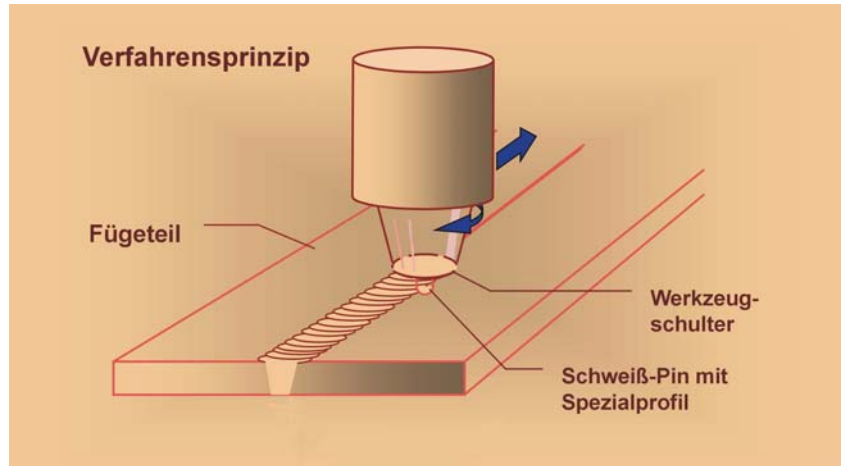


# RÜHRREIBSCHWEIßEN

## FRICITION STIR WELDING (FSW) - EIN INNOVATIVES FÜGEVERFAHREN



Funktionsprinzip

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass im einfachsten Falle zwei Bleche mit einem möglichst geringen Spalt stumpf gestoßen werden und mittels eines speziell geformten Stiftes, der mit hoher Drehzahl in der Stoßfuge rotiert, über den teigigen - nicht schmelzflüssigen - Zustand verbunden werden.

1992 wurde vom britischen Institut TWI ein Patent zum Rührreibschweißen unter der Bezeichnung „Friction Stir Welding“ (FSW) angemeldet.

### STAND DER TECHNIK

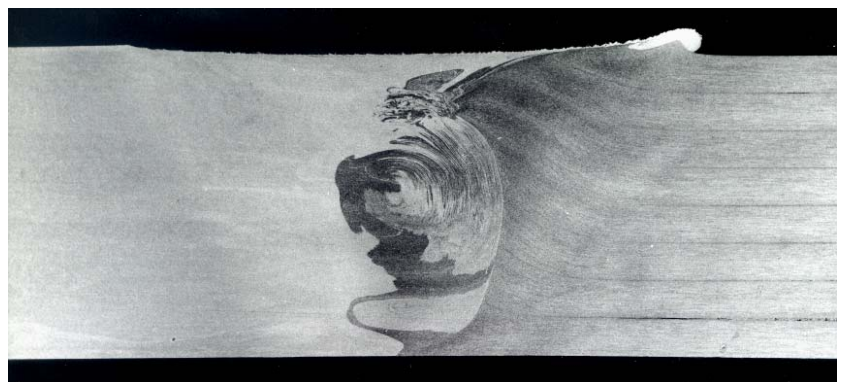
Das Rührreibschweißen hat sich in den letzten Jahren sehr stark entwickelt und eine weite Anwendungspalette im Schiffbau, in der Luft- und Raumfahrt sowie im Fahrzeugbau erobert.

Obwohl die besondere Eignung des Verfahrens im Schweißen langer gerader Nähte liegt, wird das Rührreibschweißen zunehmend auch bei anspruchsvolleren Nahtgeometrien eingesetzt.

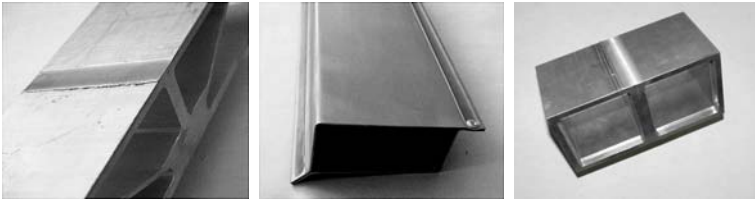
Die Palette der fügbaren Werkstoffe und Werkstoffpaarungen wächst kontinuierlich.

### ANWENDERNUTZEN

- Hohe und gut reproduzierbare Nahtgüte, keine Poren, geringe Rissneigung, geringer Verzug
- Kein Zusatzwerkstoff und keine Hilfsstoffe (z.B. Pulver) erforderlich
- Niedriger Energieverbrauch, hohe Produktivität
- Keine Umweltbelastung durch Rauch, Staub und Gase
- Nur geringe Nacharbeit erforderlich
- Einwandfreie Durchschweißung bis 20 mm in einer „Lage“
- Fügen von nicht schmelzschweißgeeigneten Legierungen und Werkstoffkombinationen



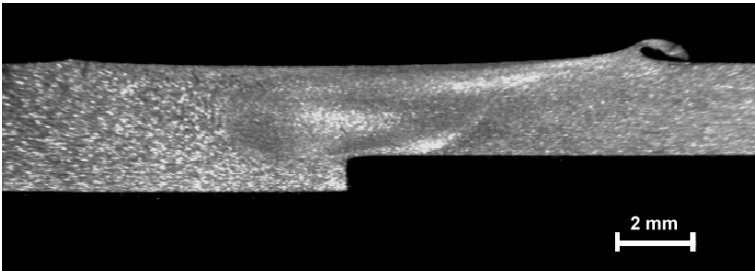
Verbindung von Aluminiumblechen  
links ein 16 mm Blech      rechts acht 2 mm Bleche



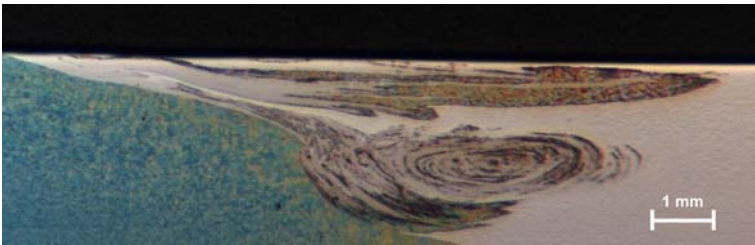
verbundene Aluminium-Strangpressprofile

Profilkonstruktion aus Aluminiumblechen

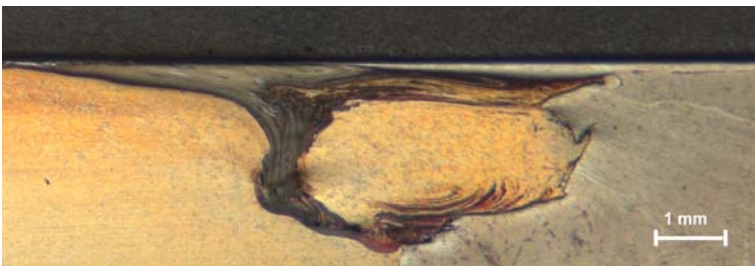
verbundene Aluminium-Kastenprofile



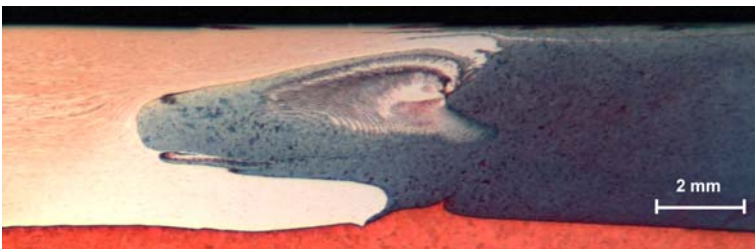
Aluminium "tailored blanks" - 3,5 mm / 2,5 mm



unlegierter Stahl (links) / nichtrostender Stahl - 1.4301 (rechts)



Kupfer (links) / unlegierter Stahl (rechts)



Kupfer (links) / Kupfer-Nickel - CuNi10Fe (rechts) auf Reinkupferunterlage

Die SLV Berlin-Brandenburg ist Patentnehmer seit 1998 und Forschungsstätte auf dem Gebiet des Rührreißschweißens und agiert als Vermittler dieser Technologie zwischen Verfahrensentwicklung und industrieller Anwendung.

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Berlin-Brandenburg  
Luxemburger Straße 21  
D-13353 Berlin

Internet: [www.slv-bb.de](http://www.slv-bb.de)

Dr.-Ing. Dietmar Paulinus (SLV-Leiter) Telefon: (030) 45001 100  
e-Mail: [Dietmar.Paulinus@slv-bb.de](mailto:Dietmar.Paulinus@slv-bb.de)

Herr Ralf Boywitt Telefon: (030) 45001 151  
e-Mail: [Ralf.Boywitt@slv-bb.de](mailto:Ralf.Boywitt@slv-bb.de)  
Fax.: (030) 45001 144

## BESONDERE FÜGESITUATIONEN

### ALUMINIUM UND ALUMINIUM-LEGIERUNGEN:

- Materialdicken von 0,5 bis 15 mm
- "tailored blanks"
- Schweißgeschwindigkeiten bis 2000 mm/min

### STAHL - SCHWARZ UND WEIß:

- Materialdicke bis 6 mm
- Gasschutz

### STAHL- UND KUPFERLEGIERUNGEN:

- Materialdicke bis 6 mm
- Gasschutz

### KUPFER UND KUPFERLEGIERUNGEN:

- Materialdicke bis 6 mm
- Gasschutz

## LEISTUNGSANGEBOT

## ANSPRECHPARTNER

