

Fort- & Weiterbildung

Einführung in die Metallkunde für Ingenieur*innen und Techniker*innen

10. - 13.09.2024

Darmstadt

Fortbildungsleitung



Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz
Hochschule Darmstadt



Fort- & Weiterbildung

Einführung in die Metallkunde für Ingenieur*innen und Techniker*innen

📅 10.09. 14:00 - 13.09.2024 14:30

📍 Darmstadt

Der erfolgreiche Umgang mit Metallen in Herstellung, Verarbeitung oder Prüfung setzt ein ausreichendes Maß an Kenntnissen der grundlegenden Vorgänge im Metallinneren voraus. Dies ist erforderlich, um mögliche Fehler zu vermeiden oder abzustellen. Ziel der Fortbildung ist daher, das Verständnis für die grundlegenden metallkundlichen Vorgänge zu fördern. Erst das Wissen über den Aufbau der Mikrogefüge gestattet es, Ergebnisse der Werkstoffprüfung plausibel und fachlich versiert zu interpretieren sowie auch Fragen zur Werkstoffauswahl korrekt zu beantworten. In der Fortbildung werden die Grundlagen des Metallaufbaus, Kristallgitter und Gefügebildung, die Bildung und Eigenschaften von

Metalllegierungen durch Zustands- und ZTU-Diagramme sowie Wärmebehandlungen wie Spannungsarm- und Rekristallisationsglühen behandelt. Es wird auch auf die Besonderheiten von Gussgefügen, die Verformung und Brucharten sowie die Beeinflussung von Festigkeit und Zähigkeit eingegangen. Praktikumsvorführungen zu thermischer Analyse und Mikroskopie sowie die Bedeutung von unlegierten und legierten Stählen, Eisengusswerkstoffen sowie Aluminium, Nickel, Kupfer, Magnesium und Titanlegierungen werden präsentiert.

Fortbildungsleitung



Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz
Hochschule Darmstadt

Dozent*innen



Prof. Dr.-Ing. Jens Eufinger
Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit



Dipl.-Ing. Heike Kantereit
Stellantis N.V.



Prof. Dr.-Ing. Hartmut Schrader
Hochschule Darmstadt



Dipl.-Ing. Helmut Simianer
Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Mannheim GmbH

Zielgruppe

Die Fortbildung eignet sich besonders für:

- Wissenschaftler*innen sowie Ingenieur*innen und Techniker*innen, die in der Forschung und Entwicklung sowie der industriellen Fertigung, Prozess- und Qualitätskontrolle 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 an einer Weiterbildung in diesem oder einem verwandten Bereich interessiert sind und von einer Werkstoffperspektive profitieren möchten.
- Techniker*innen in den Bereichen Qualitätskontrolle, Labor, Werkstoffprüfung oder Feldprüfung, die die Erkenntnisse für ihre praktische Arbeit nutzen möchten.

Ziele & Nutzen

Die Fortbildung "Einführung in die Metallkunde für Ingenieurinnen und Ingenieure sowie Technikerinnen und Techniker" legt den Grundstein für das Verständnis und die Anwendung metallischer Werkstoffe, die in der modernen Technik und Industrie unverzichtbar sind. **Hier sind einige Gründe, warum Ihr Unternehmen von einer tieferen Kenntnis in diesem Bereich profitieren wird:**

- **Erlernen Sie die Grundlagen der Metallkunde**, um die Eigenschaften und das Verhalten metallischer Werkstoffe besser zu verstehen und vorherzusagen.
- **Verstehen Sie die Bedeutung von Legierungen** und wie durch gezielte Kombination von Metallen verbesserte Materialien für spezifische Anwendungen entwickelt werden können.
- **Gewinnen Sie Einblick in moderne Herstellungsprozesse**, die zur Produktion hochwertiger Metallprodukte führen.
- **Erkennen Sie die Wichtigkeit der Wärmebehandlung**, um die mechanischen Eigenschaften von Metallen gezielt zu beeinflussen und zu optimieren.
- **Erfahren Sie, wie Metalle und ihre Legierungen geprüft und analysiert werden**, um ihre Qualität und Eignung für verschiedene Anwendungen sicherzustellen.
- **Entdecken Sie innovative Anwendungen metallischer Werkstoffe** in neuen Technologien und Industriebereichen.
- **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

Hochschule Darmstadt
Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Schöfferstraße 3
64295 Darmstadt

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

10.09.2024

14:00 Begrüßung und Überblick
14:15 Metallaufbau
15:45 Metalllegierung
17:15 Ende des ersten Veranstaltungstages
19:30 Gemeinsames Abendessen

11.09.2024

08:30 Gussgefüge und Umformung
09:35 Wärmebehandlung
10:50 Kaffeepause
11:15 Begriffe und Kenngrößen für Festigkeit und Zähigkeit
12:45 Mittagspause
14:00 Praktikum I
15:30 Kaffeepause
15:45 Praktikum II
17:30 Ende des zweiten Veranstaltungstages

12.09.2024

08:30 Verformung und Bruch
10:00 Beeinflussung von Festigkeit und Zähigkeit
11:30 Kaffeepause
11:45 Unlegierte Stähle
12:45 Mittagspause
14:15 Legierte Stähle
15:30 Praktikum III
17:30 Ende des dritten Veranstaltungstages

13.09.2024

08:00 Eisengusswerkstoffe
08:45 Abschätzung und Umrechnung von Kennwerten
09:30 Kaffeepause
09:45 Aluminium und Aluminiumlegierungen
10:45 Nickel und Kupfer sowie deren Legierungen
11:45 Mittagspause
12:15 Magnesium und Magnesiumlegierungen
13:30 Titan und Titanlegierungen
14:30 Ende der Veranstaltung

Programm

10.09.2024

🕒 14:00 🗨️ Vortrag

Begrüßung und Überblick

Lernziel: Der Einführungsteil "Begrüßung und Überblick" ist wesentlich, um den Teilnehmern einen Rahmen des Kurses zu bieten. In dieser Anfangsphase werden die Teilnehmer nicht nur herzlich willkommen geheißen, sondern erhalten auch eine umfassende Einführung in die Metallkunde. Dies beinhaltet eine Vorstellung des Kursleiters, eine Erläuterung der Kursziele und einen detaillierten Plan der Sitzungen und Aktivitäten, die während der Fortbildung geplant sind. Dieser Teil dient dazu, die Erwartungen zu klären, das Interesse zu wecken und mögliche Anwendungen der erlernten Konzepte in realen Arbeitsumgebungen zu erörtern. Es ist auch eine Gelegenheit für die Teilnehmer, sich untereinander und mit dem Kursleiter bekannt zu machen, was für eine effektive Lernumgebung unerlässlich ist.

Nutzen für Unternehmen: Indem sie einen klaren Überblick über die Fortbildung erhalten, können Teilnehmer ihre Lernziele im Einklang mit den betrieblichen Anforderungen abstimmen. Diese Session ermöglicht es ihnen, gezielt jene Aspekte der Metallkunde zu identifizieren, die für ihre spezifischen beruflichen Aufgaben und die Ziele ihres Unternehmens am relevantesten sind. Eine solche zielgerichtete Herangehensweise gewährleistet, dass die erworbenen Kenntnisse unmittelbar und effektiv auf den Arbeitsplatz übertragen werden, was zur Lösung realer Probleme, zur Effizienzsteigerung und zur Förderung von Innovationen im Unternehmen beiträgt.



Mario Säglitz
Hochschule Darmstadt

🕒 14:15 🗨️ Vortrag

Metallaufbau

Lernziel: Der Abschnitt "Metallaufbau" ist ein zentraler Bestandteil des Kurses, da er das Fundament für das Verständnis der Eigenschaften, der Verarbeitung und der Anwendung von Metallen legt. Teilnehmer werden in die Grundlagen der Atomstruktur von Metallen, das Konzept der metallischen Bindung, Kristallstrukturen, und die makroskopischen Eigenschaften eingeführt, die aus mikroskopischen Strukturen resultieren. Sie lernen, wie verschiedene Faktoren wie Legierungselemente, Temperatur und mechanische Bearbeitung den Metallaufbau und damit die physischen Eigenschaften des Endprodukts beeinflussen.

Nutzen für Unternehmen: Ein fundiertes Verständnis des Metallaufbaus ermöglicht es den Mitarbeitern, informierte Entscheidungen über die Auswahl, Verwendung und Verarbeitung verschiedener Metalle zu treffen. Dieses Wissen hilft Unternehmen, die Leistungsfähigkeit ihrer Produkte zu optimieren, Materialkosten zu senken und Fehlschläge zu vermeiden, die durch die Auswahl ungeeigneter Materialien verursacht werden. Mit einem tieferen Verständnis der Materialeigenschaften können Mitarbeiter innovative Anwendungen entwickeln, die zur Differenzierung der Produkte und Dienstleistungen des Unternehmens in einem wettbewerbsintensiven Markt beitragen.



Mario Säglitz
Hochschule Darmstadt

🕒 15:45 🗨️ Vortrag

Metalllegierung

Lernziel: Im Abschnitt "Metalllegierung" erwerben die Teilnehmer fundierte Kenntnisse über die Prinzipien der Legierungsbildung und deren Auswirkungen auf die Eigenschaften von Metallen. Sie werden in die verschiedenen Typen von Legierungen eingeführt, einschließlich binärer, ternärer Systeme und komplexerer Legierungen, sowie in die Gründe für die Legierungsbildung, wie etwa Verbesserung der mechanischen Eigenschaften, Korrosionsbeständigkeit oder Bearbeitbarkeit. Die Teilnehmer lernen auch die Phasendiagramme kennen, die eine kritische Rolle bei der Vorhersage der Mikrostruktur und der daraus resultierenden Eigenschaften von Legierungen spielen.

Nutzen für Unternehmen: Die Kenntnisse über Metalllegierungen sind von entscheidender Bedeutung für Unternehmen, die in der Metallverarbeitung oder in mit Metallen verbundenen Branchen tätig sind. Durch das Verständnis, wie verschiedene Elemente kombiniert werden können, um die Eigenschaften eines Metalls zu verbessern, können Unternehmen leistungsfähigere und spezialisierte Materialien für spezifische Anwendungen entwickeln. Dies führt nicht nur zu höherwertigen Endprodukten, sondern kann auch helfen, Material- und Herstellungskosten zu senken, indem kostengünstigere, aber dennoch leistungsstarke Legierungen ausgewählt oder entwickelt werden.



Hartmut Schrader
Hochschule Darmstadt

🕒 17:15 ☆ Ende des Veranstaltungstags

Ende des ersten Veranstaltungstages

🕒 19:30 ☆ Abendprogramm

Gemeinsames Abendessen

11.09.2024

🕒 08:30 🗨️ Vortrag

Gussgefüge und Umformung

Lernziel: Der Kursabschnitt "Gussgefüge und Umformung" fokussiert sich auf die Prozesse und Techniken, die im Metallguss und in der Umformtechnik eingesetzt werden. Die Teilnehmer lernen die verschiedenen Gussverfahren und die damit verbundenen Geometrien und Materialien kennen. Des Weiteren wird vermittelt, wie verschiedene Umformprozesse, einschließlich Walzen, Schmieden, und Ziehen, verwendet werden, um Metallteile mit gewünschten Eigenschaften und Dimensionen herzustellen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem Verständnis der Mikrostruktur, die sich während dieser Prozesse bildet, und wie sie die endgültigen mechanischen und physikalischen Eigenschaften des gefertigten Teils beeinflusst.

Nutzen für Unternehmen: Unternehmen profitieren von Fachkräften, die mit den Techniken und Überlegungen des Gussgefüges und der Umformung vertraut sind, da sie in der Lage sind, Herstellungsprozesse zu optimieren, die Qualität der Produkte zu erhöhen und die Produktionskosten zu senken. Dieses Wissen ermöglicht es, Fehler während der Herstellungsphase zu minimieren und die Anzahl der Ausschussteile zu reduzieren, was zu einer effizienteren Produktion und einem höheren Gewinn führt.



Jens Eufinger
Hochschule Darmstadt

🕒 09:35 🗨️ Vortrag

Wärmebehandlung

Lernziel: Teilnehmer werden die verschiedenen Arten der Wärmebehandlung von Metallen, einschließlich Härten, Anlassen, Normalisieren und Vergüten, sowie die wissenschaftlichen Prinzipien, die diesen Prozessen zugrunde liegen, kennenlernen. Sie lernen, wie die Mikrostruktur von Metallen durch kontrollierte Erhitzung und Abkühlung verändert werden kann, um spezifische mechanische Eigenschaften zu erzielen.

Nutzen für Unternehmen: Dieses Wissen ermöglicht es Unternehmen, die Lebensdauer ihrer metallischen Komponenten zu verlängern, die Leistung zu verbessern und Ausfälle zu reduzieren, indem die idealen Wärmebehandlungsverfahren für ihre spezifischen Anwendungen ausgewählt werden.



Mario Säglitz
Hochschule Darmstadt

🕒 10:50 🛑 Pause

Kaffeepause

🕒 11:15 🗨️ Vortrag

Begriffe und Kenngrößen für Festigkeit und Zähigkeit

Lernziel: Die Teilnehmer werden mit den grundlegenden mechanischen Konzepten der Festigkeit und Zähigkeit von Metallen vertraut gemacht, einschließlich der verschiedenen Arten von Spannungen, Dehnungen und den Methoden zu ihrer Messung und Analyse.

Nutzen für Unternehmen: Mit diesen Kenntnissen können Mitarbeiter die Zuverlässigkeit von Produkten sicherstellen, geeignete Materialien auswählen und die strukturelle Integrität der Komponenten während des Design- und Fertigungsprozesses bewerten.



Jens Eufinger
Hochschule Darmstadt

🕒 12:45 🛑 Pause

Mittagspause

🕒 14:00 🏢 Praktikum

Praktikum I

Lernziel: In diesen praktischen Sitzungen wenden die Teilnehmer das erlernte theoretische Wissen an und erhalten praktische Erfahrungen in den Prozessen der Metallurgie, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Wärmebehandlung, Mikroskopie und mechanische Tests.

Nutzen für Unternehmen: Die praktische Erfahrung verstärkt das theoretische Verständnis der Mitarbeiter und fördert die Fähigkeit, reale Probleme am Arbeitsplatz zu lösen und innovative Lösungen für Produktionsherausforderungen zu finden.

🕒 15:30 🛑 Pause

Kaffeepause

🕒 15:45 🏢 Praktikum

Praktikum II

Lernziel: In diesen praktischen Sitzungen wenden die Teilnehmer das erlernte theoretische Wissen an und erhalten praktische Erfahrungen in den Prozessen der Metallurgie, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Wärmebehandlung, Mikroskopie und mechanische Tests.

Nutzen für Unternehmen: Die praktische Erfahrung verstärkt das theoretische Verständnis der Mitarbeiter und fördert die Fähigkeit, reale Probleme am Arbeitsplatz zu lösen und innovative Lösungen für Produktionsherausforderungen zu finden.

🕒 17:30 ☆ Ende des Veranstaltungstags

Ende des zweiten Veranstaltungstages

12.09.2024

🕒 08:30 🗨️ Vortrag

Verformung und Bruch

Lernziel: Teilnehmer lernen die Mechanismen der plastischen Verformung und des Bruchs in Metallen, die Bedeutung von Duktilität und Sprödigkeit und Methoden zur Verbesserung der Zähigkeit.

Nutzen für Unternehmen: Dieses Verständnis ist entscheidend für die Vermeidung von Produktversagen, die Verbesserung der Produktsicherheit und die Verringerung von Haftungsrisiken und Rückrufaktionen.



Mario Säglitz
Hochschule Darmstadt

🕒 10:00 🗨️ Vortrag

Beeinflussung von Festigkeit und Zähigkeit

Lernziel: Die Teilnehmer werden erkunden, wie verschiedene Faktoren wie Legierungselemente, Wärmebehandlung und Verarbeitungsverfahren die Festigkeit und Zähigkeit von Metallen beeinflussen.

Nutzen für Unternehmen: Mit diesem Wissen können Unternehmen maßgeschneiderte Materialien mit optimierten Eigenschaften für spezifische Anwendungen entwickeln, was zu einer stärkeren Marktposition führt.



Hartmut Schrader
Hochschule Darmstadt

🕒 11:30 🛑 Pause

Kaffeepause

🕒 11:45 🗨️ Vortrag

Unlegierte Stähle

Lernziel: Teilnehmer werden die Eigenschaften, Anwendungen und Verarbeitungstechniken sowohl für unlegierte als auch für legierte Stähle kennenlernen, sowie wie die Zugabe von Legierungselementen die Eigenschaften des Stahls beeinflusst.

Nutzen für Unternehmen: Dies ermöglicht Unternehmen, die Effizienz in der Produktion zu steigern, Kosten zu senken und Produkte mit höherer Qualität und Leistung zu produzieren.



Mario Säglitz
Hochschule Darmstadt

🕒 12:45 🛑 Pause

Mittagspause

🕒 14:15 🗨️ Vortrag

Legierte Stähle

Lernziel: Teilnehmer werden die Eigenschaften, Anwendungen und Verarbeitungstechniken sowohl für unlegierte als auch für legierte Stähle kennenlernen, sowie wie die Zugabe von Legierungselementen die Eigenschaften des Stahls beeinflusst.

Nutzen für Unternehmen: Dies ermöglicht Unternehmen, die Effizienz in der Produktion zu steigern, Kosten zu senken und Produkte mit höherer Qualität und Leistung zu produzieren.

🕒 15:30 🏠 Praktikum

Praktikum III

Lernziel: In diesen praktischen Sitzungen wenden die Teilnehmer das erlernte theoretische Wissen an und erhalten praktische Erfahrungen in den Prozessen der Metallurgie, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Wärmebehandlung, Mikroskopie und mechanische Tests.

Nutzen für Unternehmen: Die praktische Erfahrung verstärkt das theoretische Verständnis der Mitarbeiter und fördert die Fähigkeit, reale Probleme am Arbeitsplatz zu lösen und innovative Lösungen für Produktionsherausforderungen zu finden.

🕒 17:30 ☆ Ende des Veranstaltungstags
Ende des dritten Veranstaltungstages

13.09.2024

🕒 08:00 🗨️ Vortrag

Eisengusswerkstoffe

Lernziel: Die Teilnehmer lernen die verschiedenen Arten von Eisengusswerkstoffen, deren Herstellungsverfahren und typische Anwendungen kennen.

Nutzen für Unternehmen: Nutzen für Unternehmen: Dieses Wissen unterstützt Unternehmen bei der Auswahl der geeigneten Gussmaterialien und -techniken, um die Produktqualität zu verbessern und Produktionskosten zu senken.



Hartmut Schrader
Hochschule Darmstadt

🕒 08:45 🗨️ Vortrag

Abschätzung und Umrechnung von Kennwerten

Lernziel: Die Teilnehmer werden Methoden zur Abschätzung und Umrechnung von mechanischen und physikalischen Kennwerten erlernen, um vorherzusagen zu können, wie sich ein Metall unter verschiedenen Bedingungen verhalten wird.

Nutzen für Unternehmen: Diese Fähigkeiten sind entscheidend für die Planung und Optimierung von Produktionsprozessen, die Verbesserung der Produktqualität und die Reduzierung von Materialverschwendung.



Hartmut Schrader
Hochschule Darmstadt

🕒 09:30 🛑 Pause

Kaffeepause

🕒 09:45 🗨️ Vortrag

Aluminium und Aluminiumlegierungen

Lernziel: In diesen Sektionen werden die Teilnehmer eine tiefe Einsicht in die spezifischen Eigenschaften, Anwendungen und Verarbeitungsmethoden von Aluminium und Aluminiumlegierungen (aushärtbar / nicht aushärtbar) gewinnen.

Nutzen für Unternehmen: Unternehmen können diese Informationen nutzen, um neue Anwendungsbereiche zu erschließen, die Effizienz und Innovation in der Produktentwicklung zu steigern und wettbewerbsfähigere Produkte auf dem Markt zu positionieren.



Helmut Simianer
Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Mannheim GmbH

🕒 10:45 🗨️ Vortrag

Nickel und Kupfer sowie deren Legierungen

Lernziel: In diesen Sektionen werden die Teilnehmer eine tiefe Einsicht in die spezifischen Eigenschaften, Anwendungen und Verarbeitungsmethoden von Nickel und Kupfer sowie deren Legierungen (Wirkung von Legierungselementen, Sorten und Eigenschaften) gewinnen.

Nutzen für Unternehmen: Unternehmen können diese Informationen nutzen, um neue Anwendungsbereiche zu erschließen, die Effizienz und Innovation in der Produktentwicklung zu steigern und wettbewerbsfähigere Produkte auf dem Markt zu positionieren.



Helmut Simianer
Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Mannheim GmbH

🕒 11:45 🛑 Pause

Mittagspause

🕒 12:15 🗨️ Vortrag

Magnesium und Magnesiumlegierungen

Lernziel: In diesen Sektionen werden die Teilnehmer eine tiefe Einsicht in die spezifischen Eigenschaften, Anwendungen und Verarbeitungsmethoden von Magnesium und Magnesiumlegierungen gewinnen.

Nutzen für Unternehmen: Unternehmen können diese Informationen nutzen, um neue Anwendungsbereiche zu erschließen, die Effizienz und Innovation in der Produktentwicklung zu steigern und wettbewerbsfähigere Produkte auf dem Markt zu positionieren.



Prof. Dr. Heike Kantereit
Stellantis N.V.

🕒 13:30 🗨️ Vortrag

Titan und Titanlegierungen

Lernziel: In diesen Sektionen werden die Teilnehmer eine tiefe Einsicht in die spezifischen Eigenschaften, Anwendungen und Verarbeitungsmethoden von Reintitan und seinen wichtige Legierungen gewinnen.

Nutzen für Unternehmen: Unternehmen können diese Informationen nutzen, um neue Anwendungsbereiche zu erschließen, die Effizienz und Innovation in der Produktentwicklung zu steigern und wettbewerbsfähigere Produkte auf dem Markt zu positionieren.



Mario Säglitz
Hochschule Darmstadt

🕒 14:30 ☆ Ende des Veranstaltungstags

Ende der Veranstaltung



Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz

Hochschule Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz ist an der Hochschule Darmstadt im Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik tätig. Sein Lehrgebiet umfasst Werkstofftechnik, Werkstofftechnologie und -auswahl, Schweißtechnik, Schadenskunde sowie Pneumatik und Hydraulik. Er betreut und berät das FaSTDa-Team der Hochschule Darmstadt, ein Studententeam, das an Formula Student-Rennen teilnimmt.



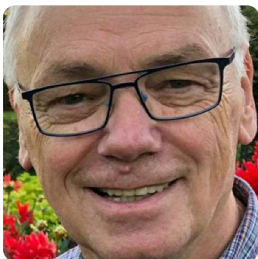
Prof. Dr.-Ing. Jens Eufinger

Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit



Dipl.-Ing. Heike Kantereit

Stellantis N.V.



Prof. Dr. -Ing. Hartmut Schrader

Hochschule Darmstadt



Dipl.-Ing. Helmut Simianer

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Mannheim GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Helmut Simianer war Geschäftsführer und Vorstand für Finanzen bei der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt Mannheim GmbH und engagierte sich in der Prüf- und Zertifizierungsstelle (PZA). An der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) Mannheim ist er als Privatdozent (PD Dr.) tätig und zeichnet sich durch sein tiefes Wissen in der Werkstoffkunde aus.

Teilnahme buchen

DGM-Mitglieder

DGM-Nachwuchsmitglieder € 675,00
inkl. MwSt.

DGM-Mitglieder € 1.350,00
inkl. MwSt.

Reguläre Teilnehmende

Nachwuchs-Teilnehmende € 750,00
inkl. MwSt.

Reguläre Teilnahme € 1.450,00
inkl. MwSt.

Kontakt

Fortbildungs-Team

✉ fortbildung@dgm.de

☎ +49 (0)69 75306 750

🌐 <https://dgm.de/1434>



