FORT- & WEITERBILDUNG

Nachhaltige Werkstofftechnik der Metalle

Metallische Werkstoffe nachhaltig entwickeln, herstellen und einsetzen

22. - 24.02.2027

Aachen

FORTBILDUNGSLEITUNG



Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Krupp
RWTH Aachen University

DGM

FORT- & WEITERBILDUNG

Nachhaltige Werkstofftechnik der Metalle

Metallische Werkstoffe nachhaltig entwickeln, herstellen und einsetzen

22.02. 11:00 - 24.02.2027 16:00

Aachen

Metallische Werkstoffe setzen die Impulse für nachhaltige Technologien von morgen. Als Konstruktions- und Strukturwerkstoffe sind sie unverzichtbar für den Ausbau von Infrastrukturen, die Elektrifizierung und die Mobilität. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an ihre Herstellung, Nutzung und Bewertung – insbesondere im Hinblick auf Ressourcenschonung, Recycling, Langlebigkeit und Wasserstoffeignung. Die Fortbildung Nachhaltige Werkstofftechnik der Metalle vermittelt in kompakter Form anwendungsorientiertes Wissen zur nachhaltigen Entwicklung, Herstellung und Anwendung metallischer Werkstoffe. Die Teilnehmenden lernen zentrale Zusammenhänge zwischen Mikrostruktur und Werkstoffeigenschaften kennen und erfahren, wie sich diese durch Legierungsdesign, Wärmebehandlung und Verarbeitung gezielt beeinflussen lassen. Dazu gehören auch der Umgang mit Phasendiagrammen und rechnergestützten Methoden wie CALPHAD. Metallographie und Werkstoffprüfung werden ebenso behandelt wie experimentelle Grundlagen zur Korrosion und Wasserstoffversprödung. Fallstudien und Praxisbeispiele verdeutlichen den Transfer zu aktuellen Anwendungen – etwa im Leichtbau, der Energietechnik, der Infrastruktur, der Schweißtechnik und der additiven Fertigung. Lebenszyklusanalysen (LCA) ermöglichen den Teilnehmenden schließlich, Werkstoffe und Prozesse im Sinne der Nachhaltigkeit fundiert zu bewerten und anzupassen.

FORTBILDUNGSLEITUNG



Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Krupp
RWTH Aachen University

DOZENT*INNEN

Dr.-Ing. Nima Babaei
RWTH Aachen University

Dr.-Ing. Götz Heßling
RWTH Aachen University



Prof. Dr.-Ing. Sebastian Münstermann
RWTH Aachen University



Prof. Dr.-Ing. habil. Brita Daniela Zander
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.



Dr. Alexander Gramlich
RWTH Aachen University

Dr.-Ing. Marion Kreins
RWTH Aachen University

Jan Xhonneux
RWTH Aachen University

Zielgruppe

Die Fortbildung eignet sich 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.

Ziele & Nutzen

Nachhaltige Entwicklung und Anwendung metallischer Werkstoffe ist entscheidend, um Ressourcen zu schonen, CO_2-Emissionen zu reduzieren und zukunftsfähige Technologien zu realisieren.
Hier sind einige Gründe, warum Ihr Unternehmen von einer tieferen Kenntnis in diesem Bereich profitieren wird:

- **Ressourcenschonende Herstellung und Recycling**: Erkennen Sie Potenziale zur Einsparung von Material und Energie über den gesamten Produktlebenszyklus.
- **Lebenszyklusbewertung (LCA)**: Bewerten Sie metallische Werkstoffe und Prozesse systematisch hinsichtlich ihrer Umwelt-Auswirkungen.
- **Gefüge- und Eigenschaftsverständnis:** Verknüpfen Sie Mikrostruktur mit Werkstoffeigenschaften, um gezielt leistungsfähige Materialien auszuwählen.
- **Legierungsdesign und CALPHAD**: Entwickeln Sie Legierungen mithilfe von Phasendiagrammen und rechnergestützten Methoden für spezifische Anforderungen.
- **Mechanische Werkstoffprüfung**: Bestimmen Sie Festigkeit, Zähigkeit und Dauerfestigkeit für sicherheitsrelevante Anwendungen.
- **Korrosions- und Wasserstoffbeständigkeit**: Minimieren Sie Ausfallrisiken durch gezielte Werkstoffwahl und Schutzmaßnahmen.
- **Werkstoffherausforderungen**: Lernen Sie die Besonderheiten in der additiven Fertigung und Schweißtechnik kennen und bewerten Sie Werkstoffe der Chemie- und Energietechnik.
- **Praktische Demonstrationen**: Vertiefen Sie Ihr Verständnis für die Verknüpfung von Prozessen und Eigenschaften an ausgewählten Prüfgeräten und Prozessen.
- **Diskutieren Sie Ihre konkrete praktische Anwendung/Problemstellung mit Expert*innen**.

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

Organisatorisches

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 mit den Teilnehmenden und mit den Referent*innen der Veranstaltung geplant.

Übersicht

22.02.2027 (Montag)

11:00	Begrüßung und Überblick – Dimensionen eines nachhaltigen Umgangs mit metallischen Werkstoffen
13:00	Aufbau und systematisches Design metallischer Werkstoffe unter Berücksichtigung von Umweltaspekten
14:30	Computergestütztes Legierungsdesign (CALPHAD)
17:00	Demo-Praktikum Metallographie

23.02.2027 (Dienstag)

08:30	Werkstoffprüfung I (Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch), inkl. Übung
09:30	Werkstoffprüfung II (Wechselverformung, Kriechen)
11:00	Korrosion und Wasserstoffversprödung
13:00	Demo-Praktikum Werkstoffbehandlung und -charakterisierung
14:40	Demo-Praktikum Werkstoffprüfung

24.02.2027 (Mittwoch)

08:30	Werkstoffanwendungen in der Infrastruktur
09:30	Metallischer Leichtbau

Programm

22.02.2027 (Montag)

11:00 Vortrag

Begrüßung und Überblick – Dimensionen eines nachhaltigen Umgangs mit metallischen Werkstoffen

Die Teilnehmenden setzen sich mit den gesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Dimensionen eines nachhaltigen Umgangs mit metallischen Werkstoffen auseinander. Sie erhalten eine gemeinsame Ausgangsbasis und Orientierung für die folgenden Themenfelder der Fortbildung.



Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Krupp
RWTH Aachen University

12:00 Pause

Mittagspause

13:00 Vortrag

Aufbau und systematisches Design metallischer Werkstoffe unter Berücksichtigung von Umweltaspekten

Die Teilnehmenden erarbeiten grundlegende Zusammenhänge zwischen Gefüge, chemischer Zusammensetzung und Werkstoffeigenschaften. Sie schaffen damit die Basis für weiterführende Analysen und Anwendungen.



Dr. Alexander Gramlich
RWTH Aachen University

14:30 Praktikum

Computergestütztes Legierungsdesign (CALPHAD)

Die Teilnehmenden lernen, wie sich mithilfe von Phasendiagrammen und rechnerischen Methoden gezielt Legierungen entwickeln lassen. Sie wenden praxisnah digitale Werkzeuge an, um Werkstoffeigenschaften gezielt zu gestalten.

16:30 Pause

Kaffeepause

17:00 Praktikum

Demo-Praktikum Metallographie

Die Teilnehmenden beobachten präparative und mikroskopische Verfahren zur Gefügeanalyse metallischer Werkstoffe. Sie gewinnen Einblick in die praktische Metallographie und deren Bedeutung für die Werkstoffbewertung.



Dr. Alexander Gramlich
RWTH Aachen University

Jan Xhonneux
RWTH Aachen University

23.02.2027 (Dienstag)

08:30 Vortrag

Werkstoffprüfung I (Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch), inkl. Übung

Die Teilnehmenden lernen mechanische Prüfverfahren zur Bestimmung von Festigkeit und Zähigkeit kennen. Sie können diese Prüfwerte interpretieren und für die Werkstoffauswahl nutzen.



Prof. Dr.-Ing. Sebastian Münstermann
RWTH Aachen University

09:30 Vortrag

Werkstoffprüfung II (Wechselverformung, Kriechen)

Die Teilnehmenden vertiefen ihr Verständnis für das Verhalten metallischer Werkstoffe unter zyklischer und langzeitiger Belastung. Sie erkennen die Relevanz solcher Prüfungen für sicherheits- und lebensdauerkritische Anwendungen.



Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Krupp
RWTH Aachen University

10:30 Pause

Kaffeepause

11:00 Vortrag

Korrosion und Wasserstoffversprödung

Die Teilnehmenden setzen sich mit elektrochemischen Korrosionsmechanismen und Schutzstrategien auseinander. Sie lernen, korrosionsbedingte Schädigungen zu bewerten und geeignete Maßnahmen abzuleiten. Die Teilnehmenden befassen sich außerdem mit den Ursachen und Auswirkungen wasserstoffinduzierter Versprödung. Sie sind in der Lage, kritische Werkstoff-Zustände zu erkennen und Risiken im Einsatz zu minimieren.



Prof. Dr.-Ing. habil. Brita Daniela Zander
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

12:00 Pause

Mittagspause

13:00 Praktikum

Demo-Praktikum Werkstoffbehandlung und -charakterisierung

Die Teilnehmenden erleben ausgewählte mechanische Prüfverfahren im praktischen Einsatz. Sie vertiefen ihr Verständnis für Prüftechnik und die Aussagekraft der Ergebnisse.

Dr.-Ing. Götz Heßling
RWTH Aachen University

14:20 Pause

Kaffeepause

14:40 Praktikum

Demo-Praktikum Werkstoffprüfung

Die Teilnehmenden beobachten, wie sich Gefüge und Eigenschaften durch Wärmebehandlung gezielt verändern lassen. Sie lernen den praktischen Umgang mit Dilatometern und ziehen Rückschlüsse auf das thermische Verhalten von Werkstoffen.

17:00 Pause

Ende Tag 2 – Stadtrundgang und geselliger Abend

24.02.2027 (Mittwoch)

08:30 Vortrag

Werkstoffanwendungen in der Infrastruktur

Die Teilnehmenden analysieren Anforderungen an metallische Werkstoffe im Bau- und Infrastrukturbereich. Sie verstehen, wie gezielte Werkstoffwahl zur Langlebigkeit und Nachhaltigkeit beiträgt.

09:30 Vortrag

Metallischer Leichtbau

Die Teilnehmenden lernen Strategien zur Gewichtsreduzierung ohne Funktionseinbußen kennen. Sie erkennen das Potenzial des Leichtbaus für Ressourceneffizienz und CO_2-Einsparung.

10:30 Pause

Kaffeepause

11:00 Pause

Abschlussdiskussion

Die Teilnehmenden reflektieren die Inhalte der Fortbildung und diskutieren den Transfer in den eigenen Arbeitsalltag. Sie vertiefen ihre Erkenntnisse, klären offene Fragen und stärken ihr berufliches Netzwerk.

12:00 Pause

Mittagsimbiss



Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Krupp
RWTH Aachen University

Dr.-Ing. Nima Babaei
RWTH Aachen University



Dr. Alexander Gramlich
RWTH Aachen University

Dr.-Ing. Götz Heßling
RWTH Aachen University

Dr.-Ing. Marion Kreins
RWTH Aachen University



Prof. Dr.-Ing. Sebastian Münstermann
RWTH Aachen University

Jan Xhonneux
RWTH Aachen University



Prof. Dr.-Ing. habil. Brita Daniela Zander
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

Teilnahme buchen

DGM-Mitglieder

DGM-Nachwuchsmitglieder	€ 1.200,00 inkl. MwSt.
DGM-Mitglieder	€ 1.500,00 inkl. MwSt.

Reguläre Teilnehmende

Reguläre Teilnahme	€ 1.600,00 inkl. MwSt.

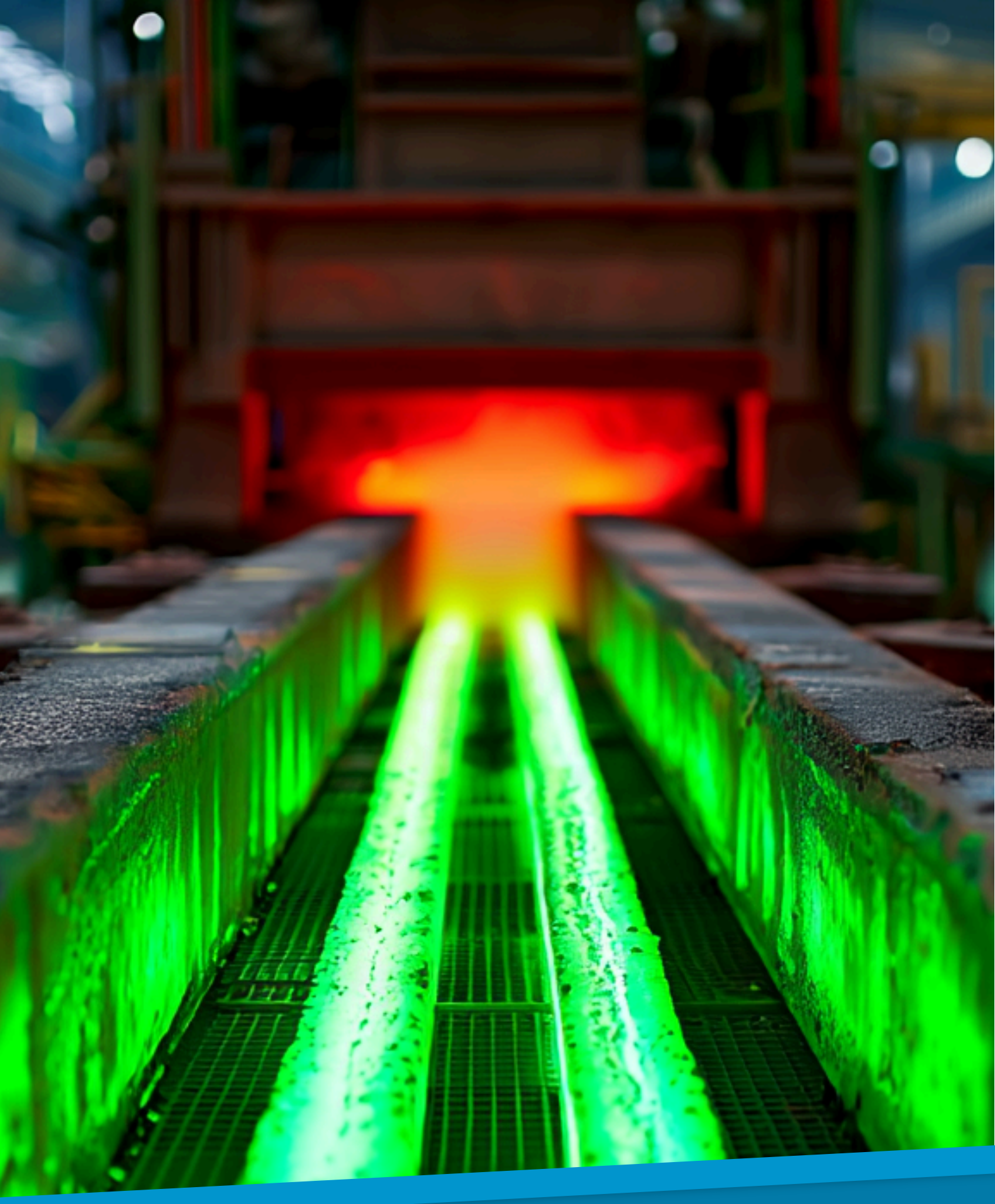
Kontakt

DGM-Akademie-Team
akademie@dgm.de
+49 (0)69 75306 760

https://dgm.de/akademie/events/nachhaltige-werkstofftechnik-der-metalle-2027

Veranstaltungsort

IEHK - Institut für Eisenhüttenkunde / Steel Institute
RWTH Aachen University
Intzestraße 1
52072 Aachen



DGM - Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V., Kamillenweg 16-18, 53757 Sankt Augustin
Präsident/President: Prof. Dr.-Ing. Gunther Eggeler, Ruhr Universität Bochum
Präsident/President: Dr.-Ing. Till Schneiders, Stemcor Special Products GmbH
Geschäftsführer/General Manager (§30 BGB): Dr. Stefan Klein
Registergericht: Amtsgericht Frankfurt, Registernummer: VR 11655, UST-Id. DE 111 292 466