Metallographische Untersuchungsmethoden, Teil B

Gefüge und Eigenschaften metallischer Werkstoffe sicher beurteilen

Beginn:
09.06.2027 - 08:30 Uhr

Ende:
11.06.2027 - 14:00 Uhr

Dauer:
3,0 Tage

Ostfildern

Veranstaltungsnr.: **33546.00.022**

Leitung

Rudi Scheck

Dr.-Ing. Andreas Klenk
Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart

Alle Referent:innen

Präsenz
EUR 1.800,00
(MwSt.-frei)

Mitgliederpreis
EUR 1.620,00
(MwSt.-frei)

BESCHREIBUNG





Gefügeänderungen durch Wärmebehandlung und Verarbeitung beeinflussen Festigkeit, Härte und weitere Eigenschaften metallischer Werkstoffe unmittelbar. Für Werkstoffbeurteilung, Qualitätssicherung und Schadensanalyse kommt es deshalb darauf an, Gefügezustände metallographisch sicher zu erfassen, Präparationseinflüsse zu erkennen und Befunde werkstoffkundlich richtig einzuordnen.

In **TEIL A** werden metallographisches Grundwissen und Handfertigkeiten in Verbindung mit werkstoffkundlichen Grundlagen angeboten.

In **TEIL B** erfolgt eine praxisorientierte Vertiefung der Zusammenhänge zwischen Gefüge und Eigenschaften technisch relevanter Werkstoffe im Hinblick auf Werkstoffbeurteilung und Qualitätssicherung.

Die Erweiterung der Kenntnisse auf spezielle Präparations- und Untersuchungsmethoden (z.B. Vibrationspolieren, Sonderätzungen), sowie hochauflösende metallographische Gefüge-, Schadens- und Strukturuntersuchungen

mittels Metallographie und Rasterelektronenmikroskopie stehen in **TEIL C** im Fokus.

Weitere Einzelheiten können der Internetseite **https://www.metallografiekurs-tae.de** entnommen werden.

Ziel der Weiterbildung
Die Weiterbildung vertieft praxisorientiert die Zusammenhänge zwischen Gefüge, Verarbeitung und Eigenschaften technisch relevanter metallischer Werkstoffe. Im Mittelpunkt stehen Stähle sowie Aluminium-, Kupfer- und Nickellegierungen. An Gefügebeispielen und in praktischen Übungen wird nachvollziehbar, wie Wärmebehandlung, Herstellungsbedingungen und Präparation das Gefüge beeinflussen und welche Rückschlüsse daraus für Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung möglich sind.

Nach der Weiterbildung können Sie:

- Gefügebefunde anhand werkstoffkundlicher Zusammenhänge systematisch interpretieren
- Gefügeausbildungen nach unterschiedlichen Herstellungs- und Verarbeitungsbedingungen fachlich beurteilen
- Korngrößen, Phasenanteile und Reinheitsgrade mit metallographischen Verfahren bestimmen
- Härteprüfungen zur ergänzenden Charakterisierung metallographischer Befunde einsetzen
- Präparations- und Untersuchungsfehler bei der Gefügebeurteilung erkennen

Vorführungen und Gruppenübungen an praxisorientierten Beispielen vertiefen die fachliche Anwendung.

Nutzen der Weiterbildung

Die sichere Interpretation metallographischer Befunde verbessert die Entscheidungsbasis bei Werkstoffprüfung, Qualitätssicherung und Schadensfällen. Auffällige Gefügezustände und mögliche Präparationsfehler lassen sich fundierter einordnen. Dadurch steigt die Aussagekraft metallographischer Untersuchungen bei der Beurteilung von Werkstoffen, Bauteilen und Herstellungsprozessen.

Hinweis:
Gerne können fertige Schliffe oder Proben zur Diskussion mitgebracht werden.

PROGRAMM

Mittwoch, 09. bis Freitag, 11. Juni 2027
1. Tag: 8:30 bis 12:00 und 12:45 bis 17:00 Uhr
2. Tag: 8:30 bis 12:00 und 12:45 bis 16:45 Uhr

3. Tag: 8:30 bis 12:00 und 12:45 bis 14:00 Uhr

Theoretischer Teil

1. Übersicht über die Ermittlung von Eigenschaften metallischer Werkstoffe: Festigkeit, Zähigkeit, Härte als Grundlage für das Verständnis der Zusammenhänge mit dem Gefüge (M. Seidenfuß)

- Einführung in die normgerechte Ermittlung von wichtigen Werkstoffkennwerten und Eigenschaften

2. Systematik der Gefügeinterpretation unter dem Lichtmikroskop (G. Ketzer-Raichle)

- Erkennbarkeit von Aufbau, Herstellung und Verarbeitung von Metallen in der Ausbildung des Gefüges

3. Metallographische Verfahren zur qualitativen und quantitativen Gefügebeurteilung (F. Kauffmann)

- Möglichkeiten der Gefügebeschreibung
- Korngrößenbestimmung, Phasenanteile, Reinheitsgrad

4. Werkstoffkunde und Metallographie der Stähle (A. Klenk)

- Einteilung von Stählen
- Einfluss von Legierungselementen und Wärmebehandlung auf die Gefügeausbildung und deren Beschreibung
- Stähle mit besonderen Eigenschaften und deren Gefüge

5. Werkstoffkunde und Metallographie der Leichtmetalle – Aluminium (U. Bischofberger)

- Phasenbildungen und Zustandsdiagramme der wichtigsten Legierungen
- Gefüge
- Einstellung spezifischer Eigenschaften

6. Werkstoffkunde und Metallographie der Kupferlegierungen (U. Hofmann)

- Phasenbildungen und Zustandsdiagramme der wichtigsten Legierungen
- Gefüge
- Einstellung spezifischer Eigenschaften

7. Werkstoffkunde und Metallographie der Nickellegierungen (A. Klenk, R. Scheck)

- Phasenbildungen von Legierungen
- Gefüge
- Einstellung spezifischer Eigenschaften

8. Charakterisierung des Werkstoffs über die Kombination metallographischer Methoden mit der Härteprüfung (A. Klenk, R. Scheck)

- Gegenüberstellung Härte – Gefüge – Eigenschaften bei unterschiedlichen Werkstoffen
- normgerechte Durchführung und Fehlerquellen
- Einsatzmöglichkeiten mit Beispielen
- mobile Härteprüfung – Risiken und Unsicherheiten

9. Ambulante Metallographie: Bauteilmetallographie mit tragbaren Geräten (A. Klenk, R. Scheck)

- Durchführung und Auswertung
- Anwendungsmöglichkeiten
- Qualitätsbeurteilung und Fehlerquellen

10. Begleitendes Metallographisches Praktikum

- Vorführungen und Übungen am Mikroskop zur Gefügeanalyse bzw. -interpretation an unterschiedlichen Werkstoffen (Grundwerkstoffe und Schweißverbindungen) nach unterschiedlicher Wärmebehandlung (Stahl, Cu-, Al-, Ni-Legierungen, Grauguss) und Anwendung unterschiedlicher Präparationstechniken
- Bestimmung von Phasenanteilen, Korngrößen, Karbidverteilung – Anwendung von Richtreihen/Verfahren an unterschiedlichen Werkstoffen
- Vergleich stationäre und mobile Härteprüfung
- Anwendung der ambulanten Bauteilmetallographie

TEILNEHMER:INNENKREIS

Die Weiterbildung richtet sich an technische Fachkräfte aus Labor und Werkstoffprüfung, die Werkstoffe, Bauteile und Herstellungsverfahren qualifizieren oder untersuchen. Angesprochen sind außerdem Techniker und Ingenieure aus Prozessoptimierung und Qualitätssicherung sowie Fachkräfte, die Schadensfälle und Reklamationen bearbeiten oder metallographische Untersuchungen beauftragen. Sie ist auch interessant für Fachkräfte aus Werkstofftechnik, Produktion und Fertigungsqualität.

REFERENT:INNEN

Dr. Ulrich Bischofberger

ehemals MAHLE GmbH, Stuttgart

Weitere Veranstaltungen

Metallographische Untersuchungsmethoden – für Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung

Dr.-Ing. Uwe Hofmann
Wieland-Werke AG

Director, Public Cooperations & Grant Management, Wieland -Werke AG, Ulm

Weitere Veranstaltungen

Elektrische Kontakte – Werkstoffe, Gestaltungen und Anwendungen in der Nachrichten-, Automobil- und Energietechnik

Metallographische Untersuchungsmethoden – für Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung

Dr. rer. nat. Florian Kauffmann
Materialprüfungsanstalt (MPA)

Materialprüfungsanstalt (MPA), Universität Stuttgart

Weitere Veranstaltungen

Metallographische Untersuchungsmethoden, Teil A

Metallographische Untersuchungsmethoden – für Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung



Gaby Ketzer-Raichle
IMFAA - Hochschule Aalen

Institut für Materialforschung, Hochschule Aalen

Weitere Veranstaltungen

Metallographische Untersuchungsmethoden, Teil A

Metallographische Untersuchungsmethoden – für Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung

Dr.-Ing. Andreas Klenk
Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart

ankmat Werkstofftechnik Stuttgart, langjährige Erfahrung in werkstofftechnischen Fragestellungen aus der Tätigkeit als Abteilungsleiter und stellvertretender Direktor der Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart

Weitere Veranstaltungen

Metallographische Untersuchungsmethoden, Teil A

Metallographische Untersuchungsmethoden – für Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung

Metallographische Untersuchungsmethoden, Teil C – mit Übungen

Dr. Bernd Reicherter

Weitere Veranstaltungen

Metallographische Untersuchungsmethoden – für Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung

Rudi Scheck

Rudi Scheck, seit mehr als 45 Jahren als erfahrener Metallograph an der MPA Universität Stuttgart, davon über 28 Jahre als Laborleiter. Seine Hauptaufgabengebiete sind u.a. Schadensanalyse, warmfeste Stähle, Ni-Basislegierungen, sowie Bauteilmetallographie. Er veröffentlichte zahlreiche Arbeiten zu metallographischen Präparationsmethoden (z.B. Vibrationspolieren, Interferenzschichtenmetallographie, Ätzmethoden für Nickelbasislegierungen u.v.a.) und werkstofftechnischen Themen.
– Mitarbeit in verschiedenen Arbeitskreisen der DGM
– Co-Autor verschiedener Fachbücher
– Betreuung von Doktoranden und wissenschaftlichen Mitarbeitern

Weitere Veranstaltungen

Metallographische Untersuchungsmethoden, Teil A

Metallographische Untersuchungsmethoden – für Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung

Metallographische Gefüge sicher interpretieren

Metallographische Untersuchungsmethoden, Teil C – mit Übungen

Prof. Dr.-Ing. Michael Seidenfuß
IMWF Institut für Materialprüfung,

IMWF Institut für Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre, Universität Stuttgart

Weitere Veranstaltungen

Metallographische Untersuchungsmethoden – für Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung

VERANSTALTUNGSORT UND HOTEL

Technische Akademie Esslingen
An der Akademie 5
73760 Ostfildern



Anfahrt
Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.

Hotelübernachtung benötigt?

Über den nachfolgenden Link finden Sie nahegelegene Hotels in direkter Umgebung zu TAE-Konditionen:

Hotelbuchung

GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet Verpflegung sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:
Die Teilnahmegebühr beträgt:
1.800,00 € (MwSt.-frei)

Fördermöglichkeiten:
Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die ESF-Fachkursförderung leider nicht zur Verfügung.

Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer Anmeldung.

Andere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie hier.

Inhouse Durchführung:
Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles Inhouse-Training an.

IMMER TOP!

Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?