

## GRENZBEREICH VON TECHNO-WELD

Obwohl TECHNO-WELD extrem vielseitig ist, gibt es Grenzbereiche wo der Einsatz von TECHNO-WELD weniger empfehlenswert ist .

Teile werden ständig höheren Temperaturen ausgesetzt ( 380°C und mehr )

Die Schmelztemperatur von TECHNO-WELD liegt bei 380°C . Sollte das Werkstück diesen oder höheren Temperaturen ausgesetzt werden, ist ein Einsatz von TECHNO-WELD nicht zu empfehlen. Trotzdem kann TECHNO-WELD in einzelnen Fällen für die Instandsetzung von Teilen die partiell wesentlich höheren Temperaturen ausgesetzt werden ( z.B. Verbrennungskammer ) benutzt werden. Die Erwärmung durch den Verbrennungsvorgang ist oft nicht gross genug um das gesamte umliegende Material auf eine Temperatur von annähernd 380°C zu bringen, da die Aluminium-Masse welche die TECHNO-WELD Reparatur umschliesst einen guten Wärmeleiter ist ( punktuelle Reparatur ) .

Teile werden extremen oder widrigen Belastungen ausgesetzt .

Salzwasser , Säuren und Laugen beschleunigen die Korrosion an TECHNO-WELD . In diesem Fall ist ein wetterfester Farbanstrich oder chemische Beschichtung empfehlenswert .

Reparatur von kritischen Teilen .

Kritische Teile und sicherheitsrelevante Bauteile dürfen nur nach vorheriger Freigabe durch den Hersteller des Bauteiles instandgesetzt werden .

Grosse und lange Teile .

Der Einsatz von TECHNO-WELD wird eigentlich nur durch die Notwendigkeit das grosse Werkstück auf die Temperatur zu bringen eingeschränkt. Es bedarf einer grossen Energiemenge um ein grosses Aluminium Teil auf 380°C zu bringen. Ausserdem kühlt Aluminium ziemlich schnell ab. Mehrere Brenner könnten zwar eingesetzt werden, aber es muss bedacht werden, dass die Hitzeabstrahlung die vom Werkstück ausgehen könnte so hoch ist , dass eine Arbeit unmöglich wird . Bedingt durch die eingesetzte Arbeitsweise mit TECHNO-WELD , sind lange Schweißungen besser mit einer "konventionellen" MIG oder WIG Methode durchzuführen .

## TECHNISCHE DATEN VON TECHNO-WELD

Schmelzbereich	379 - 390°C
Zugfestigkeit	>345 N / mm <sup>2</sup> (3450kg/cm <sup>2</sup> )
Scherfestigkeit	>310 N / mm <sup>2</sup>
Härte Brinell	97
Druckfestigkeit	>620 N / mm <sup>2</sup> (6200kg/cm <sup>2</sup> )
Thermische Dehnung	0.000762 mm / C° ( 25 - 105°C )
Elektrische Leitfähigkeit	24.9 % von Cu
Thermische Leitfähigkeit	24 cal. / cu. Cm. / °C / Sek
Flussmittel	keines

### Vertrieben für das TECHNO TEAM

durch: **SWISS MODEL TECH GmbH**  
Lenzgasse 31  
CH-4056 Basel  
Fax ++41 61 321 87 66  
Email : [technoweld@smtjets.com](mailto:technoweld@smtjets.com)



## WAS IST TECHNO-WELD

TECHNO-WELD ist ein revolutionärer Werkstoff auf dem Gebiet der Aluminiumverbindungen . Es schafft einige der grösseren Probleme herkömmlicher Methoden aus der Welt .

## PROBLEMLOSE ANWENDUNG

Das Verbinden mit TECHNO-WELD gleicht dem Prinzip des Hartlötens mit Gas und Silberlot. Die Fertigkeiten des herkömmlichen Aluminiumschweissens sind nicht notwendig. Genau wie beim Hartlöten besteht der Prozess aus zwei Schritten:

Im ersten Schritt wird das zu bearbeitende Stück auf 380°C erhitzt und die zu verbindenden Oberflächen mit einem TECHNO-WELD Stab "verzinnt". Die TECHNO-WELD Legierung dringt in die Oberfläche ein, verändert dessen Gefüge und reduziert den Schmelzpunkt der ursprünglichen Legierung .

Im zweiten Schritt werden die Oberflächen nochmals auf 380°C erhitzt was dann die beiden Oberflächenschichten zum Verschmelzen bringt .

Jede übliche Hitzequelle , die für eine solche Arbeit geeignet ist , kann benutzt werden - wie z.B. ein Propan - oder Butanbrenner .

Es besteht keine Notwendigkeit mehr , die zu bearbeitenden Teile bis zur gefährlichen Nähe des Werkstückschmelzpunktes zu erhitzen . Somit wird das Risiko eines plötzlichen Zusammenfalls vermieden .

## KEIN FLUSSMITTEL UND KEINE FLUSSMITTELDÄMPFE

Für den Arbeitsvorgang sind keinerlei Flussmittel nötig, und deshalb bilden sich auch keine störenden Flussmitteldämpfe. Spezielle Reinigungsvorgänge nach der Arbeit entfallen somit ebenfalls. Alle Verbindungen die mit TECHNO-WELD durchgeführt wurden können ohne Risiko, dass der Anstrich aufgrund von Flussmittelwanderung unverträglich reagiert geschliffen, lackiert und beschichtet werden .

## EINE STARKE SCHMELZSCHWEISSUNG

TECHNO-WELD produziert eine starke Schmelzschweißung. Obwohl Schweißung das Arbeitsstück nicht bis zu dessen Schmelzpunkt erhitzt, wird mit TECHNO-WELD eine hochfeste Verbindung erreicht . Man erhält ohne hohe Temperaturen eine sehr harte Werkstoffverbindung ( mit weichem Stahl gleichzustellen ) die hohe Spann - und Druckkräfte überträgt .

## MINIMALE VERFORMUNG

Da beim TECHNO-WELD Verfahren nur eine Erhitzung auf 380°C nötig ist kann sich Aluminium, Gussmaterial oder Blech nicht so stark verformen, wie man es von Gas, WIG oder MIG -Schweißungen kennt .

## VIELSEITIG ANWENDBAR

TECHNO-WELD ist praktisch bei allen Aluminiumlegierungen wirksam, einschliesslich speziellen Derivaten wie MMC , Birmabrite ( Aluminium-Karosserie von Rover ), sowie bei Zinklegierungen und Legierungen mit niedrigem Magnesiumgehalt.

TECHNO-WELD eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungstechniken, und passt sich jeder Arbeit an, von einfacher Anwendung von Hand bis zu voll automatisierten Tauchbadvorgängen .

Der TECHNO-WELD Werkstoff besitzt im geschmolzenen Zustand eine sehr hohe Oberflächenspannung . Er kann deshalb zum Überbrücken von Lücken und Löchern bis zu 10 mm Durchmesser oder beim "Ausfüllen" von Stellen mit fehlendem Metall eingesetzt werden .

## ANWENDUNGSBEREICHE

Das TECHNO-WELD System ist für eine Vielzahl von Aluminiumlegierungen, einschliesslich High-Tech Legierungen wie MMC, DURALUMINIUM, ZAMAK ( Zinklegierungen ) und Gussmaterialien einzusetzen. Nur die Arbeitsmethoden sind verschieden.

TECHNO-WELD kann erfolgreich zum Verbinden von Kupfer oder Messing mit Aluminium eingesetzt werden. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass diese Verbindungen eine elektroytische Reaktion erfahren können .

Dies führt zu schleichender Korrosion und frühzeitigem Ausfall der Verbindung. Daher ist diese Applikation nur für den Musterbau oder andere nicht kritische Anwendungen geeignet.

## UNTERSCHIEDE ZU HERKÖMMLICHEN METHODEN

Traditionelle Aluminium-Verbindungsverfahren ( WIG , MIG oder Gas Schweissungen ) verlangen eine sehr hohe handwerkliche Qualifikation und den Einsatz von teuren Schweissmaschinen .

Das ist nun vorbei

Die einzige Investition, die für den Einsatz von TECHNO-WELD nötig ist , ist ein einfacher Propanbrenner mit unterschiedlichen Brennerdüsen .

Durch Anwendung der einfachen Löttechnik erreicht selbst der Laie eine solide Schweissverbindung . Sorgfältiges Lesen der Anleitung und ein Probeschweissen ist für den Erfolg natürlich empfehlenswert .

## ANWENDUNGENBEISPIELE

Automobil und Motorrad : legierte Teile und Gussteile , Motoren , Getriebe , Ölwannen , Reparatur von Karosserieteilen von Land-und-Range-Rover, Reparatur von Kühlern, Kurbelgehäusen, Kühlrippen , usw.

Modellbau : Reparatur von Kühlrippen oder Schalldämpfern oder Dural-Fahrwerken, ausgeschlagenen Gewinden, Herstellung von Krümmern , usw.

Boote : legierte Gussteile, Motoren, Getriebe, usw.

Haushalt : Reparatur im Haushalt, von Spielzeug, Verzierungen, Werkzeug usw.

Industrie und Werkstatt: Legierte Behälter, Abflussrinnen.

Treibhäuser, Schilder , Antenne z.B. Amateurfunk, Prothesen, Krücken und Rollstühle, Flugzeuggepäck und Lebensmittelcontainer usw.

die Liste kann beliebig fortgesetzt werden .....

## ARBEITWEISE

Man unterscheidet für die Bearbeitung mit TECHNO-WELD zwischen zwei Legierungskategorien.

1 . Legierungen mit einem Schmelzpunkt über 380°C

2 . Legierungen mit einem Schmelzpunkt ähnlich wie TECHNO-WELD

Die einzige Möglichkeit exakt herauszufinden zu welcher Kategorie eine Aluminiumlegierung gehört, besteht darin ein kleines Stück des Aluminiums zusammen mit einem gleich grossen Stück TECHNO-WELD auf eine Stahlplatte zu erhitzen ( siehe Gebrauchsanleitung ). Die Stahlplatte von unten mit einer weichen Flamme erwärmen und den Zustand beider Teile prüfen. Wenn beide Teile gleichzeitig weich werden handelt es sich um eine Legierung der 2 . Kategorie .

## VERARBEITEN VON LEGIERUNGEN DER ERSTEN KATEGORIE

Ein grosser Teil des Werkstückes wird mit einer breiten Flamme auf 380°C erhitzt.

TECHNO-WELD schmilzt in Kontakt mit der heissen Aluminium-Oberfläche ( wie ein Lötstab ). Es bildet sich ein Pfütze aus geschmolzenem TECHNO-WELD Material welches die bei Aluminium vorhandene Oxidschicht überdeckt .

Mit dem beiliegenden Draht-Abstreifer aus rostfreiem Stahl fährt man einige male durch das geschmolzen TECHNO-WELD Material und durchbricht die Oxidschicht. Das TECHNO-WELD Material kann jetzt die Oxidschicht unterwandern ( Teile der Oxidschicht schwimmen als Folge auf der geschmolzenen Oberfläche ) .

Sobald das TECHNO-WELD Material in direktem Kontakt mit dem Aluminium kommt , findet eine Verschmelzung zwischen den Metallen statt. Moleküle von TECHNO-WELD Material gehen mit der Aluminium-Legierung ein neue Verbindung ein , die aus TECHNO-WELD und der Aluminiumlegierung besteht. Dieses "Legieren" findet so lange statt bis es keine Verbindung mehr eingehen kann .

Das Resultat ist eine mehrschichtige aber durchgehende Legierung ( siehe Prinzip-Skizze )

**Aluminium » TW-A » TW « TW-A « Aluminium**

## VERARBEITUNG VON LEGIERUNGEN DER ZWEITEN KATEGORIE

Das Werkstück wird langsam und gleichmässig auf 200°C erhitzt. Dies kann beispielsweise in einem entsprechen eingestellten Backofen geschehen. Man kann notfalls auch das Werkstück mit Öl benetzen, mit einer Flamme erhitzen, und wenn das Öl verdampft sind diese 200°C erreicht .

Der nächste Arbeitsschritt erfolgt mit einer blauen, heissen Flamme. Diese wird unmittelbar an die zu bearbeitend Stelle geführt. Mit dem Abstreifer wird die Legierungsoberfläche "gepickt" bis ein Schmelzen festgestellt werde kann. Dann wird TECHNO-WELD durch den Flammenkegel in die weiche "Pfütze" eingetaucht .

## VERBINDEN VON KUPFER ODER MESSING MIT ALUMINIUM

TECHNO-WELD bildet eine starke Verbindung ( wie Hartlötten ), geht aber keine Verschmelzung ein Kupfer oder Messing werden mit TECHNO-WELD zuerst "verzinnt" . Dazu benutzt man eine Stahlbürste um das geschmolzene TECHNO-WELD Material in die Oberfläche zu drücken ( nicht die beiliegende Stahlbürste für dies Arbeit benutzen ) . Das Aluminium-Werkstück wird wie vorher beschrieben behandelt und mit dem Kupfer oder Messing verbunden .

## STABILITÄT

TECHNO-WELD wurden entwickelt um Zug-, Druck- und Scherkräfte aufzunehmen und sicher übertragen zu können .

Belastungstests an einer Verbindung zwischen Aluminium / Kupfer - Legierung und TECHNO-WELD zeigte eine Scherfestigkeit von 90% der Originalwerkstoffe ( konventionelle Verschweissungen erreichen ca . 70% ) .