

#### **KOSTEN**

720,00 €  
mehrwertsteuerfrei

#### **ANMELDUNG**

Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt, gelten aber erst nach Bestätigung/Einladung durch die SLV als angenommen. Sie können sich per Fax, E-Mail, Post oder auch online anmelden.

Bettina Koths  
Tel.: 0203 37 81-244  
Fax: 0203 37 81-321  
anmeldung@slv-duisburg.de  
www.slv-duisburg.de

#### **ANSPRECHPARTNER**

Karlheinz Hesse  
Tel.: +49 203 37 81-175  
hesse@slv-duisburg.de

#### **ÜBERNACHTUNGSMÖGLICHKEITEN**

Tourist Information Duisburg  
Königstraße 86, 47051 Duisburg  
Tel.: +49 203 28544-0  
Fax: +49 203 28544-44  
E-Mail: service@duisburgkontor.de  
Internet: www.duisburgnonstop.de



## **WIDERSTANDSLÖTEN UND WIDERSTANDSSCHWEISSEN VON KUPFER UND KUPFERLEGIERUNGEN**

14. Mai 2019

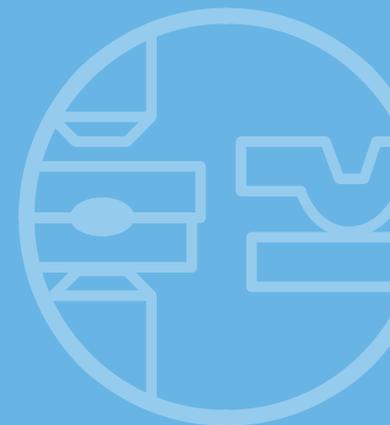
**GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik  
International mbH  
Niederlassung SLV Duisburg**

Bismarckstraße 85  
47057 Duisburg

T +49 203 37 81-244  
F +49 203 37 81-321

anmeldung@slv-duisburg.de  
www.slv-duisburg.de

www.slv-duisburg.de





## INHALTE

Das Widerstandsschweißen ist ein leistungsfähiges Fügeverfahren, das bezogen auf Kupfer und Kupferlegierungen vorwiegend für elektronische oder elektromechanische Komponenten eingesetzt wird. Die hohe elektrische- und thermische Leitfähigkeit des reinen Kupfers erfordert hohe Anforderungen an den Schweißprozess im Hinblick auf den Schweißstrom, der Schweißzeit und der Elektrodenkraft. Die Kenntnis vom optimalen Elektrodenwerkstoff und die Elektrodengeometrie gewährleistet eine möglichst hohe zu erzielende Standmenge. Eine Alternative zum Widerstandspunktschweißen stellt in Abhängigkeit der Bauteilgeometrie das Widerstandslöten dar. Das Widerstandslöten wird vorwiegend bei flächigen Fügeverbindungen angestrebt.

In diesem Seminar werden Grundlagen zum Widerstandslöten und Widerstandsschweißen von Kupfer und Kupferlegierungen vermittelt, der Stand der Technik wird umrissen und auf neue Entwicklungen in der Widerstandsschweißtechnik wird eingegangen. Die Seminarteilnehmer bekommen durch das Vermitteln von komprimiertem Grundlagenwissen die Basis, um das Widerstandslöten und Widerstandsschweißen zu optimieren. Wir bieten den Seminarteilnehmern die Möglichkeit ihre Fügeaufgaben zu analysieren, um ggf. praxisnahe Lösungsmöglichkeiten und Anregungen anbieten zu können.

## TEILNEHMER

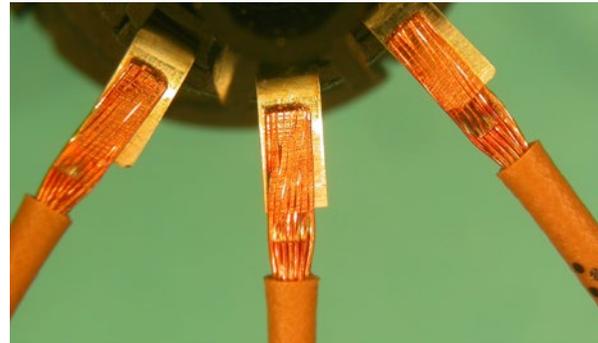
Bediener von Widerstandsschweißanlagen, Arbeitsvorbereiter, Fertigungsplaner, Konstrukteure und Ingenieure

## PROGRAMM

### Themenplan

#### Stromquellen für das Widerstandsschweißen

- Transistorisierte Gleichstromquellen
- Inverterstromquellen
- Wechselstromquellen
- Kondensatorentladungs-Stromquellen



#### Schweißköpfe – nicht nur zum Aufbringen der Schweißkraft

- Aufbau von Schweißköpfen und Schweißzangen
- Charakteristische Größen verschiedener Krafterzeugersysteme
- Vor- und Nachteile verschiedener Krafterzeugersysteme

#### Physikalische Grundlagen zum Widerstandsschweißen und Widerstandslöten

- Umwandlung von elektrischer Energie in Wärme
- Einflussgröße Materialwiderstände
- Einflussgröße Übergangswiderstände
- Auswirkungen des Peltiereffektes
- Verfahrensvarianten des Widerstandsschweißens

#### Widerstandsschweißen von Kupfer und Kupferlegierungen

- Elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit von verschiedenen Kupfersorten
- Schweißbeignung von Kupfer
- Schweißbeignung von Kupferlegierungen

## PROGRAMM

### Themenplan

#### Widerstandslöten von Kupfer

- Lötvarianten für Kupfer
- Löten von Kupfer ohne Flussmittel
- Anwendungen zum Widerstandslöten von Kupfer

#### Einflüsse von metallischen Überzügen auf das Schweißverhalten

- Galvanische- und chemische Abscheidung von Metallen
- Auswirkungen von galvanischen Überzügen beim Schweißverhalten
- Auswirkungen von chemischen Überzügen auf das Schweißverhalten
- Auswirkungen von Überzügen bei Mischverbindungen

#### Widerstandsschweißen von Kupferlitzen und Kupferdrähten

- Grundlagen zum Kompaktieren und Schweißen von Kupferlitzen
- Widerstandsschweißen von kompaktierten Litzen
- Widerstandsschweißen von nicht kompaktierten Litzen
- Verfahrensvarianten zum Widerstandsschweißen von Kupferlackdraht



Es besteht die Möglichkeit, eigene Schweißmuster mitzubringen, um Lösungsvorschläge zu erörtern.