

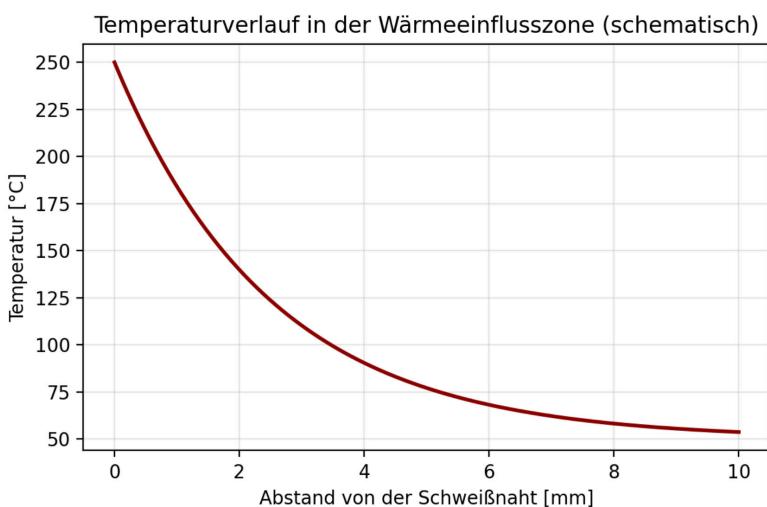


RÜHRREIBSCHWEISSEN (FSW) – INDUSTRIELLES PRÄZISIONSFÜGEVERFAHREN

Das Rührreibschweißen (**Friction Stir Welding, FSW**) ist ein Festkörperschweißverfahren, bei dem die Werkstoffe nicht aufgeschmolzen werden. Stattdessen plastifiziert ein rotierendes Werkzeug den Werkstoff lokal und erzeugt eine feste, homogene Verbindung. Die Methode ist besonders für Aluminiumlegierungen geeignet und ermöglicht reproduzierbare, verzugsarme und mechanisch belastbare Schweißverbindungen.

Die Wärmeeinflusszone (**WEZ**) ist der Bereich des Grundmaterials, der durch die entstehende Reibungswärme beeinflusst wird. „Da beim **FSW** keine Schmelze entsteht, bleibt die **WEZ** vergleichsweise schmal“, weiß Oliver Fröhler, Produktmanagement bei der JUNIOR Kühlkörper GmbH. „Die Gefügeänderungen sind moderat, wodurch hohe Festigkeiten und geringe Verzüge erreicht werden.“

Das folgende Diagramm zeigt einen schematischen Temperaturverlauf in der Wärmeeinflusszone:



Mit dem FSW-Prozess können bei JUNIOR Kühlkörper in Plettenberg Bauteile bis zu einer Breite von 1200 mm und einer Länge von 600 mm gefügt werden.

Dies ermöglicht den Einsatz in großformatigen Leichtbaukonstruktionen.

„Beim FSW sind Schweißnahttiefen bis 23 mm realisierbar, abhängig vom eingesetzten Schweißdorn und der verfügbaren Maschinensteifigkeit“, so Oliver Fröhler, JUNIOR Produktmanagement.

Maschinenbasis und Prozessintegration

„FSW kann auf speziellen Maschinen oder auf konventionellen Fräsmaschinen durchgeführt werden, sofern ausreichende Prozesskräfte



■ **Oliver Fröhler**
JUNIOR Kühlkörper

abgeführt werden können“, erklärt Fröhler. „Dies ermöglicht eine flexible Integration des Prozesses in bestehende Fertigungslinien.“

Werkzeugtechnologie

Der Schweißdorn bestimmt wesentlich die Qualität der Schweißverbindung. Oliver Fröhler: „Je nach Material und Dicke werden verschiedene Dorngeometrien eingesetzt, um die plastische Durchmischung des Werkstoffs zu optimieren.“

Fazit:

„Das Rührreibschweißen bietet eine zuverlässige, energieeffiziente und verzugsarme Fügetechnologie für anspruchsvolle industrielle Anwendungen“, so Fröhler. „Die Kombination aus hoher Schweißnahttiefe, kontrollierter Wärmeeinflusszone und der Möglichkeit, den Prozess auf konventionellen Fräsmaschinen einzusetzen, macht FSW zu einem vielseitigen Werkzeug für die moderne Produktion.“

Junior Kühlkörper GmbH

Ziegelstraße 68 | 58840 Plettenberg (Germany)

+49 2391 8105 200 info@kuehlkoerper.de
 www.kuehlkoerper.de