



**FR** 02-05

**EN** 06-09

**DE** 10-13

**ULTRA LIGHT CARBON X40PW**  
**LAMPE DE DÉBOSSÉLAGE**  
**PDR LIGHTS**  
**AUSBEULLAMPE**

**FR**

**Pour votre sécurité**



**Pour travailler sans risque avec cet appareil, lire intégralement au préalable les instructions de service et les remarques concernant la sécurité.**

**Utilisation conforme**

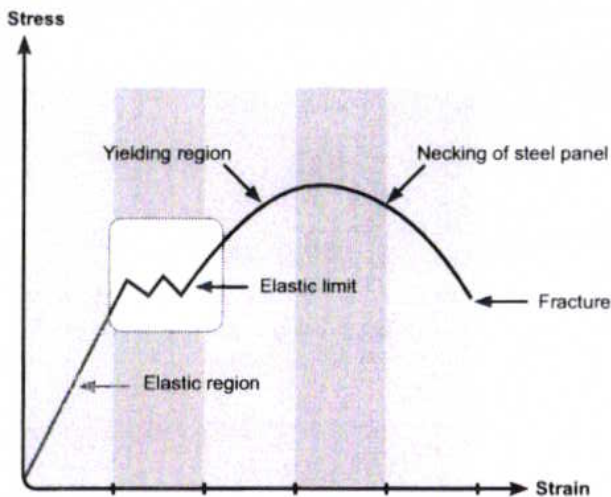
L'outil de débosselage est prévu pour débosser bosses et déformations de parties laquées ou métalliques polies de la carrosserie d'un véhicule.

L'utilisateur assume toute responsabilité pour les dommages dus à une utilisation non conforme à la conception de l'appareil.

**Éléments de l'appareil**

| Désignation | Contenu du kit | Numéro de l'article | Utilisation              |
|-------------|----------------|---------------------|--------------------------|
| Lampe       | 1              | 0981 116 349        | pour éclairer les bosses |

**Diagramme tension-dilatation pour acier**



**Elastic region (plage élastique) :** Dans cette zone, le technicien peut reconnaître avec son outil si l'acier revient à sa position d'origine.

**Elastic limit (limite d'élasticité) :** La région permet l'application de la pression correcte (Push-Region).

**Yielding region (plage souple) :** Une pression trop forte vers l'extérieur entraîne des bosses et peut endommager la laque (zone de bosses externe).

**Necking of the steel panel (zone d'étranglement) :** Une pression extrêmement forte entraîne des fissures dans la peinture et raidit la tôle en acier (formation de bulles).

## Utilisation de la lampe

Monter la lampe et l'allumer.

Une ligne noire apparaît. Positionner la ligne exactement au centre de la déformation.

Pour un creux (déformation vers l'intérieur), le bord supérieur de la ligne noire est interrompu.



Pour une bosse (déformation vers l'extérieur), une boucle apparaît sur la ligne noire.



Une fois la déformation éliminée, la ligne noire devient un trait constant.

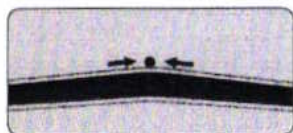


## Technique pour le débosselage correct

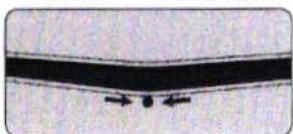
Avant de commencer les travaux, vérifier l'élasticité, conformément aux descriptions au chapitre « Diagramme tension-dilatation pour acier ».

Vous devez vous trouver dans la plage élastique pour voir la surface sans la déformation.

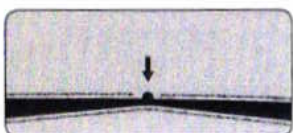
Une légère pression dans la zone élastique fait bouger la ligne noire vers le haut et un creux apparaît.



La ligne noire de la lampe se cambre vers le haut. La pression sur l'outil est trop forte (le cambrement ne change pas).



La ligne noire de la lampe se cambre vers le bas. La pression sur l'outil est trop faible (le cambrement ne change pas).

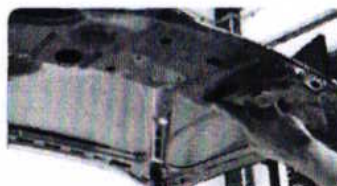


Par une pression idéale, le cambrement disparaît.

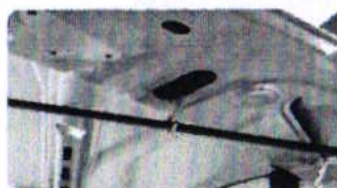
## Instructions d'utilisation

Travailler avec prudence pour éliminer les déformations et appliquer une pression stable.

Les marteaux à débosser peuvent être utilisés de différentes manières.



Accès direct à travers un trou dans le revêtement intérieur. Veiller à ne pas déformer l'élément interne de la carrosserie.



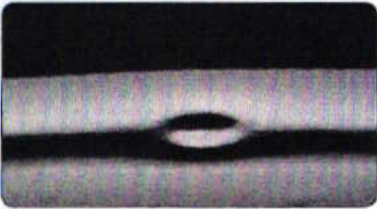
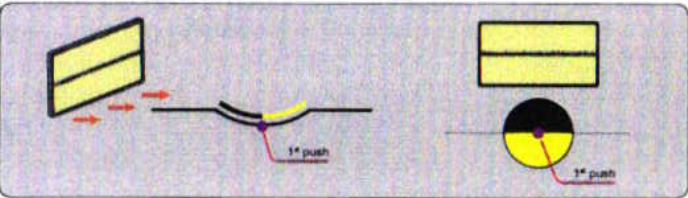
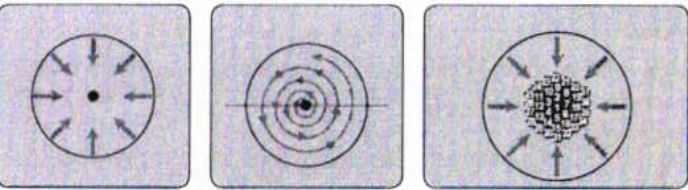
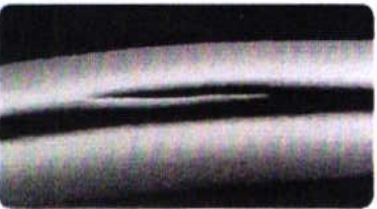
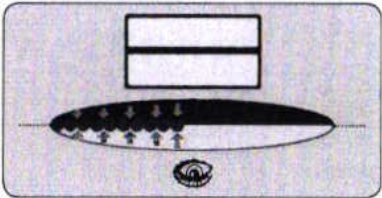
Pour un accès indirect, il est possible d'utiliser un crochet que vous placerez dans un trou dans le revêtement intérieur.


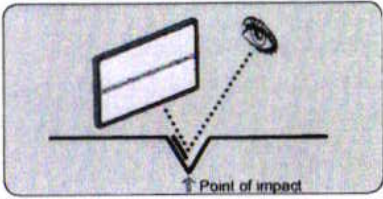
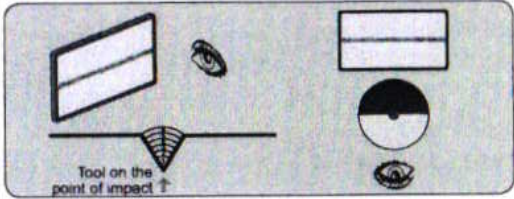

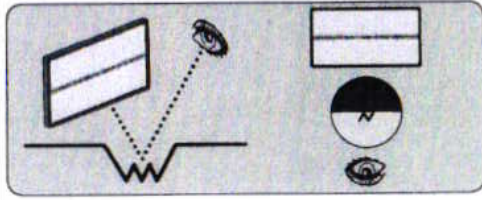
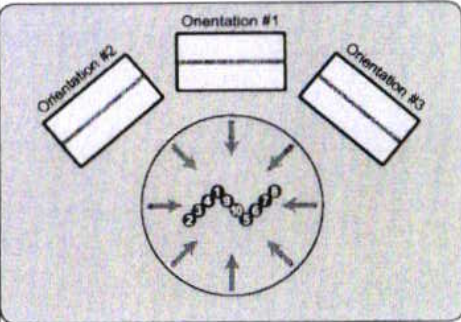


Vous pouvez utiliser une chaîne que vous accrocherez à l'aide de 2 crochets dans le revêtement intérieur.

Il est possible d'utiliser le tourillon fourni avec à la place des marteaux à débosser.

**Types de déformations**

| Aspect  | Alignement de la lampe/marche à suivre  |
|---|---|
| <p>faibles bosses</p>  | <p>Alignez la lampe de sorte à ce que la ligne se trouve au milieu de la bosse.</p>   <p>Appliquez le premier coup, puis procédez de manière rotative autour de ce point. Continuer en exerçant un mouvement en spirale dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur les <math>\frac{3}{4}</math> de la bosse.</p> <p>Appliquer la même pression avec chaque coup. Les coups successifs doivent être rythmés pour ne pas endommager la surface. Le dernier quart de la bosse est automatiquement redressé.</p> <p>Répéter cette opération plusieurs fois, en fonction de la profondeur de la bosse. Changez votre position avec chaque tour : de l'avant, du côté etc. Jusqu'à ce que la surface retrouve à nouveau sa forme initiale (hauteur de la bosse).</p> |
| <p>Pliures</p>       | <p>Alignez la lampe de sorte à ce que la ligne se trouve au milieu de la bosse.</p>  <p>Éliminez la bosse d'un côté à l'autre. Appliquez toujours la même pression.</p>   |

| Aspect   | Alignement de la lampe/marche à suivre   |
|--|--|
| <p>Bosses pointues</p>  | <p>Orientez la lampe de sorte à ce que le point le plus bas de la bosse soit visible.</p>   <p>Positionnez votre outil exactement en-dessous du centre de la bosse. Éliminez cette dernière en plusieurs étapes de travail.</p>  |
| <p>Vagues</p>          | <p>Orientez la lampe de sorte à ce que le point le plus bas de la bosse soit visible.</p>  <p>Positionnez votre outil exactement en-dessous du centre de la bosse. Éliminez cette dernière en plusieurs étapes de travail.</p>  <p>Coup 1 : Orientation 1.<br/>Coup 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 : orientation 2.<br/>Coup 9 et 10 : orientation 3.</p> |

**Sous réserve de modifications.**

**GB**

**For Your Safety**



**Working safely with this product is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed.**

**Intended Use**

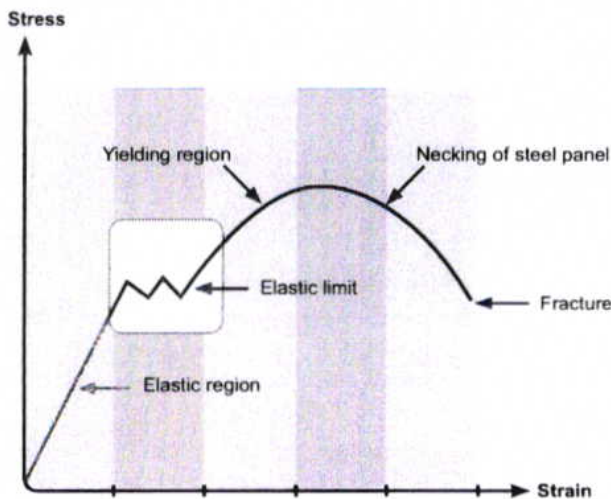
The dent-removal tool set is intended for the removal of dents and deformations of coated or bare-metal body parts.

For damage caused by usage other than intended, the user is responsible.

**Product Features**

| Designation | Contents in Set | Article number | Application            |
|-------------|-----------------|----------------|------------------------|
| Light       | 1               | 0981 116 349   | For lighting out dents |

**Stress-Strain Diagram for Steel**



**Elastic region:** In this zone, the technician can use his tool to detect if the steel is being worked back to its original shape.

**Elastic limit:** This area allows for applying the right pressure (push-region).

**Yielding region:** Pushing outward too strongly causes dents and can lead to paint damage (outer dent region).

**Necking of the steel panel:** Excessive pushing causes cracks in the paint and leads to warping or deformation of the steel sheet (dents).

**Use of the Light**

Mount the light and switch it on.

A black line appears. Position the line exactly in the centre of the deformation.

On inward dents, the upper edge of the black line is interrupted.



On outward dents, an arch or bulge appears on the black line.



Once the deformation is removed, the black line becomes a straight, solid stripe.



**Technique for Correct Dent Removal**

Before beginning with the work, check the elasticity as described in Section "Stress-Strain diagram for Steel".

You must be within the elastic range in order to see the surface without the deformation.

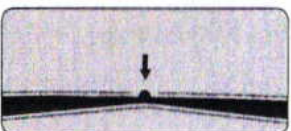
Light pressure in the elastic range leads to the black line being bent upward, indicating an indentation.



The black line of the light bulges upward. The pressure on the tool is too high (the dent remains the same).



The black line of the light bulges downward. The pressure on the tool is too weak (the dent remains the same).

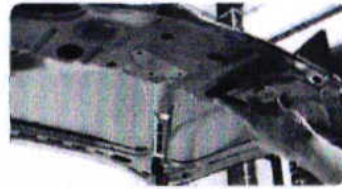


When the pressure is ideal, the bulge disappears.

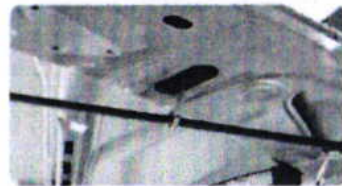
**Working Advice**

Work with utmost care and apply continuous pressure when removing deformations.

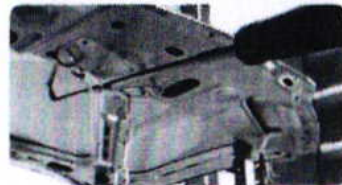
The dent-removal bars can be used in different ways.



Direct access through an opening in the internal panel. Pay attention not to deform the internal body part.



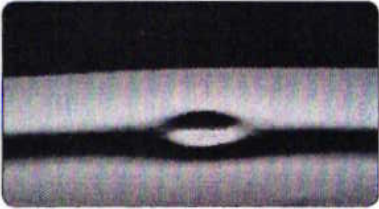
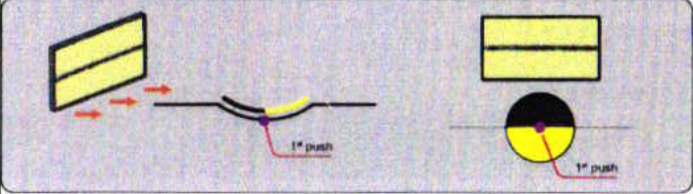
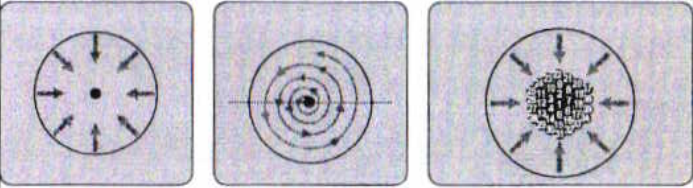
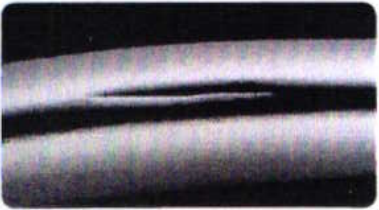
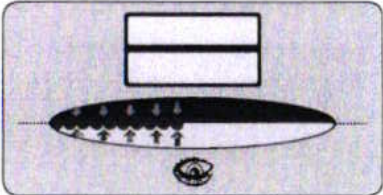
If you do not have direct access, use an S-hook attached to a hole of the internal panel for leverage.



A chain can also be used by attaching it with two S-hooks to the internal panel.

The provided mandrel can also be used instead of the dent-removal bar.

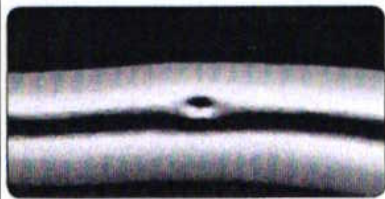
**Types of Deformations**

| <b>Appearance</b>   | <b>Alignment of the Light/Procedure</b>   |
|---|---|
| <p>Minor dents</p>     | <p>Direct the light in such a manner that the line runs through the centre of the dent.</p>   <p>Execute a first push or blow, and then work around this point in a circular manner. Continue the spiral-shaped pattern in anticlockwise direction to <math>\frac{3}{4}</math> of the dent.</p> <p>The same pressure must be applied for each push or blow. The pushes or blows must overlap, so that the surface remains homogenous. The last quarter of the dent is automatically worked out.</p> <p>Depending on the depth of the dent, this step must be repeated several times. Change your position after each run: From the front, from the side, etc., until the surface has its original shape again (height of dent).</p> |
| <p>Crease dents</p>  | <p>Direct the light in such a manner that the line runs through the centre of the dent.</p>  <p>Remove crease dents from one side to the other. Always apply the same pressure.</p>   |



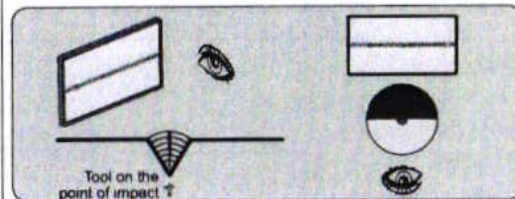
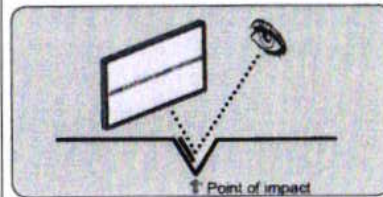
**Appearance**

Pointed dents



**Alignment of the Light/Procedure**

Direct the light in such a manner that the bottom point of the dent can be seen.

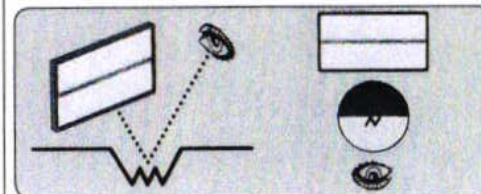


Position your tool exactly below the centre of the dent, which is the point of impact. Remove in several work steps.

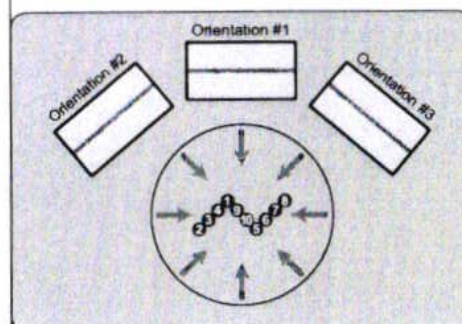
Dents with troughs



Direct the light in such a manner that the bottom point of the dent can be seen.



Position your tool exactly below the centre of the dent, which is the point of impact. Remove in several work steps.



- 1. push/blow: Orientation 1.
- 2., 3., 4., 5., 6., 7. and 8. push/blow: Orientation 2.
- 9. and 10. push/blow: Orientation 3.

**DE Zu Ihrer Sicherheit**



**Gefahrloses Arbeiten mit dem Gerät ist nur möglich, wenn Sie die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise vollständig lesen und die darin enthaltenen Anweisungen strikt befolgen.**

**Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

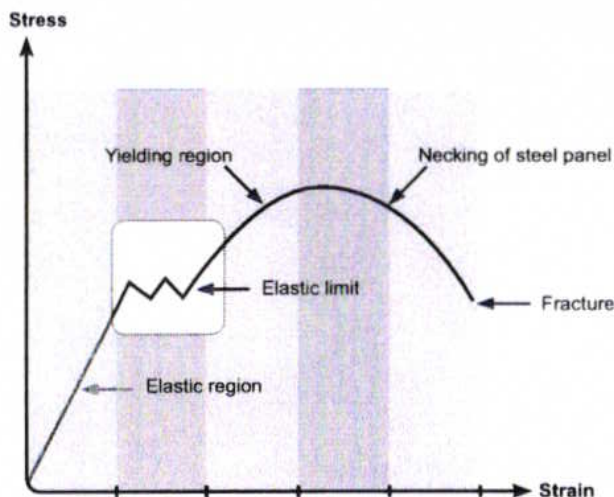
Das Ausbeulwerkzeug Sortiment ist zum Ausbeulen von Dellen und Deformationen von lackierten oder metallisch blanken Karosserieteilen.

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Benutzer.

**Geräteelemente**

| Bezeichnung | Set-Inhalt | Artikelnummer | Verwendung                 |
|-------------|------------|---------------|----------------------------|
| Lampe       | 1          | 0981 116 349  | zum Ausleuchten von Beulen |

**Spannungs-Dehnungsdiagramm für Stahl**



**Elastic region (elastischer Bereich):** In dieser Zone kann der Techniker mit seinem Werkzeug erkennen, ob der Stahl in seine ursprüngliche Lage zurückkehrt.

**Elastic limit (Elastizitätsgrenze):** Region ermöglicht die Anwendung des richtigen Druckes (Push-Region).

**Yielding region (nachgiebiger Bereich):** Ein zu starkes Drücken nach außen verursacht Beulen und kann Schäden im Lack verursachen (äuße Dellenregion).

**Necking of the steel panel (Einschnürbereich):** Extrem starkes Drücken, verursacht Risse in der Farbe und spannt das Stahlblech (Blasenbildung).

## Verwendung der Lampe

Montieren Sie die Lampe und schalten Sie diese ein. Es erscheint eine schwarze Linie. Positionieren Sie die Linie genau in der Mitte der Deformation.

Bei einer Delle (Deformation nach innen) wird die obere Kante der schwarzen Linie unterbrochen.



Bei einer Beule (Deformation nach außen) erscheint eine Wölbung auf der schwarzen Linie.



Haben Sie die Deformation entfernt, ist die schwarze Linie ein gerader durchgängiger Strich.



## Technik zum richtigen Ausbeulen

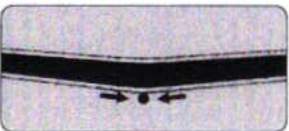
Vor Beginn der Arbeit sollten Sie die Elastizität prüfen, wie in Abschnitt „Spannungs-Dehnungsdiagramm für Stahl“ beschrieben.

Sie müssen sich im elastischen Bereich befinden, um die Oberfläche ohne die Deformation zu sehen.

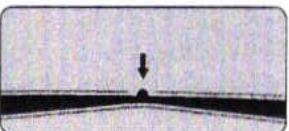
Leichter Druck in der elastischen Zone führt dazu, dass die schwarze Linie sich nach oben biegt und eine Vertiefung erscheint.



Die schwarze Linie der Lampe wölbt sich nach oben. Der Druck auf das Werkzeug ist zu hoch (die Wölbung bleibt gleich).



Die schwarze Linie der Lampe wölbt sich nach unten. Der Druck auf das Werkzeug ist zu schwach (die Wölbung bleibt gleich).

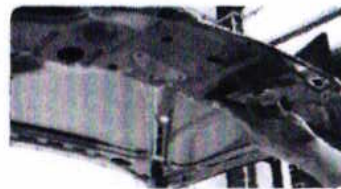


Bei idealem Druck verschwindet die Wölbung.

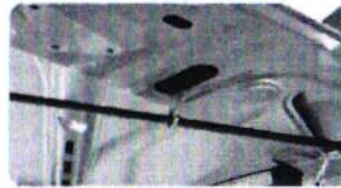
## Arbeitshinweise

Arbeiten Sie bei der Entfernung von Deformationen sehr vorsichtig und mit kontinuierlichen Druck.

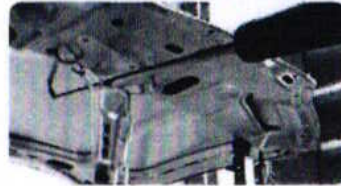
Die Ausbeuleisen können auf unterschiedliche Weise verwendet werden.



Direkter Zugang durch ein Loch in der Innenverkleidung. Achten Sie darauf, das innere Karosserieteil nicht zu verformen.



Bei nicht direktem Zugang können Sie einen Haken verwenden, den Sie in ein Loch in der Innenverkleidung hängen.



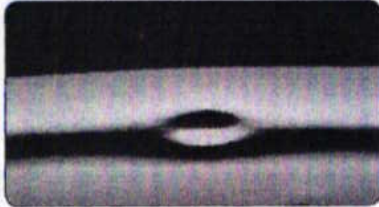
Sie können eine Kette verwenden, die Sie mit 2 Haken in die Innenverkleidung hängen.

Anstatt der Ausbeuleisen können Sie auch den mitgelieferten Dorn verwenden.

**Deformationsarten**

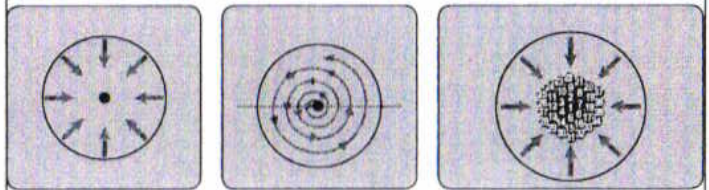
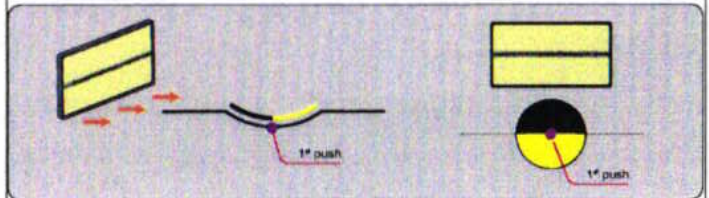
**Erscheinungsbild**

leichte Beulen



**Ausrichtung der Lampe/Vorgehensweise**

Richten Sie die Lampe so aus, dass die Linie in der Mitte der Delle ist.

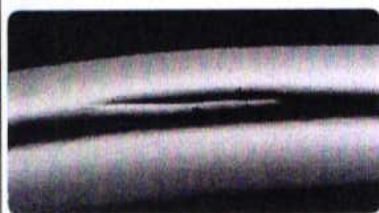


Machen Sie den ersten Schlag, und gehen Sie dann kreisförmig um diesen Punkt. Fortsetzung des spiralförmigen Musters entgegen dem Uhrzeigersinn zu  $\frac{3}{4}$  der Beule.

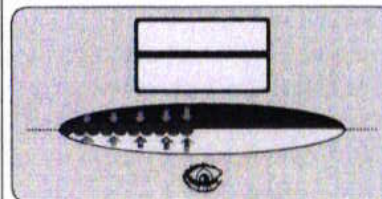
Es muss mit jedem Schlag der gleiche Druck angewendet werden. Die Stöße müssen miteinander verbunden werden, so dass die Oberfläche nicht beeinträchtigt wird. Das letzte Viertel der Delle wird automatisch ausgeworfen.

Sie müssen diesen Schritt mehrmals in Abhängigkeit von der Tiefe der Beule wiederholen. Wechseln Sie Ihre Position mit jedem Durchgang: von vorne, von der Seite und so weiter. Bis die Oberfläche wieder in ihrer ursprüngliche Form ist (Höhe der Delle).

Falten



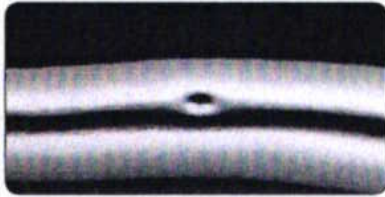
Richten Sie die Lampe so aus, dass die Linie in der Mitte der Delle ist.



Entfernen Sie die Beule von der einen zur anderen Seite. Wenden Sie immer den gleichen Druck an.

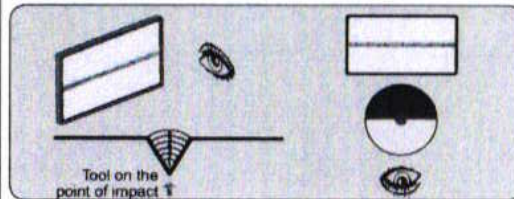
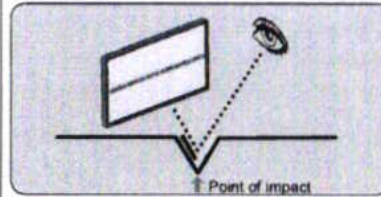
**Erscheinungsbild**

Spitzzulaufende Beulen



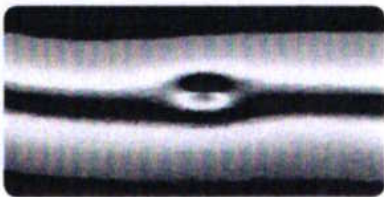
**Ausrichtung der Lampe/Vorgehensweise**

Richten Sie die Lampe so aus, dass der unterste Punkt der Delle sichtbar ist.

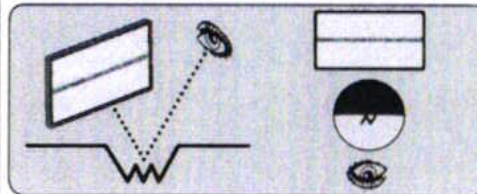


Positionieren Sie Ihr Werkzeug genau unter dem Mittelpunkt der Delle. Entfernen Sie diese in mehreren Arbeitsschritten.

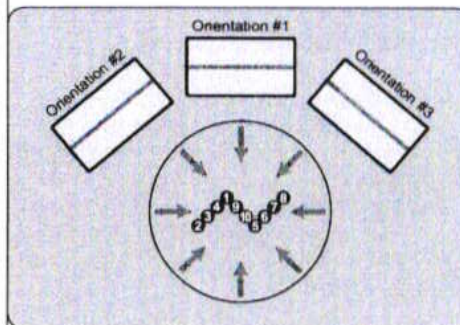
Delle mit Wellen



Richten Sie die Lampe so aus, dass der unterste Punkt der Delle sichtbar ist.



Positionieren Sie Ihr Werkzeug genau unter dem Mittelpunkt der Delle. Entfernen Sie diese in mehreren Arbeitsschritten.



Schlag 1: Orientierung 1.  
Schlag 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8: Orientierung 2.  
Schlag 9 und 10: Orientierung 3.



**EXELTOOLS**  
ZA du Bois Blanc,  
Route de Quantilly,  
18110 Saint Martin d'Auxigny