

# Hochleistungsfähige Prüfung von Rührreißschweißnähten



### Anerkannt von den Herstellern

- Boeing
- NASA
- SpaceX
- Lockheed Martin

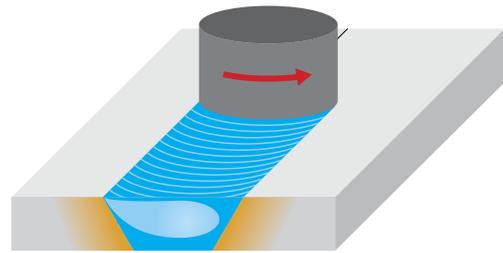
# Prüfung von Rührreibschweißnähten

Das Schweißen von Rührreibschweißnähten wird meistens an Aluminiumteilen für hochwertige Anwendungen eingesetzt, besonders in der Luftfahrt- und Rüstungsindustrie. Anstatt zusätzliches Material einzusetzen, wie beim konventionellen Schweißen, wird ein rotierendes Hilfsmittel eingesetzt, um die beiden Metallteile an der zusammengefügten Stelle zu erhitzen und zu vermischen.

Das Schweißen von Rührreibschweißnähten hat mehrere Vorteile gegenüber herkömmlichen Schweißverfahren. Es werden Defekte vermieden, die mit anderen Schweißverfahren beim Erstarren in der flüssigen Phase entstehen. Zusätzliche Defekte treten meistens als ein Ergebnis von unzureichenden Temperaturen oder Schweißbedingungen auf. Diese Defekte müssen richtig identifiziert und ihre Größe muss richtig bestimmt werden.

## Natürliche Defekte

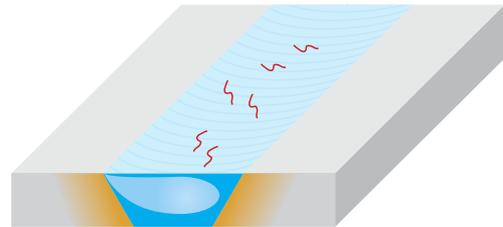
Verschiedene Defekte können in Rührreibschweißnähten vorkommen, wie Haftverlust zwischen dem Material und jeder Schweißnahtseite, lange tunnelähnliche Defekte und das Fehlen von Durchdringung. Beim Schweißen von Rührreibschweißnähten können unterschiedlich verlaufende Defekte in der Schweißnaht entstehen.



Schematische Darstellung der Herstellung von Rührreibschweißnähten

## Referenz für die Justierung

Längs, senkrecht und schräg verlaufende Nuten, die sich am AD und ID befinden, werden als Referenz für die Justierung eingesetzt. Querbohrungen werden auch eingesetzt, um eine TCG-Kurve (*Time-Corrected Gain*) zu erstellen, die die Signalschwächung im Material berücksichtigt.



Unterschiedlich verlaufende Defekte, die bei der Herstellung entstanden sind.

## Prüfverfahren

### Längs und schräg verlaufende Defekte

Die Olympus-Sensoren mit 64 Elementen mit normalen Vorlaufkeilen, die lotrecht und mit Wasser an die Schweißnaht gekoppelt werden, gewährleisten eine richtige Erkennung von längs und schräg verlaufenden Defekten im gesamten Schweißbereich. Abgeschrägte Sensoren können hinzugefügt werden, um die Erkennung und Größenbestimmung von schräg verlaufenden Defekten zu verbessern.



Normal ausgerichtete Sensoren und Vorlaufkeile für Phased-Array zur Erkennung von längs und schräg verlaufenden Defekten

### Senkrecht verlaufende Defekte

Sensoren mit 64 Elementen mit seitlichen Vorlaufkeilen, die parallel und mit Wasser an die Schweißnaht gekoppelt werden, erleichtern die Erkennung von senkrecht verlaufenden Defekten. Diese Sensoren gewährleisten die Prüfung des gesamten Schweißbereichs.



Seitlich ausgerichtete Sensoren und Vorlaufkeile für Phased-Array zur Erkennung von längs und schräg verlaufenden Defekten

# Hochleistungsfähige Lösung

## Leistungsstarkes und widerstandsfähiges Gerät

Mittels der Highend-Funktionen des FOCUS PX können die Rührreißschweißnähte schneller als je zuvor geprüft werden, während die einzigartige Signalqualität beibehalten wird. Die hohe Datenverarbeitungskapazität ermöglicht nicht verdichtete A-Bilder abzurufen, ohne dabei die Prüfgeschwindigkeit zu beeinträchtigen.

Die widerstandsfähige und lüfterlose Konstruktion des FOCUS PX ermöglicht den Einsatz in rauen Prüfumgebungen. Es entspricht der Norm IP65 und das Gehäuse besitzt viele Lamellen zur optimierten Wärmeabfuhr.



bis zu

**20** kHz  
IFF

bis zu

**30** MB/s  
Datenverarbeitungs-  
kapazität

normkonform mit

**IP65**

## Skalierbare Architektur

Mit der skalierbaren Architektur des FOCUS PX können bis zu vier Geräte synchron geschaltet werden. Dies ermöglicht die Steuerung erweiterter Konfigurationen mit mehreren Sensoren von einer Prüfstation zur Prüfung der gesamten Schweißnaht in nur einem Durchgang.

Bei Einsatz mehrerer Geräte werden alle E/A-Signale durch ein Gerät empfangen, wodurch die Integration erheblich erleichtert wird. Die anderen Geräte werden durch ein einfaches Kabel miteinander synchronisiert.

bis zu

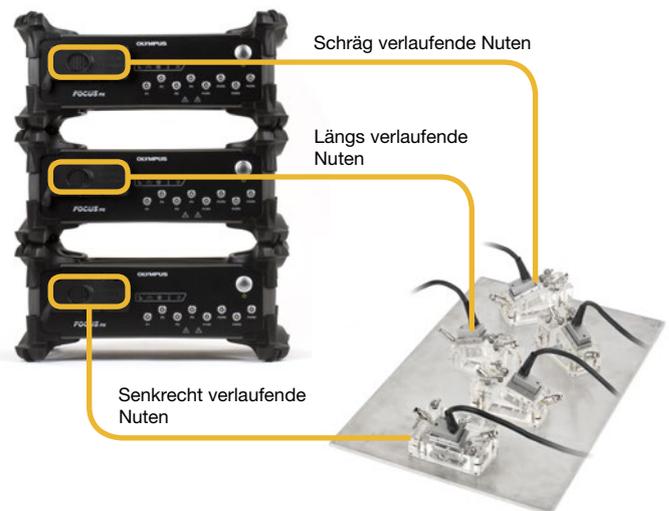
**4**

synchron geschaltete  
FOCUS PX

bis zu

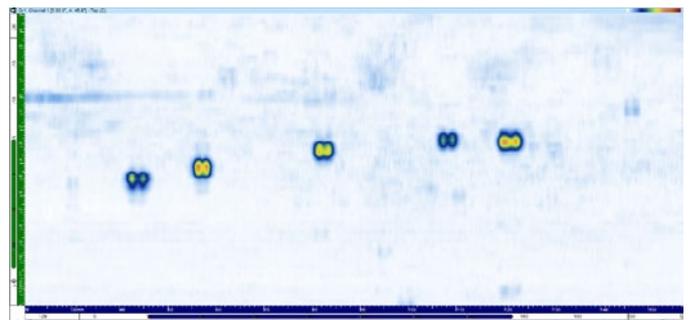
**8**

Sensoren mit  
64 Elementen



## Effiziente Software

Die Software FocusPC besitzt erweiterte Funktionen, die die Prüfung von Rührreißschweißnähten optimiert. Ihre anwendungsspezifischen Anzeigen ermöglichen Operatoren Defekte zu identifizieren sowie ihre Größe zu bestimmen, während durch ihre leistungsstarke Prüfdatenverarbeitung Daten in der Analyse zuverlässig manipuliert werden.



C-Bild-Anzeige der Prüfdaten der Rührreißschweißnaht in FocusPC

## Weltweite Partner

Olympus verfügt über ein großes Netz von vertrauenswürdigen Partnern, die Spitzenlösungen für jeden spezifischen Bedarf liefern können.



### Benötigen Sie eine neue Lösung?

Für weitere Informationen zu speziellen Integrationskits, einschließlich FOCUS PX, FocusPC, SDK FocusControl und FocusData, sowie über kundenspezifische Seminare und Unterstützung wenden Sie sich an Olympus unter: [Info.IntegratedInstruments@olympus-ossa.com](mailto:Info.IntegratedInstruments@olympus-ossa.com).

[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

**OLYMPUS**<sup>®</sup>

Anfragen an  
[www.olympus-ims.com/contact-us](http://www.olympus-ims.com/contact-us)

**OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG**  
Wendenstraße 14-18, 20097 Hamburg, Deutschland, Tel.: (49) 40-23773-0  
**OLYMPUS DEUTSCHLAND GMBH**  
Wendenstraße 14-18 20097 Hamburg, Tel.: (49) 40-23773-0  
**OLYMPUS AUSTRIA GES.M.B.H.**  
Shuttleworthstraße 25, 1210 Wien, Tel.: (43) 1 29101-248

**OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.**  
ist gemäß ISO 9001, ISO 14001 und OHSAS 18001 zertifiziert.  
Technische Änderungen vorbehalten. Alle Firmen- und Warennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen des jeweiligen Eigentümers oder eines Dritten.  
Copyright © 2015 Olympus NDT.