



## „Ausbeulen mit der Klebetechnik 10 Arbeitsschritte“

**Diese Anleitung zeigt, wie man mit dem Ausbeulwerkzeug der Klebetechnik umgeht.**

### Wahl des richtigen Werkzeugs:

Sie sollten entscheiden mit welchen Arbeiten Sie starten möchten. Es empfiehlt sich mit dem Gleithammer zu beginnen, da dieses Werkzeug sehr universell einsetzbar ist.

### Als Grundausrüstung benötigen Sie mindestens:

- Gleithammer oder Zange
- Kleberlöser
- Kleber
- Zugadapter (einfache Formen wie zum Beispiel 25 mm ballig). 10 mm Adapter sind für den Anfang eher nicht geeignet.
- Rückschlagdorn "Kugel" vor dem Kleben
- Rückschlagdorn "Standard" nach dem Ziehen
- Klebepistole (Temperatur 170-200°C) 80-100 Watt. Keine 500 Watt Pistole verwenden, da der Kleber beim Schnellen Aufheizen verbrennen kann. Die Watt sind nur für die Aufheizzeit verantwortlich und nicht für die Temperatur.

Entscheiden Sie sich für die Ausbeulzange können Sie nur Dellen bis 30 mm Durchmesser bearbeiten.

Mit dem Gleithammer ist es möglich Dellen bis Fußballgröße zu bearbeiten.

Unsere Ausbeulwerkzeuge sind vom Anfänger bis hin zum Top Profi erweiterbar.

Sie können also wenig investieren und ihre Ausstattung nach Bedarf erweitern.

### Rentabilität:

Es ist einfach sich das Set bezahlen zu lassen.

### Rechenbeispiel:

Man berechnet 35,00 € pro Delle oder 60,00 € für drei Dellen an einem Bauteil.

### Zeitaufwand:

Anfangs 2 Stunden für eine Delle mit 20 mm Durchmesser.

Nach circa drei Wochen Übung benötigen Sie 15 Minuten je Delle.

Investiert man 120,00 € für ein Werkzeug so hat man dieses an einem Tag erarbeitet.

Es kann losgehen:

## **1. Oberfläche mit silikonfreier Schleifpolitur polieren**



1.2 Werkzeuge bereitlegen

1.3 Klebepistole aufheizen

## **2. Den Kleber richtig wählen**

Erfahrungsgemäß zeigt sich, dass jeder Ausbeultechniker den für sich richtigen Kleber nach einigen Versuchen gefunden hat.

Mit dem Kleber HWS sollte jedoch jeder Anfänger gute Ergebnisse erzielen. Ein guter Ausbeulkleber kann nicht genug Zugkraft aushalten.

### Der Kleber und der Winter

Im Winter ist das Ausbeulen etwas kompliziert.

Egal mit welcher Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit man es zu tun hat, gilt folgende Regel:

1. Ausreichend Kleber langsam auf die Mitte des Adapters blasenfrei auftragen.
2. Adapter auf den Kopf drehen bis dieser eine Spitze bildet, wieder zurückdrehen (es sind 10 Sekunden vergangen).
3. Adapter in die Delle einkleben, 2 Sekunden ohne Druck halten und nun mit leichtem Druck ans Blech gedrückt halten.
4. Den richtigen Moment wählen um zu ziehen (der Kleber sollte außen kalt sein und in der Mitte eine Temperatur von 20° haben). Daher haben wir im Sommer einen Spielraum von 1 Minute bis gezogen werden muss, im Winter ist ein Zeitfenster von 20 Sekunden realistisch. Man benötigt etwas Übung um im Winter den richtigen Moment abschätzen zu können.

**Beachten Sie bitte folgende speziellen Informationen zu den unterschiedlichen Klebern:**

**Kleber „HWS“ Art. 6666 (Winterkleber)**

Dieser neuartige Schmelzkleber ist ausgezeichnet in der Haftung auf Blech und Zugadapter , bietet absolut neue Möglichkeiten in der Anwendung und ist ideal für die kalte Jahreszeit und Neueinsteiger. Dies ist der erste Ausbeulkleber den man auch zu lange aufgeklebt lassen kann.

**Verarbeitungshinweise:**

**Klebepistole bis maximal 120 W verwenden**

**Temperaturbereich 150 – 190 °C**

**Offene Zeit getestet 15 Sek.**

**Einwirkzeit nach dem Aufkleben min. 60 Sek.**

**Mit der Zange langsam ziehen**

**Beste Ergebnisse mit dem Gleithammer**

**Kleber „Hagelkleber“ Art. 64101 (Sommerkleber)**

Dieser Kleber ist wie gewohnt ein schneller Kleber, hier muss man nach wie vor absolut sauber arbeiten und sich an die Zeiten halten. Der ideale Punkt um zu ziehen ist, wenn der Kleber in der Mitte des Zugadapters die Konsistenz eines weichen Radiergummis hat.

**Verarbeitungshinweise:**

**Klebepistole bis maximal 500 W kann verwendet werden**

**Temperaturbereich 180 – 200 °C**

**Offene Zeit getestet 9 Sek.**

**Einwirkzeit nach dem Aufkleben ca. 20-30 Sek.**

**Mit der Zange langsam ziehen**

**Gute Ergebnisse mit Zange und Gleithammer**

**Kleber „unident“ Art. 64102 (universal Ausbeulkleber)**

Dieser universale Schmelzklebstoff zum Ausbeulen ist sehr haftungsstark und hat gewohnte Eigenschaften in Haftung, Verarbeitung und Geschwindigkeit. Dieser Kleber eignet sich gut für Ausbeulzange und Gleithammer.

**Verarbeitungshinweise:**

**Klebepistole bis maximal 500 W kann verwendet werden**

**Temperaturbereich 180 – 200 °C**

**Offene Zeit getestet 12 Sek.**

**Einwirkzeit nach dem Aufkleben ca. 20-30 Sek.**

**Gute Ergebnisse mit Zange und Gleithammer**

**ÜBUNG: Versuchen Sie folgendes:**

Nehmen Sie ein altes lackiertes Blech und kleben sie zwei Adapter auf (25 mm rot ballig + 32mm gelb ballig)

Warten Sie die richtige Zeit ab und versuchen Sie nun den Adapter zur Seite abzubrechen.

Achten Sie auf die richtige Blechtemperatur von min. 18 Grad.

(Siehe hierzu auch Beispielfotos unter Punkt **5. Kleber richtig auftragen**)

### 3. Dellen zum Herausziehen vorbereiten (Dieser wichtige Arbeitsschritt wird fast immer vergessen)

Beispiel: Eine Delle in der Tür, die durch eine andere Tür verursacht wurde

Die Delle ist leicht oval, gut geeignet zum Herausziehen, hat jedoch eine scharfe Kante in der Mitte.

Klebt man nun den Zugadapter an und zieht heraus, wird die scharfe Kante bleiben.

Viele versuchen dann mit dem Rückschlagdorn „Kugel“ die Kante herauszuarbeiten, jedoch ohne Erfolg. Die Delle wird sich durch das Schlagen wieder in die Ausgangsposition zurück verformen und der Ausbeulvorgang war erfolglos.

Nicht selten lässt sich die verspannte Delle schwer oder gar nicht hochziehen, da durch die Spannung zu viel Zugkraft erforderlich ist und der Kleber dauernd abreißt. Deshalb muss man die Spannungen nehmen und die Delle zurecht formen.

#### Rückschlagdorn „Kugel“



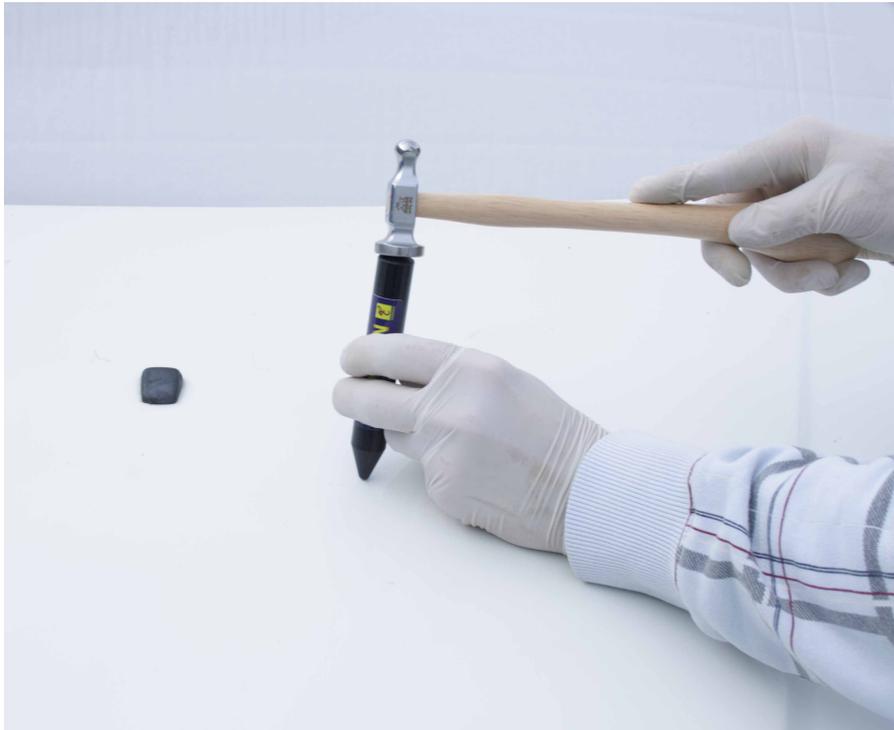
Zum aufweiten kleiner Dellen

#### Rückschlagdorn Standard / Müller

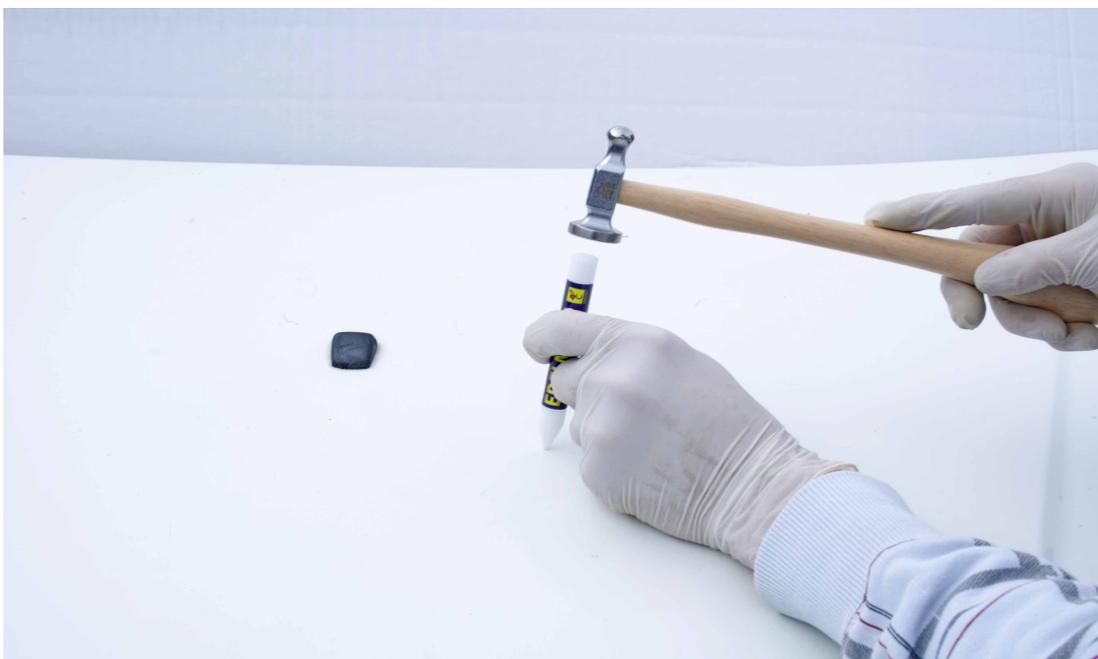


Zum schlichten der Beule

Um die Delle zu formen, gehen wir wie folgt vor: wir nehmen den Rückschlagdorn "Kugel" zur Hand. Mit vorsichtigen, aber häufigen Schlägen formen wir die Kante rund. Die Delle wird dadurch etwas tiefer.

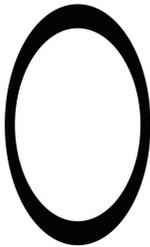


Bevor nun eingeklebt wird, müssen die Spannungen genommen werden. Einfach mit sehr leichten Schlägen einmal im Kreis auf den Rand der Delle schlagen. (Rückschlagdorn "Standard")

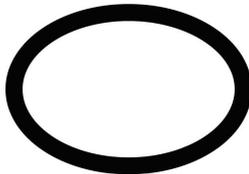


#### 4. Zugadapter richtig wählen und vorbereiten.

Der Zugadapter sollte immer ähnlich der Dellenform und etwas grösser als die Delle gewählt werden.



für ovale Dellen



für runde Dellen

Schmoren Sie den benötigten (neuen) Zugadapter auf der Klebefläche mit einem kleinen Brenner oder zur Not mit einem Feuerzeug an, so dass die eingepprägten Ringe leichte Blasen werfen. Die Poren des Zugadapters öffnen sich dadurch. Siehe Video: [www.dellenwerkzeug24.de/HDV-0021.MP4](http://www.dellenwerkzeug24.de/HDV-0021.MP4)

Reinigen Sie den Zugadapter nun mit Kleberlöser ab. (Dieser Vorgang wird nur 1x mit jedem neuen Zugadapter gemacht)



## 5. Kleber richtig auftragen



## **6. Adapter mittig einkleben**



## **7. Andrücken des Adapters (Zeitvorgaben usw. Seite 2-3 beachten)**

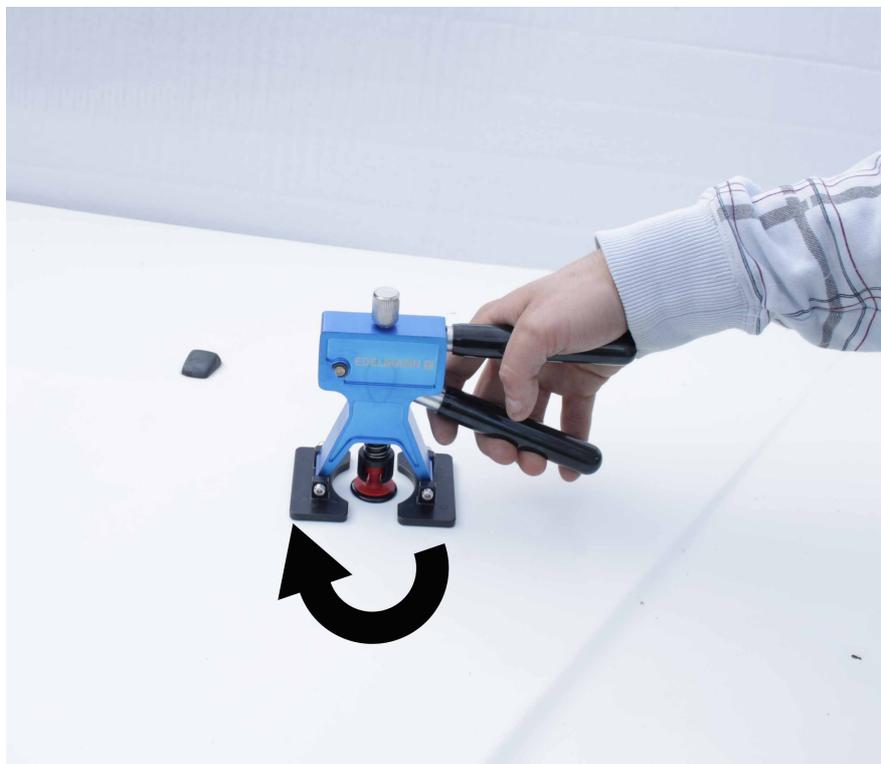
Drücken Sie den Zugadapter leicht an und achten Sie darauf, dass folgendes nicht passiert:

Der Zugadapter darf nicht zu stark in die Delle gedrückt werden. Es muss unbedingt eine Schicht von 1-2 mm Kleber zwischen Blech und Zugadapter bleiben.

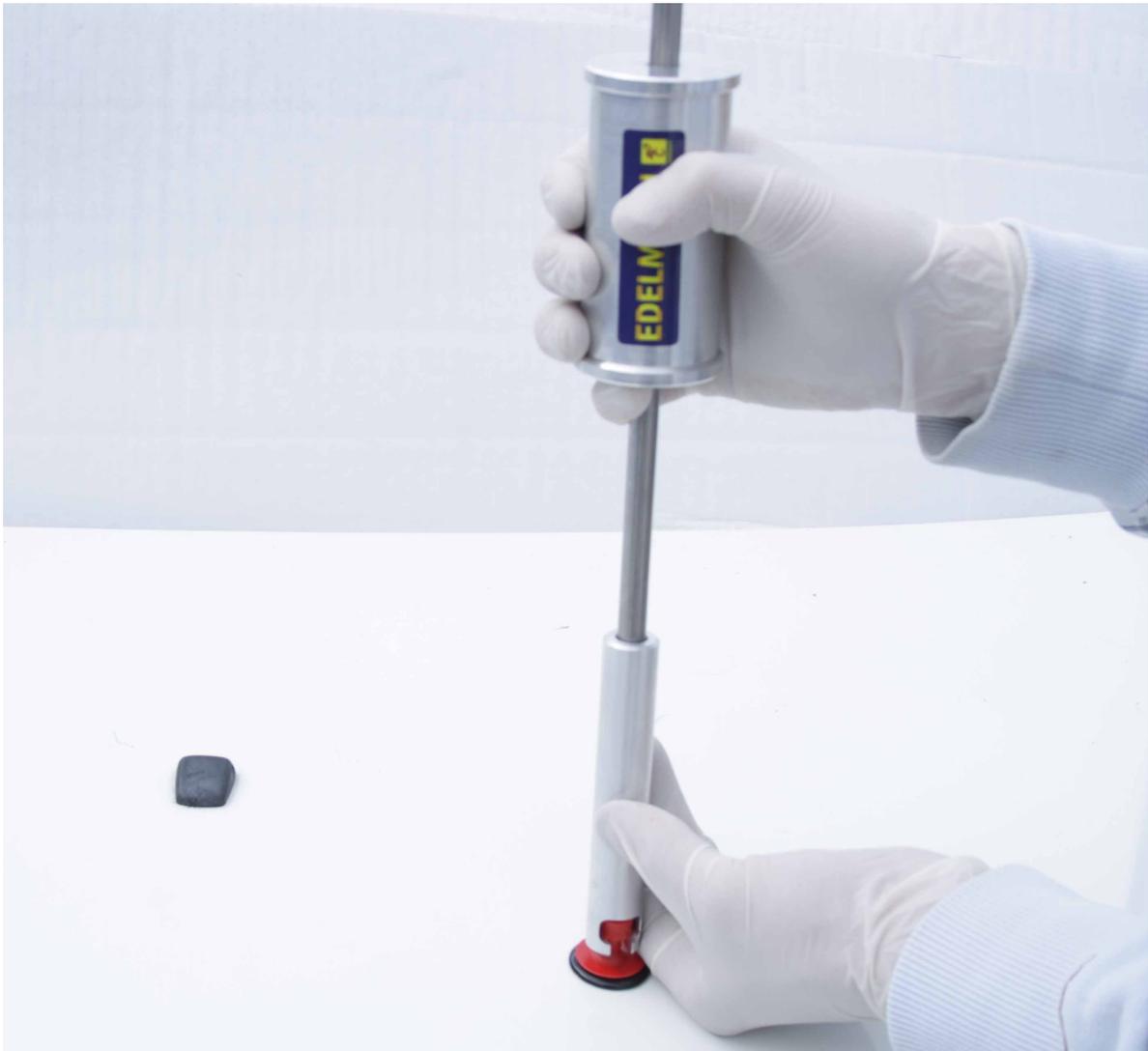
## 8. Herausziehen der Delle

Mit der Zange gefühlvoll ziehen. Die Delle komplett etwas zu weit herausziehen, so dass eine Beule entsteht.

Hinweis: Die Zange während des Ziehens ständig versetzen um Abdrücke der Füße im Blech zu vermeiden

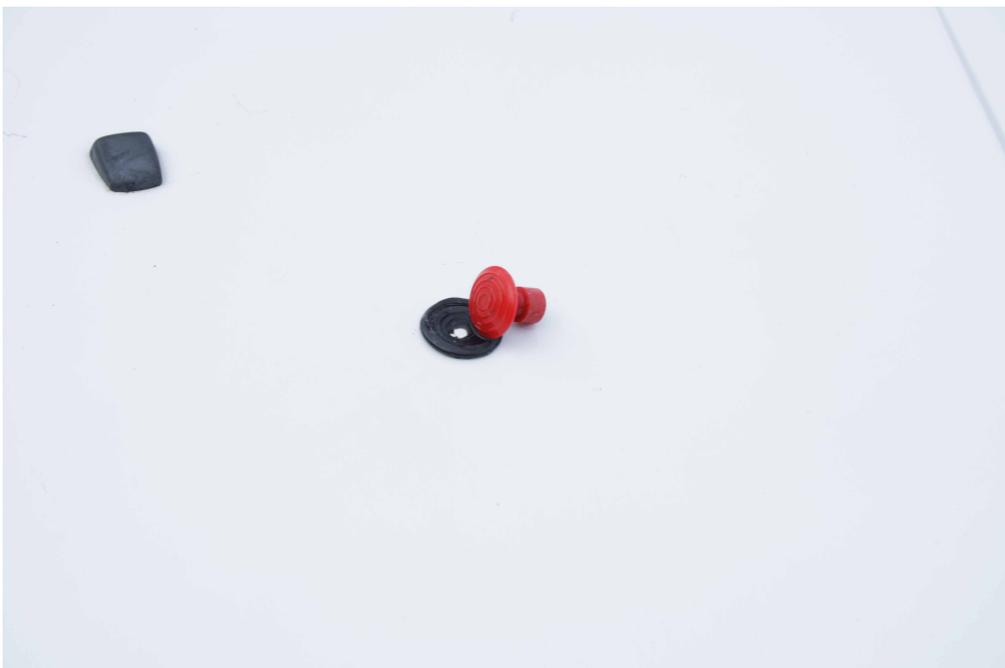


Mit dem Gleithammer senkrecht zum Adapter mit tastenden, dann härteren Schlägen die Delle etwas zu weit herausziehen, sodass eine Beule entsteht.

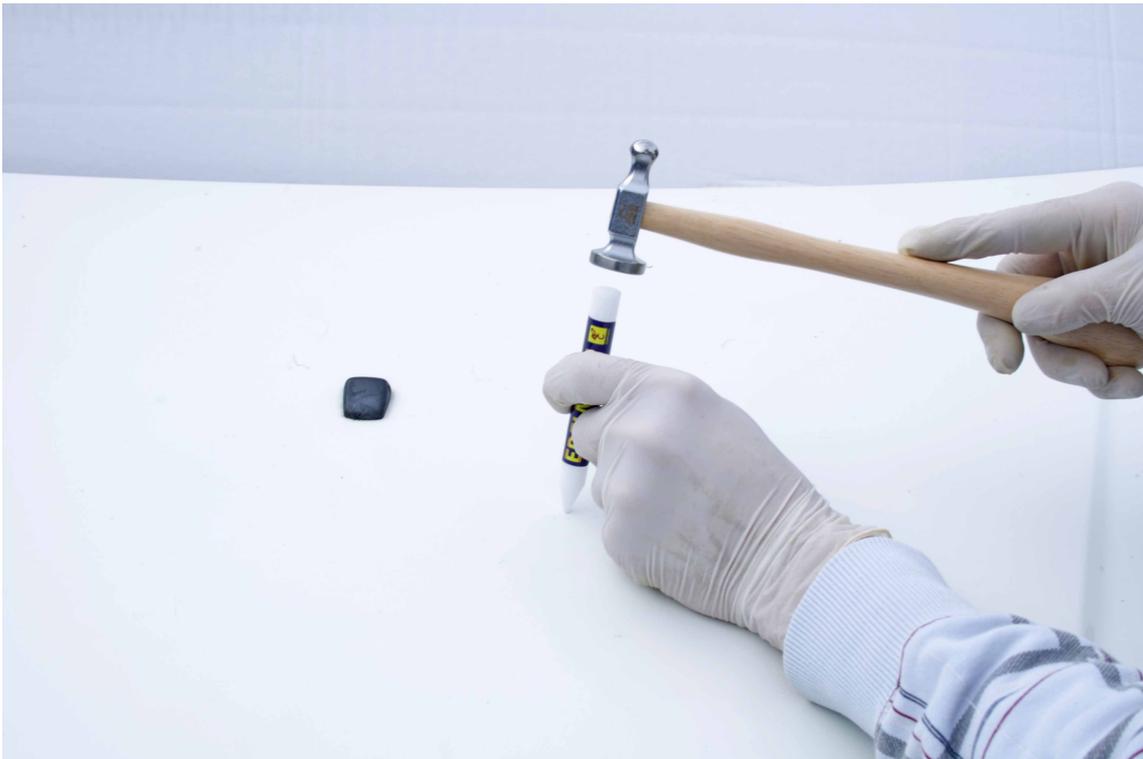


## 9. Mit Kleberlöser den Zugadapter entfernen

Der Kleberlöser sollte den Adapter unterwandern. Es kann eine Kunststoffspachtel zur Hilfe genommen werden.



## **10. Die zu weit gezogenen Stellen mit dem Rückschlagdorn "Standard" eben arbeiten. Von links nach rechts.**



### **Sonstige Infos:**

Die fertig bearbeitete Stelle kann mit Schleifpolitur wieder aufbereitet werden. Eventuell kleine Einschläge mit Schleifpapier P2000 glatt schleifen (nur mit Lack vertraute Personen sollten diesen Arbeitsschritt wagen).

### **Haftungsprobleme:**

Die beste Hilfe ist zuerst unsere Anleitung „Ausbeulen mit der Klebetechnik 10 Arbeitsschritte“ vollständig und gewissenhaft durchzulesen. Wenn das nicht hilft, schreiben Sie eine Email an uns, rufen Sie uns an oder bitten Sie um Rückruf.

Der weiße und schwarze Kleber ist der Beste. Für die Haftungsverbesserung wird folgender Lösungsweg empfohlen:

1. Prüfen Sie, ob alle Werkzeuge zueinander passen.
2. Achten Sie auf die richtige Umgebungstemperatur, die Luftfeuchtigkeit sollte nicht zu hoch sein.
3. Überprüfen Sie ob die Politur silikonfrei ist.
4. Treffen Sie keine Sparmaßnahmen (Spiritus als Kleberlöser .....usw. !)
5. Arbeiten Sie nur mit dem von uns gelieferten Material.
6. Ist ein Gasheizgerät im Raum aktiv, gibt es Haftungsprobleme.
7. Beachten Sie, dass es "unziehbar" Dellen gibt. Warum unziehbar? Weil man z. B. mit dem Kleber 100 NM (erfundener Wert) Zugkraft aufbauen kann, die Delle aber im aktuellen Zustand 200 NM benötigt. Lösung hierfür ist die Delle vorzuarbeiten siehe Arbeitsschritt 3, so dass diese nur noch 100 NM braucht um zu springen.
8. Eine Delle mit einer Größe von z.B. d 8mm braucht eine enorme Zugkraft, die ein Schmelzkleber nicht schaffen kann. Hierzu werden Ausbeulhebel verwendet oder die Delle mit dem Rückschlagdorn „Kugel“ größer gearbeitet.