Zudem ist durch ein Lackschichtdickenmessgerät trotz optisch einwandfreier Reparatur nachzuweisen, dass an der Außenhaut des Fahrzeuges gearbeitet wurde, was beim Wiederverkauf zu Preisabschlägen führen kann. Ist die Lackschicht an den vom Hagel in Mitleidenschaft gezogenen Stellen unbeschädigt geblieben, wird die Delle aus dem Metall massiert. Die durch die Einschläge aufgetretene Überdehnung wird rückverformt, der Originallack inklusive Korrosionsschutz bleibt erhalten.

Höchstrichterliche Anerkennung

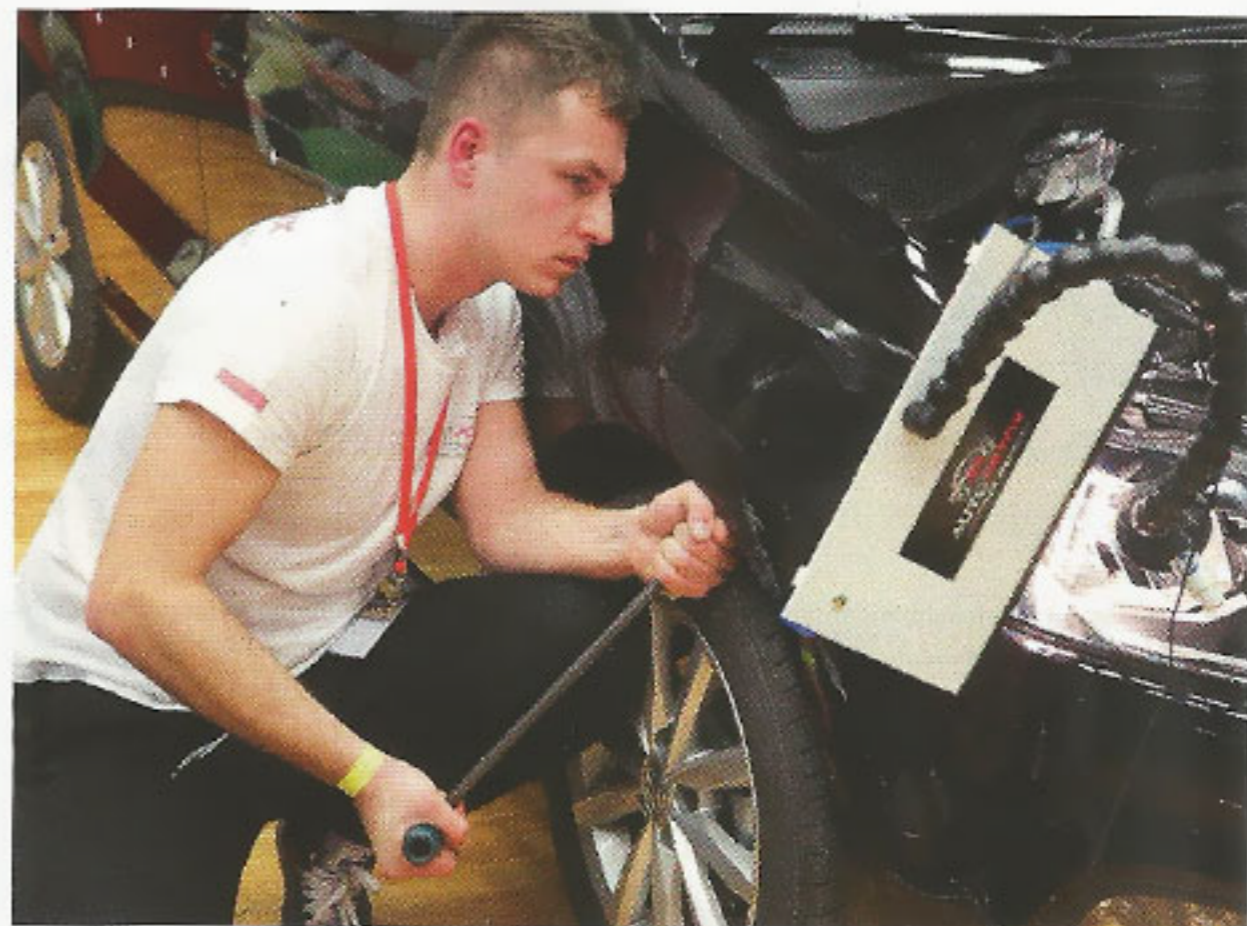
Auch diese Instandsetzung ist optisch einwandfrei, hat aber keine Wertminderung des Autos zur Folge. Kurz zurück zur Automobilindustrie: Steht das betroffene Fahrzeug noch auf dem Werksgelände des Herstellers, gilt die sanfte Instandsetzung als Nacharbeit und das Modell darf rechtlich gesehen als Neuwagen vermarktet werden. Auch Versicherungswirtschaft und Kfz-Handel erkannten die Chancen der günstigeren Alternativen, 2003 bestä-



Ob Hebel- oder Klebetechnik, das perfekte Finish erfordert Fingerspitzengefühl.



Welche Reparaturmethode zum Einsatz kommt, ist von Ort und Schwere der Beschädigung abhängig.



Erfahrung und das richtige Werkzeug machen Dellendrücken zu einer wirtschaftlich sowie technisch sinnvollen Reparaturmethode.



Um direkt an der Beschädigung arbeiten zu können, müssen oft Innenverkleidungen demontiert werden.

tigte das OLG Karlsruhe die Gleichwertigkeit von Smart Repair bei bestimmten Schadenbildern (Az 19 U 57/03).

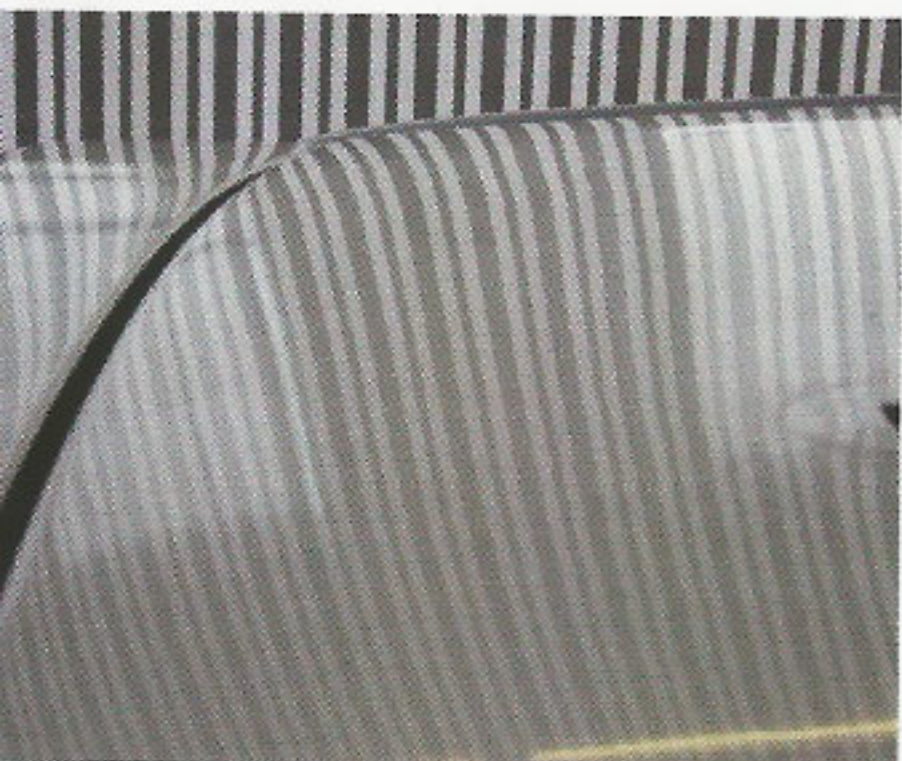
Hebelwirkung von innen

Je nach Art und Ort der Beschädigung durch Parkrempler, Hagelkörner oder Kastanien können unterschiedliche Methoden zum Einsatz kommen. Die beiden gängigsten, die die meisten Schadenbilder rückstandslos verschwinden lassen können, sind die Drück- und die Klebetechnik. Bei Ersterer wird die Delle von unten mittels unterschiedlicher Hebelwerkzeuge ausmassiert. Dafür muss zumeist die Innenverkleidung am Fahrzeug entfernt werden, um – gegebenenfalls durch Einsatz von Verlängerungen und zusätzlichen Gelenken bzw. Umlenkungen – an den Punkt der Verformung zu gelangen. Je

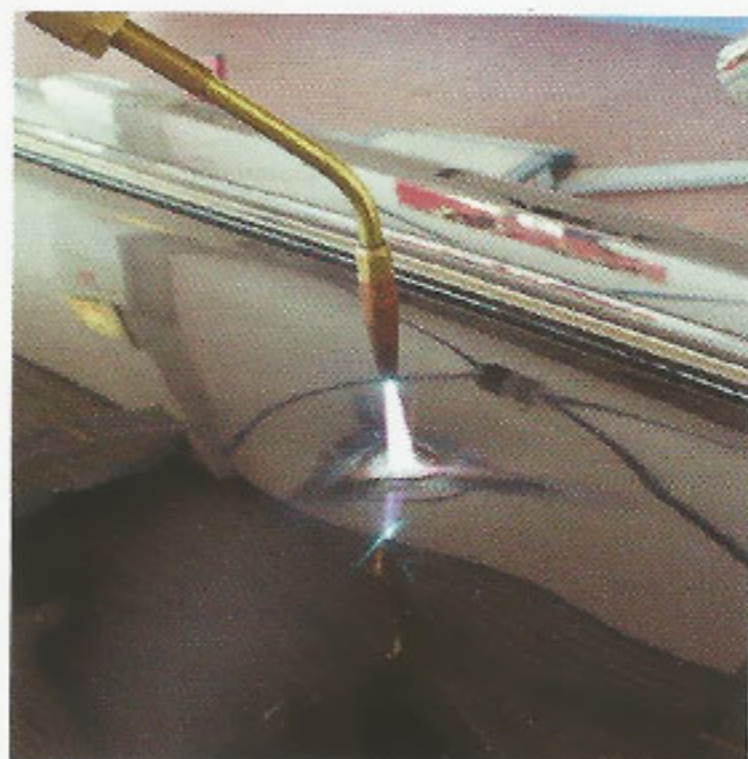
nach notwendigem Kraftaufwand stehen verschiedene Tools zur Verfügung. Meist werden für flachere Dellen Kugelköpfe, für stärkere Beschädigungen spitzere Werkzeugformen verwendet. Um per Hebelwirkung genügend Kraft auf das Blech ausüben zu können, werden geeignete Anschlagpunkte am oder im Fahrzeug gesucht. Bei Dellen im Dach gelingt dies oft mit Hilfe einer über die Seitentür eingespannten Öse. Eingedrückte Türen dagegen werden meist demontiert, in schweren Fällen muss auch die Seitenscheibe entfernt werden. Da die Überdehnung der Karosserie durch Drücken alleine nicht vollständig behoben werden kann, wird das Blech mit Hämmern sowie speziellen Teflon-Schlagwerkzeugstiften mit Metallkern endbearbeitet.

Passendes Werkzeug für jede Delle

Mit dem Fortschritt der Fahrzeugtechnik hat dabei auch die Werkzeugentwicklung Schritt gehalten. So bestehen Profitools aus unterschiedlichen Speziallegierungen, die die nötige Festigkeit, Flexibilität und Formstabilität besitzen. Durch sogenanntes Nitrierhärten können Hebel gleichzeitig in Längsrichtung biegsam, in Verdrehrichtung aber absolut starr ausgelegt sein. Für das Arbeiten hinter Streben oder Hohlräumen sind flache Werkzeuge gefragt, die sich zum Einführen extrem verbiegen lassen, nach einer Drehung um 90 Grad die Kraft aber punktgenau an die Delle weitergeben können. Wechselsysteme machen aus einem Grundsatz von wenigen Gewindehebeln in verschiedenen



Auf die Karosserie projizierte Streifen ermöglichen, die genaue Stelle der Beschädigung oder die Qualität der Reparatur zu bestimmen.



Besonders tiefe Dellen können mittels Wärmeinwirkung rückverformt werden, meist ist danach jedoch eine Lackierung erforderlich.

IMMER BESTE SICHT

Egal, welche Methode der jeweilige Techniker präferiert, eins muss bei der lackschadenfreien Ausbeultechnik immer stimmen: die Lichtverhältnisse. Was nutzen die besten Werkzeuge der Welt, wenn die Delle nicht zu sehen ist? Viele Tool-Anbieter haben deswegen auch spezielle Lampen im Programm, die auf dem neuesten Stand der Technik sind. Stromsparende LED-Leuchten, die sowohl per Akku als auch über den 12-Volt-Anschluss des Fahrzeuges betreibbar sind, machen den Handwerker unabhängig von Kabeln. Lackschonende Saugnäpfe und eine Vielzahl von Gelenken ermöglichen es, jede erdenkliche Stelle am Fahrzeug exakt auszuleuchten. Je nach Vorliebe des Ausbeulspezialisten kann dabei oft zwischen warmem (für dunkle Autofarben) und kaltem Licht (für helle Lacke) umgeschaltet werden, um möglichst lange augenschonend arbeiten zu können. Abgerundete Kanten und spezielle Gehäuse sorgen dafür, dass keine zusätzlichen Schäden am Fahrzeug entstehen. Auf unterschiedliche Weise haben inzwischen auch Smartphones Einzug in die Lichttechnik gehalten: So gibt es Apps, die mit Hilfe anpassbarer Lichtfarben, Kontrastlinien und integrierter Maßskala eine schnelle und präzise Schadenaufnahme ermöglichen. Aber auch die Bedienung von PDR Lampen per Handy ist inzwischen möglich: Via Bluetooth-Verbindung kann die Helligkeit bzw. Leuchtkraft der LEDs verändert werden, ohne die Reparatur durch Neujustierung der Leuchte zu unterbrechen.



Längen ein Werkzeugset für jegliche Anforderung: Kombiniert mit unterschiedlichen Verlängerungen und Endstücken sind über 1.000 verschiedene Einsatzmöglichkeiten denkbar. Auch die Werkstoffe wurden durch den vermehrten Einsatz von Aluminiumblechen geändert: Da der Einsatz von Stahlhebeln bei Blechbeschädigungen Kontaktkorrosion auslösen kann und ein Unterlegen von Kunststoffen zum Schutz der Karosserie nicht überall möglich ist, wurden Werkzeuge mit Keramikbeschichtung konzipiert. Kanten

können mit speziellen Teflonrollen wiederhergestellt werden, selbst für Motorradtanks und Lkw-Karosserien gibt es Spezialtools.

Ziehen von außen

Bieten die deformierten Stellen, etwa Dachholme oder Kanten an der Heckklappe, dem Dellentechniker keinen Zugang für seine Drückhebel, kommt die Klebetechnik zum Einsatz. Diese ist für Stahlbleche und Aluminium gleichermaßen geeignet. Je nach Größe und Durchmesser der Beschädigung werden unterschiedlich große Stempel mittels einem Spezialkleber auf der zu reparierenden Blechpartie befestigt. Mit einem Zughammer wird direkt am Stempel angesetzt und das Blech gefühlvoll nach außen gezogen. Die perfekte Optik wird auch hier durch Nacharbeit mit dem Teflonstift erreicht, die Spezialkleber sind rückstandslos zu entfernen. Selbst großflächigere Beschädigungen können durch die Verwendung von Haftpads mit mehr Auflagefläche mit Hilfe der Klebetechnik repariert werden. Auch eine Kombination von Drücken und Ziehen ist, je nach Schadenbild, im Einzelfall sinnvoll. Eine Sonderform der Zugtechnik ist der Einsatz von Kunststoffschablonen, die mit Löchern und Haltemagneten versehen sind. Diese ermöglichen eine exakte Ausrichtung des Werkzeugkopfes zur Beschädigung, das Blech wird induktiv erwärmt und über eine magnetisch erzeugte Zugkraft ausgezogen. Diese Methode ist allerdings laut Experten vor allem bei leichten und kleineren Dellen ohne Kanten sinnvoll einsetzbar. Für gekrümmte Flächen oder Aluminiumbleche ist „Magnetic Dent Removal“ nicht geeignet.

Sonderfall Flamme

Eine alte Handwerkstechnik wurde – sozusagen am Rande der sanften Instandsetzung – für besonders tiefe Dellen wiederbelebt: die Reparatur der Karosserie mittels Flamme. Durch gezielte Erwärmung, Bearbeitung der Beschädigung und anschließendes Abschrecken des Bleches lässt sich die Außenhaut bei gleicher Stabilität wieder in Form bringen. Diese Methode gilt deswegen als Ausnahme, da in den meisten Fällen eine punktuelle Lackierung notwendig wird – dennoch bietet sie gegenüber dem klassischen Reparaturweg wirtschaftliche Vorteile.

Karsten Thätner ■

KOMMENTAR

ETABLIERTE REPARATURMETHODIK

Das lackschadenfreie Ausbeulen wird bereits seit vielen Jahren vom Allianz Zentrum für Technik wissenschaftlich begleitet. Unabhängig von der eingesetzten Methode ist es eine schnelle und wirtschaftliche Alternative in der Instandsetzung von Hagelschäden und Parkdellen, die sowohl Privat- als auch gewerblichen Kunden den Vorteil bietet, dass das Fahrzeug im Originallack bestehen bleibt. Auch 2016 ist das Können des Anwenders das A und O bei der Reparatur. Letzten Endes hat jeder Handwerker seine persönlichen Vorlieben und Erfahrungen, was die eingesetzten Materialien und Tools angeht. Sowohl beim Ziehen als auch beim Drücken sind hervorragende Ergebnisse zu erzielen, die von den Weiterentwicklungen der Werkzeug- und Lichttechnik unterstützt werden. So sind beispielsweise die modernen Chemikalien in der Lage, den Einsatz deutlich höherer Kräfte zu ermöglichen, was die Resultate der Klebetechnik stark verbessert hat.

Entscheidend ist aus meiner Sicht, dass die vorliegende Beschädigung vor Beginn der Reparatur genauestens geprüft wird, um einen eventuellen Lackschaden nicht zu übersehen. Durch Flüchtigkeitsfehler werden sonst unnötig Zeit und Material investiert, obwohl ein einfaches Vorziehen mit anschließender Lackierung in solchen Fällen die schnellere und effektivere Methode wäre. Ein zweiter wichtiger Punkt ist das Wissen um das jeweilige Fahrzeug: was befindet sich im oder unter dem Bereich der vorliegenden Beschädigung, wie erreiche ich die Delle am effektivsten und welcher Werkstoff ist zu bearbeiten. Sowohl Aluminium als auch Stahlbleche haben je nach Legierung ihre Eigenheiten, sind aber für geübte und entsprechend ausgebildete Dellentechniker einwandfrei instand zu setzen. Eine Herausforderung der Zukunft sehe ich dagegen im vermehrten Einsatz von Kunststoffen. Auf diesem Gebiet wird es in unserem Haus eine größere Untersuchung geben, ab welcher Hagelstärke mit Beschädigungen zu rechnen ist und wie diese repariert werden können.

**Dr. Christian
Deutscher, Leiter
Reparaturtechnik im
Allianz Zentrum für
Technik**



Foto: AZT