

Fort- & Weiterbildung

Löten

Grundlagen und Anwendungen

11. - 12.09.2024

Aachen

Fortbildungsleitung



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kirsten Bobzin
RWTH Aachen University



Fort- & Weiterbildung

Löten - Grundlagen und Anwendungen

📅 11.09. 09:00 - 12.09.2024 13:00

📍 Aachen

Die Füge­technik erhält durch den verstärkten Einsatz neuer Werkstoffe mit optimierten Eigenschaften einen besonderen Stellenwert für die Bereitstellung hochwertiger Produkte. Die Löt­technologie bietet wie kein anderes stoffschlüssiges Fügeverfahren besonders vielfältige Möglichkeiten, artgleiche, aber auch artfremde Verbunde herzustellen. Beispielhaft seien Keramik-Metall-Verbunde und Nickellegierung-Stahl-Verbunde genannt. Durch eine gezielte Auswahl von Zusatzwerkstoff und Lötverfahrenstechnik ist es möglich, hochbelastbare Verbindungen aus

unterschiedlichsten Grundwerkstoffen zu realisieren, ohne deren Eigenschaftsprofile zu verändern. Im Rahmen der Fortbildung werden die Möglichkeiten des Lötens moderner Hochleistungswerkstoffe mit unterschiedlichen Prozessen dargestellt, wobei der Schwerpunkt auf dem Hartlöten liegt. Dabei richtet sich die Fortbildung besonders an Ingenieur*innen und Techniker*innen aus Entwicklung und Produktion, die sich grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Löt­technologie aneignen wollen, um so neue Werkstoffkonzepte effektiv einsetzen zu können.

Fortbildungsleitung



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kirsten Bobzin
RWTH Aachen University

Dozent*innen



Rupanker Das (M.Sc.)
RWTH Aachen University



Christian Gompf
SAXONIA Technical Materials GmbH



Dr. Nils Kopp
TAMURA ELSOLD GmbH



Dr.-Ing. Ino Rass
Euromat GmbH



Sophie Vinke (M.Sc.)
RWTH Aachen University



Marvin Erck (M.Sc.)
RWTH Aachen University



Dipl.-Ing. Norbert Janissek
Innobraze GmbH für Löt- und Verschleißtechnik



Bernard Kuntzmann
Listemann AG



Dr. Volker Saß
Speira GmbH

Zielgruppe

Die Fortbildung eignet sich besonders für:

- Wissenschaftler*innen sowie Ingenieur*innen, die in der Forschung und Entwicklung sowie der industriellen Fertigung tätig sind.
- Führungskräfte und Vertriebsmitarbeiter*innen mit technischem Grundverständnis, die in diesem oder einem verwandten Bereich tätig sind und von einer werkstofforientierten Weiterbildung profitieren möchten.
- Personen mit technischem Grundverständnis, die im Bereich Löten oder in verwandten Bereichen tätig sind und von einer werkstofforientierten Weiterbildung profitieren möchten.

Ziele & Nutzen

Das Löten als vielseitiges Fügeverfahren eröffnet neue Dimensionen in der Verbindungstechnik, insbesondere bei der Herstellung hochwertiger artgleicher oder artfremder Verbindungen mit optimierten Eigenschaften. **Hier sind einige Gründe, warum Ihr Unternehmen von einer tieferen Kenntnis in diesem Bereich profitieren wird:**

- **Grundlagen des Lötens:** Erwerben Sie fundierte Grundkenntnisse über Lötprinzipien, Prozessauswahl, Metallurgie, Fließverhalten und andere physikalische Phänomene.
- **Lotauswahl und Eigenschaften:** Wählen Sie das richtige Lot für Ihre Anwendung, um eine optimale Qualität und Zuverlässigkeit Ihrer Verbindung zu erreichen.
- **Lötatmosphären und Erwärmungseinrichtungen:** Verstehen Sie die Auswirkungen verschiedener Atmosphären und Erwärmungsmethoden auf die Lötqualität.
- **Lötgerechte Konstruktion:** Gestalten Sie Ihre Verbindungsgeometrie optimal.
- **Lötverbindungen prüfen:** Erlernen Sie zerstörende und zerstörungsfreie Prüfmethoden mit den entsprechenden Normen zur Bestimmung relevanter Kenngrößen.
- **Werkstoffe und anwendungsbezogene Löttechnik:** Vertiefen Sie Ihre Kenntnisse über das fachgerechte Löten von Stahl- und Aluminiumlegierungen sowie Keramiken und wenden Sie diese in den Bereichen Reparatur-/Auftragslöten, Werkzeugindustrie und Energietechnik an.
- **Praxisnahe Demonstrationen:** Lernen Sie die Bereiche Löttechnik und Analytik vor Ort kennen.
- **Diskutieren Sie Ihre konkrete praktische Anwendung/Problemstellung mit Experten.**

Nutzen Sie diese Chance, um Ihr Unternehmen technologisch weiterzuentwickeln und einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen!

Organisatorisches

Die Fortbildung findet in folgenden Räumlichkeiten statt:

RWTH Aachen University
Institut für Oberflächentechnik
Kackertstraße 15
52072 Aachen

Die Schulungsunterlagen werden vor Ort ausgehändigt.

Für die Übernachtungen empfehlen wir Ihnen eine Recherche auf den einschlägigen Internetplattformen.

Am ersten Abend der Fortbildung ist ein gemeinsames Abendessen der Teilnehmer mit den Referenten der Veranstaltung geplant.

Übersicht

11.09.2024

- 09:00 Begrüßung & Einführung
- 09:10 Grundlagen des Lötens von Metallen
- 09:40 Lotauswahl und Loteigenschaften
- 10:20 Lötatmosphären und -erwärmungseinrichtungen
- 10:50 Lötgerechte Konstruktion
- 11:20 Technologische Prüfung gelöteter Verbindungen
- 11:50 Führung und Praktikum Löthalle
- 13:45 Löten von Stahlwerkstoffen
- 15:45 Löten von Aluminiumlegierungen
- 19:00 Gemeinsames Abendessen

12.09.2024

- 08:00 Löten von Keramiken
- 08:30 Reparatur- und Auftragslöten sowie Sonderverfahren in der Löttechnik
- 09:15 Löten in der Werkzeugindustrie
- 10:30 Löten in der Energietechnik
- 11:45 Führung Analytik
- 13:15 Weichlöten mit innovativen Lotprodukten

Programm

11.09.2024

🕒 09:00 🗨️ Vortrag

Begrüßung & Einführung



Marvin Erck
RWTH Aachen University

🕒 09:10 🗨️ Vortrag

Grundlagen des Lötens von Metallen

Lernziel: Die Teilnehmenden erlernen die grundlegenden Prinzipien des Metalllötens, einschließlich der Definition und Klassifizierung des Lötprozesses, der Metallurgie des Lötens sowie der Konzepte von Oberflächenspannung, Benetzung, Kapillarwirkung und Fließverhalten. Sie verstehen die Bedeutung der Lotauswahl und wie verschiedene Fügepartner auf den Lötvorgang einwirken können. Besonderes Augenmerk liegt auf den Unterschieden zwischen Weich- und Hartloten sowie auf den verschiedenen Lotapplikationsmethoden und den physikalischen Phänomenen, die eine erfolgreiche Verbindung ermöglichen.

Nutzen für Unternehmen: Unternehmen profitieren von Mitarbeitenden, die fundierte Kenntnisse über die Grundlagen des Lötens besitzen. Eine korrekte Ausführung des Lötprozesses führt zu langlebigen und zuverlässigen Verbindungen, was wiederum die Produktqualität erhöht und Produktionsausfälle minimiert. Das Verständnis der unterschiedlichen Eigenschaften von Loten und Fügepartnern ermöglicht es, die Produktionsprozesse effizient zu gestalten und Materialkosten zu sparen. Die Fähigkeit, den geeignetsten Lötprozess für eine spezifische Anwendung auszuwählen, führt zu verbesserten Produkteigenschaften und kann die Entwicklung innovativer Lösungen fördern.



Sophie Vinke
RWTH Aachen University

🕒 09:40 🗨️ Vortrag

Lotauswahl und Loteigenschaften

Lernziel: Dieser Teil der Fortbildung zielt darauf ab, den Teilnehmenden zu vermitteln, wie die Auswahl des Lotes und die Kenntnis seiner Eigenschaften den Erfolg des Lötvorgangs beeinflussen. Sie lernen, wie die Verträglichkeit von Lot- und Grundwerkstoff, die Reaktionen zwischen beiden sowie die thermische Belastbarkeit der Grundwerkstoffe in die Auswahl des passenden Lotes einfließen. Darüber hinaus wird die Wichtigkeit der Festigkeits- und Korrosionsbeständigkeit der Lötverbindung hervorgehoben. Die Teilnehmenden werden mit verschiedenen Lotwerkstoffen vertraut gemacht, einschließlich Weichloten, Hartloten für Leicht- und Schwermetalle sowie deren Anwendungsgebiete und Einschränkungen.

Nutzen für Unternehmen: Die Fähigkeit, das geeignete Lot für eine spezifische Anwendung auszuwählen, ist entscheidend für die Qualität und Zuverlässigkeit der hergestellten Produkte. Mitarbeitende, die wissen, wie Lot- und Grundwerkstoffe interagieren, können Produktionsprobleme verhindern, die durch unangemessene Lotauswahl entstehen könnten. Die Kenntnis der Loteigenschaften unterstützt die Optimierung von Lötprozessen, was zu einer höheren Produktivität und geringeren Ausschussraten führt. Unternehmen, die in der Lage sind, ihre Produkte mit optimalen Lötverbindungen herzustellen, können sich durch höhere Qualität und längere Lebensdauer ihrer Produkte am Markt differenzieren.



Sophie Vinke
RWTH Aachen University

🕒 10:20 🗨️ Vortrag

Lötatmosphären und -erwärmungseinrichtungen

Lernziel: Die Teilnehmenden erlangen ein tiefes Verständnis über die Bedeutung der Atmosphären beim Hartlöten und die verschiedenen Erwärmungseinrichtungen. Sie lernen die Unterschiede zwischen Löten in Luft mit Flussmitteln, unter Schutzgasen und im Vakuum, einschließlich deren Auswirkungen auf die Qualität der Lötverbindung. Die Vor- und Nachteile der einzelnen Erwärmungsmethoden wie Flammlöten, Induktionslöten, Widerstandslöten und Ofenlöten werden detailliert besprochen.

Nutzen für Unternehmen: Die korrekte Auswahl der Lötatmosphäre und der Erwärmungseinrichtung kann signifikante Auswirkungen auf die Produktionskosten, die Qualität und die Effizienz des Lötprozesses haben. Mitarbeitende, die fundiertes Wissen über diese Aspekte besitzen, können zur Optimierung der Fertigungsprozesse beitragen, indem sie die am besten geeigneten Technologien für spezifische Anforderungen auswählen. Dies führt zu einer Reduzierung von Fertigungsfehlern und erhöht die Zuverlässigkeit der Endprodukte.



Marvin Erck
RWTH Aachen University

🕒 10:50 🗨️ Vortrag

Lötgerechte Konstruktion

Lernziel: In diesem Modul lernen die Teilnehmenden, wie eine lötgerechte Konstruktion aussehen sollte. Es wird vermittelt, wie durch die Auswahl geeigneter Grund- und Lotwerkstoffe, die Gestaltung der Verbindungsgeometrie und die Berücksichtigung der thermischen Eigenschaften der Materialien die Qualität und Festigkeit der Lötverbindung verbessert werden kann. Die Bedeutung der Makro- und Mikrogestaltung sowie der Lotapplikation werden ebenso thematisiert wie der Einsatz von Simulationstools zur Optimierung der Lötprozesse.

Nutzen für Unternehmen: Eine lötgerechte Konstruktion ist entscheidend für die Herstellung effizienter und zuverlässiger Produkte. Unternehmen profitieren von Mitarbeitenden, die die Prinzipien der lötgerechten Konstruktion verstehen und anwenden können, indem sie die Notwendigkeit kostspieliger Nachbearbeitungen reduzieren und die Langlebigkeit sowie die Leistungsfähigkeit der Produkte steigern. Die Fähigkeit, Lötprozesse bereits in der Entwurfsphase zu optimieren, kann die Entwicklungszeit verkürzen und zur Kostenreduktion beitragen.



Marvin Erck
RWTH Aachen University

🕒 11:20 🗨️ Vortrag

Technologische Prüfung gelöteter Verbindungen

Lernziel: Dieses Modul fokussiert auf die Methoden und Standards zur Prüfung und Bewertung der Qualität gelöteter Verbindungen. Die Teilnehmenden lernen verschiedene zerstörende und zerstörungsfreie Prüfverfahren kennen, um die Festigkeit, Dichtigkeit und Langzeitstabilität von Lötverbindungen sicherzustellen.

Nutzen für Unternehmen: Durch das Verständnis und die Anwendung von Prüfstandards können Unternehmen die Qualität ihrer Produkte sicherstellen und dokumentieren. Dies führt zu einer Verringerung von Ausfallraten und Reklamationen sowie zur Einhaltung von Qualitätsstandards und -zertifizierungen, was wiederum die Wettbewerbsfähigkeit und das Kundenvertrauen stärkt.



Rupanker Das
RWTH Aachen University

🕒 11:50 🗨️ Praktikavorführung

Führung und Praktikum Löthalle

🕒 12:50 🛑 Pause

Mittagspause

🕒 13:45 🗨️ Vortrag

Löten von Stahlwerkstoffen

Lernziel: Die Teilnehmenden werden mit den speziellen Herausforderungen und Techniken vertraut gemacht, die beim Löten von Stahlwerkstoffen auftreten. Dazu gehören die Auswahl geeigneter Lot- und Flussmittel, die Berücksichtigung der Wärmebehandlungszustände von Stählen sowie die Anpassung der Prozessparameter an die spezifischen Eigenschaften von Stahl. Das Modul legt auch ein Augenmerk auf die Vermeidung von verbreiteten Problemen wie Oxidation und Verzug.

Nutzen für Unternehmen: Kenntnisse über das Löten von Stahlwerkstoffen ermöglichen es Unternehmen, die Vielseitigkeit und Anwendungsbreite ihrer Produkte zu erweitern. Durch die Optimierung der Lötprozesse für Stahl können Unternehmen die Qualität und Zuverlässigkeit ihrer Produkte verbessern, was zu einer höheren Kundenzufriedenheit und einer stärkeren Marktposition führt.



Norbert Janissek
Innobraze GmbH für Löt- und Verschleißtechnik

🕒 15:45 🗨️ Vortrag

Löten von Aluminiumlegierungen

Lernziel: In diesem Modul werden die spezifischen Herausforderungen und Lösungsansätze beim Löten von Aluminiumlegierungen behandelt. Die Teilnehmenden lernen über die Auswahl geeigneter Lote und Flussmittel für Aluminium, die Besonderheiten der Oberflächenvorbereitung und die Anpassung der Lötprozesse an die hohe Wärmeleitfähigkeit und Oxidationsneigung von Aluminium.

Nutzen für Unternehmen: Das Verständnis für das Löten von Aluminiumlegierungen ermöglicht es Unternehmen, die Vorteile dieses leichten und vielseitigen Materials voll auszuschöpfen. Dies ist besonders relevant in Industrien wie dem Fahrzeugbau, der Luft- und Raumfahrt sowie der Elektronik, wo Gewichtsreduktion und Leistungsfähigkeit entscheidend sind. Fachkundiges Löten von Aluminiumlegierungen führt zu verbesserten Produktmerkmalen und kann neue Anwendungsfelder erschließen.



Dr. Volker Saß
Speira GmbH

🕒 17:00 ☆ Ende

Ende des Veranstaltungstages

🕒 19:00 ☆ Abendessen

Gemeinsames Abendessen

12.09.2024

🕒 08:00 🗨️ Vortrag

Löten von Keramiken

Lernziel: Teilnehmende erlernen die Grundlagen und fortgeschrittenen Techniken des Lötens von Keramiken, einschließlich der Auswahl von Aktivloten und der Anpassung der Lötprozesse an die einzigartigen Eigenschaften keramischer Werkstoffe. Das Modul behandelt auch das Thema der Verbesserung der Haftung zwischen Metall und Keramik sowie der Vermeidung thermischer Spannungen.

Nutzen für Unternehmen: Die Fähigkeit, keramische Materialien effektiv zu löten, eröffnet neue Möglichkeiten in der Produktentwicklung, insbesondere in Bereichen, in denen die hervorragenden thermischen, elektrischen und mechanischen Eigenschaften von Keramiken genutzt werden können. Unternehmen, die diese Technik beherrschen, können innovative Lösungen in der Elektronik, im Energiesektor und in der Medizintechnik anbieten.



Rupanker Das
RWTH Aachen University

🕒 08:30 🗨️ Vortrag

Reparatur- und Auftragslötungen sowie Sonderverfahren in der Löttechnik

Lernziel: Dieses Modul konzentriert sich auf fortgeschrittene Löttechniken, die für die Reparatur beschädigter Bauteile sowie für spezielle Anwendungen und Sonderverfahren in der Industrie erforderlich sind. Die Teilnehmenden erlernen verschiedene Methoden des Reparaturlötens, darunter das Auftragslöten zur Wiederherstellung von Oberflächen und die Instandsetzung von Komponenten. Zudem werden Sonderverfahren behandelt, die spezielle Anforderungen der Industrie erfüllen, wie z.B. das Löten unter besonderen Umgebungsbedingungen oder das Löten von Materialien mit ungewöhnlichen Eigenschaften.

Nutzen: Durch das Erlernen fortgeschrittener Reparatur- und Auftragslöttechniken sowie spezieller Sonderverfahren können Unternehmen ihre Instandhaltungsprozesse optimieren und Kosten für den Ersatz von Bauteilen reduzieren. Die Teilnehmenden sind in der Lage, effizient und präzise beschädigte Teile zu reparieren, was zu geringeren Ausfallzeiten und einer verbesserten Anlagenverfügbarkeit führt. Darüber hinaus ermöglicht die Beherrschung von Sonderverfahren den Unternehmen, auch anspruchsvolle Projekte anzugehen und ihre Fertigungsfähigkeiten zu diversifizieren, was letztendlich zu einer stärkeren Wettbewerbsposition auf dem Markt führt.



Dr.-Ing. Ino Rass
Euromat GmbH

🕒 09:15 🗨️ Vortrag

Löten in der Werkzeugindustrie

Lernziel: Dieses Modul widmet sich den spezifischen Anforderungen und Verfahren des Lötens in der Werkzeugindustrie. Die Teilnehmenden erlernen Techniken und Best Practices für das Löten von Werkzeugen und Werkzeugkomponenten, einschließlich Schneidwerkzeugen, Formen und anderen Werkzeugen für die Fertigungsindustrie. Der Kurs umfasst die Auswahl geeigneter Lotmaterialien und -verfahren, die Behandlung von Werkzeugoberflächen für optimale Lötverbindungen sowie die Analyse und Behebung von Problemen, die bei der Werkzeugglötung auftreten können.

Nutzen: Durch das Verständnis und die Anwendung von Löttechniken speziell für die Werkzeugindustrie können Unternehmen die Lebensdauer und Leistung ihrer Werkzeuge verbessern. Die Teilnehmenden sind in der Lage, hochwertige und zuverlässige Lötverbindungen herzustellen, die den hohen Beanspruchungen und Anforderungen in der Werkzeugproduktion standhalten. Dies trägt zur Reduzierung von Ausfallzeiten, zur Verbesserung der Produktqualität und letztendlich zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens bei.



Christian Gompf
SAXONIA Technical Materials GmbH

🕒 10:30 🗨️ Vortrag

Löten in der Energietechnik

Lernziel: Die Teilnehmenden erwerben Kenntnisse über die Anwendung des Lötens in der Energietechnik, insbesondere bei der Herstellung und Reparatur von Komponenten für erneuerbare Energien, Batteriesysteme und Hochtemperaturanwendungen. Es wird besonderes Augenmerk auf Materialauswahl, Design für Langlebigkeit und die Erfüllung hoher Sicherheits- und Leistungsstandards gelegt.

Nutzen für Unternehmen: Die Fähigkeit, hochwertige Lötverbindungen in der Energietechnik herzustellen, ermöglicht es Unternehmen, eine führende Rolle in diesem schnell wachsenden Sektor einzunehmen. Die Zuverlässigkeit und Effizienz von Energiekomponenten zu verbessern, unterstützt nicht nur die Nachhaltigkeitsziele, sondern trägt auch zur Reduzierung von Betriebs- und Wartungskosten bei.



Bernard Kuntzmann
Listemann AG

🕒 11:45 🗨️ Praktikavorführung

Führung Analytik

🕒 12:30 🛑 Pause

Mittagspause

🕒 13:15 🗨️ Vortrag

Weichlöten mit innovativen Lotprodukten

Lernziel: Die Teilnehmenden erfahren, wie durch die Auswahl innovativer Lotprodukte und die Anpassung der Weichlötprozesse die Leistung und Zuverlässigkeit der Lötverbindungen bei niedrigen Temperaturen verbessert werden können. Besondere Aufmerksamkeit wird auf umweltfreundliche Alternativen und neuartige Legierungssysteme gelegt.

Nutzen für Unternehmen: Die Kenntnis und Anwendung innovativer Weichlotprodukte ermöglicht es Unternehmen, ihre Produktionsprozesse zu optimieren und gleichzeitig Umweltauflagen zu erfüllen. Dies kann nicht nur zu Kosteneinsparungen führen, sondern auch das Produktportfolio um nachhaltige Lösungen erweitern und somit die Attraktivität für umweltbewusste Kunden erhöhen.



Dr. Nils Kopp
TAMURA ELSOLD GmbH

🕒 14:30 ☆ Ende

Ende der Fortbildung

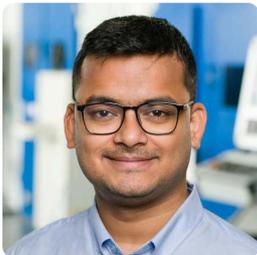


Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kirsten Bobzin

RWTH Aachen University

Prof. Dr.-Ing. Kirsten Bobzin begann ihre akademische Laufbahn mit einem Studium im Maschinenbau an der Technischen Universität München von 1986 bis 1989. Sie setzte ihr Studium an der RWTH Aachen von 1989 bis 1994 fort. Nach Abschluss ihres Studiums arbeitete sie als Forschungsmitarbeiterin am Materialwissenschaftlichen Institut der RWTH Aachen, wo sie von 1995 bis 1999 tätig war und im Juni 1999 promovierte.

Nach ihrer Promotion wurde sie im April 1999 als leitende Ingenieurin am selben Institut tätig und blieb in dieser Position bis März 2005. Ihre wissenschaftlichen Beiträge wurden mit der Borchers-Plakette im Juni 2001 anerkannt. Seit April 2005 leitet sie das Institut für Oberflächentechnik, wo sie ihre umfangreiche Erfahrung und Kenntnisse in Forschung und Lehre einbringt. Ihre Laufbahn zeugt von Engagement und kontinuierlicher Entwicklung in der Materialwissenschaft und im Maschinenbau.



Rupanker Das (M.Sc.)

RWTH Aachen University

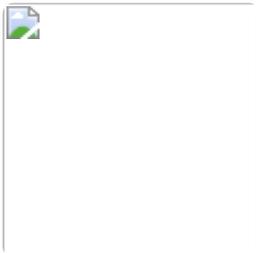
Rupanker Das, geboren 1993 in Bangladesch, studierte von 2012 bis 2016 (B. Sc.) Maschinenbau an der Khulna University of Engineering and Technology im Bangladesch. Von 2016 bis 2018 war Herr Das als Maschinenbauingenieur in einem Kombikraftwerk tätig. Zwischen 2019 und 2023 absolvierte Herr Das seinen Master an der TU Bergakademie Freiberg. Seit Januar 2023 ist Herr Das als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Oberflächentechnik (IOT) der RWTH Aachen University beschäftigt. Im Fachbereich der Löttechnologie betreut Herr Das Forschungsprojekte mit Kooperationspartnern aus Industrie und Forschung sowie unterrichtet Studierende in den Grundlagen der Werkstoffverbunde.



Marvin Erck (M.Sc.)

RWTH Aachen University

Marvin Erck, geboren 1993 in Göttingen, studierte von 2013 bis 2018 (B. Sc.) und von 2018 bis 2020 (M. Sc.) allgemeinen Maschinenbau an der Technischen Universität Clausthal. Seit Februar 2021 ist Herr Erck als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Oberflächentechnik (IOT) der RWTH Aachen University beschäftigt. Im Fachbereich der Löttechnologie betreut Herr Erck Forschungsprojekte mit Kooperationspartnern aus Industrie und Forschung sowie unterrichtet Studierende in den Grundlagen des Lötens. Im Juli 2022 übernahm Herr Erck die Gruppenleitung des Fachbereichs Löttechnologie am IOT.



Christian Gompf

SAXONIA Technical Materials GmbH



Dipl.-Ing. Norbert Janissek

Innobraze GmbH für Löt- und Verschleißtechnik



Dr. Nils Kopp

TAMURA ELSOLD GmbH



Bernard Kuntzmann
Listemann AG



Dr.-Ing. Ino Rass
Euromat GmbH



Dr. Volker Saß
Speira GmbH



Sophie Vinke (M.Sc.)
RWTH Aachen University

Sophie Vinke, geboren 1996 in Aachen, studierte von 2015 bis 2018 (B. Sc.) und von 2018 bis 2021 (M. Sc.) Werkstoffingenieurwesen an der RWTH Aachen University. Seit März 2021 ist Frau Vinke als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Oberflächentechnik (IOT) der RWTH Aachen University beschäftigt. Im Fachbereich der Löttechnologie betreut Frau Vinke Forschungsprojekte mit Kooperationspartnern aus Industrie und Forschung sowie unterrichtet Studierende in den Grundlagen des Lötens.

Teilnahme buchen

DGM-Mitglieder

DGM-Nachwuchsmitglieder € 675,00
inkl. MwSt.

DGM-Mitglieder € 1.225,00
inkl. MwSt.

Reguläre Teilnahme

Nachwuchsteilnehmende € 750,00
inkl. MwSt.

Reguläre Teilnahme € 1.300,00
inkl. MwSt.

Kontakt

Fortbildungs-Team

✉ fortbildung@dgm.de

☎ +49 (0)69 75306 750

🌐 <https://dgm.de/1442>



