

## 10.1 Schweißen an Silberlegierungen

**1** Silber lässt sich aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften nur schwer schweißen, dabei spielt es keine Rolle, welche Art von Schweißgerät verwendet wird.



Vor allem die sehr hohe Wärmeleitfähigkeit ist problematisch. Die Schweißenergie, die das Metall schmelzen soll, wird sehr schnell abgeleitet. Es entstehen deshalb eher kleine Schweißpunkte mit geringer Tiefenwirkung.



Abb. 10.1

**2** Bei kleinen oder dünnen Silberteilen tritt dieser Effekt weniger auf, da das Metallvolumen fehlt, welches die Wärme zu schnell abfließen lassen würde. Ösen oder dünne Silberteile lassen sich deshalb sehr gut punkten.

(Abb. 10.1)

**3** Wenn man nun mit höherer Leistung an Silber arbeitet, um diesem Effekt zu entgehen, wird das Metall wegen der niedrigen Schmelztemperatur lokal überhitzt und es entstehen Löcher.

Das Metall wird zwar verflüssigt, spritzt jedoch weg und erkaltet so schnell, dass nur ein schlechtes (instabiles) Metallgefüge entsteht.

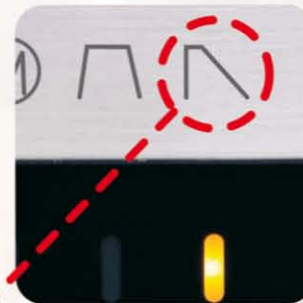


Abb. 10.2



**4** Mit dem speziell modulierten Silberimpuls von Puk 3 professional und Puk 3 professional plus wird die Energie kontrolliert in das Metall eingebracht, die negativen physikalischen Eigenschaften der Silberlegierungen werden so weitgehend ausgeglichen!



Abb. 10.3

Dieser Modus erlaubt auch an Silber saubere und stabile Schweißungen.

(Abb. 10.2 & 10.3)

## 10.1 Schweißen an Silberlegierungen



Abb. 10.4

**5** Beachten Sie aber, dass die Eindringtiefe dennoch geringer ist, als bei Gold oder Stahl. Dies sollten Sie schon bei der Planung des Werkstücks berücksichtigen, und wo es möglich ist von beiden Seiten puken, oder mit einer V-Fuge arbeiten.

(Abb.10.4)

**6** Achten Sie darauf, auch im Silbermodus mit der Impulszeit immer im blauen Bereich zu bleiben, verwenden Sie keine langen Impulszeiten oder zu hohe Leistungen. Bei großflächigen und massiven Werkstücken kann es vorkommen, dass sich ein feiner Riss auf dem Schweißpunkt bildet. Schweißen Sie dann mit geringerer Leistung noch einmal nach, oder arbeiten Sie von vornherein mit niedrigeren Einstellungen.

## 10.2 Material zulegen bei Silber (siehe Workshop Materialzugabe)



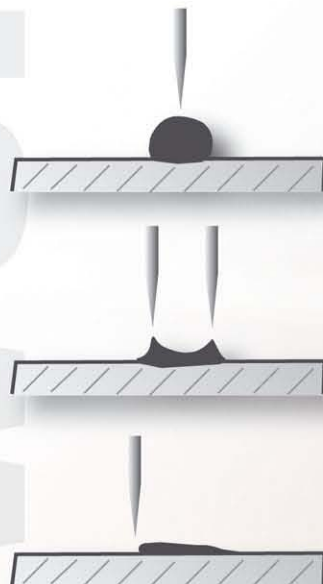
Abb. 10.5

**7** Mit Zusatzmaterial bzw. Schweißdrähten zu arbeiten, ist bei vielen Gelegenheiten nützlich. Nicht nur, wenn Poren aufgefüllt werden sollen. Auch beim Verschweißen von größeren Teilen lässt sich so eine bessere Tiefenwirkung und Stabilität erreichen und Heftschweißungen halten auch bei starkem Wärmeverzug.

(Abb.10.5)



Abb. 10.6



**8** Wählen Sie als Zusatz einen dünnen Draht, 0,2 – 0,4 mm. Je dicker der Draht, desto mehr Leistung müssen Sie verwenden.

Das Ziehen und Modellieren des aufgetragenen Materials, wie wir es von Goldlegierungen kennen, ist bei Silber nicht möglich, da es zu schnell abkühlt. Aufgrund der sehr niedrigen Viskosität der Silberschmelze wird diese von der Schweißenergie eher weg geschoben. Wir arbeiten bei Silber deshalb in umgekehrter Weise als bei den Goldlegierungen – wir treiben die Schmelze vor der Elektrodenspitze her.

Zu hoch aufgeschmolzenes Metall kann mit dieser Technik auch flach gedrückt werden. Verwenden Sie dazu etwas mehr Leistung und setzen Sie die Elektrode fast senkrecht von oben auf den Metallhügel.

(Abb.10.6)



## 10.2 Material zulegen bei Silber (siehe Workshop Materialzugabe)



9 Um das Metall zu glätten gehen Sie in gleicher Weise vor. Verwenden Sie wieder etwas weniger Leistung und setzen Sie die Elektrode senkrecht neben das aufgetragene Silber.

So wird, sowohl das aufgetragene Silber als auch der Untergrund geschmolzen, wodurch eine feste und glatte Verbindung entsteht.

(Abb.10.7)



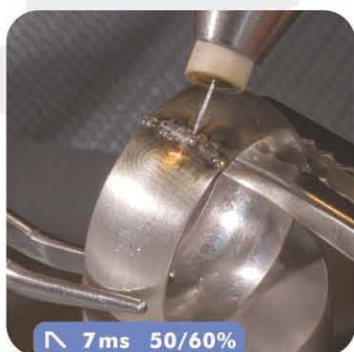
Abb. 10.7

### Tipps:

1 In jedem Fall lässt sich Silber besser schweißen, wenn es warm ist, da sich mit steigender Temperatur die hohe Wärmeleitfähigkeit weniger auswirkt. Machen Sie also, wenn möglich, ruhig mehrere oder viele Schweißpunkte in Folge hintereinander um den zu schweißenden Bereich zu erwärmen.

Diese Vorgehensweise ist insbesondere für **PUK 2 Nutzer** hilfreich, da der PUK 2 noch keinen speziellen Silbermodus besitzt. Eventuell müssen Sie das Stück dann mit Zange, Pinzetten oder Ähnlichem halten und sehr empfindliche Steine mit einem feuchten Tuch kühlen.

(Abb. 10.8)



7ms 50/60%

Abb. 10.8

2 Als Schweißdraht empfehlen wir grundsätzlich artgleiche Legierungen nicht dicker als 0,3 mm oder noch besser die Schweißdrähte von Lampert mit optimalen Fließeigenschaften.

(Abb.10.9)

3 Der letzte, aber sehr sehr wichtige Hinweis ist, Silber mit möglichst geringem Schutzgasdruck zu schweißen. Verringern Sie also bei Silberschweißungen den Gasdruck auf maximal 2-3l/min!

**PUK 2 Anwender** sollten Silber am Besten mit Impuls 1 und mittlerer Leistung bearbeiten, müssen aber berücksichtigen, dass der PUK 2 eher für dünne Silberteile oder für Heftschweißungen an Silber geeignet ist.



Abb. 10.9