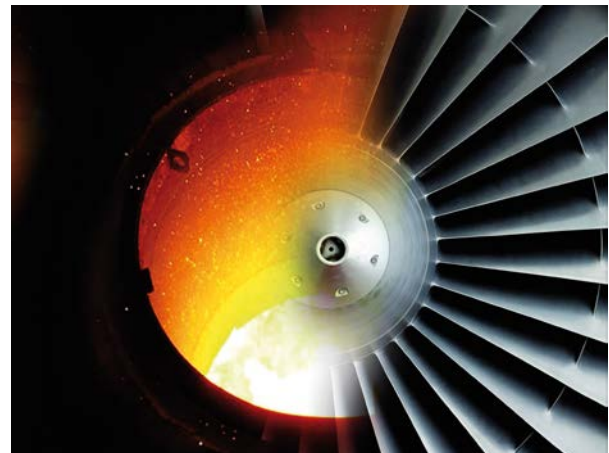


Seminar

Grundlagen des Werkstoffs Stahl

Gefüge, Legierungen und Begleitelemente

3. bis 5. März 2020, Freiberg



ZIELSETZUNG

Stahl besteht neben hauptsächlich Eisenatomen noch aus einer Vielzahl von Legierungs- und Begleitelementen. Jedes einzelne Element verleiht dem Stahl dabei gewünschte oder unerwünschte spezifische Eigenschaften. Den Stahl mit den vorgegebenen Eigenschaften zu entwickeln ist daher eine Wissenschaft für sich. Dieses Seminar vermittelt Ihnen die Grundlagen, wie Stahl im Innern aufgebaut ist, welche Einflüsse Begleit- und Legierungselemente auf den Stahl haben und wie eine anschließende Wärmebehandlung des Stahls diese Einflüsse in gewünschte Eigenschaften umwandelt.

ZIELGRUPPE

Die Studienreihe wendet sich Mitarbeiter aus Stahlwerken und der stahlverarbeitenden Industrie, die auf dem Gebiet der Werkstofftechnik bereits Berufserfahrung gesammelt haben und über entsprechende Grundkenntnisse verfügen.

TEILNAHMEGEBÜHR

EUR 775,00* (EUR 690,00* Seminargebühr, MwSt.-frei zzgl.
EUR 85,00 Verpflegungspauschale inkl. MwSt.)

EUR 925,00 (EUR 840,00 Seminargebühr, MwSt.-frei zzgl.
EUR 85,00 Verpflegungspauschale inkl. MwSt.)

* für Mitarbeiter aus Mitgliedswerken und persönliche Mitglieder des Stahlinstitut VDEh sowie Hochschulangestellte
(Die Seminargebühr ist umsatzsteuerfrei gemäß § 4, Ziffer 22 UStG, die Verpflegungspauschale versteht sich inkl. 19 % MwSt.)

Ein kostenfreier Rücktritt vom Seminar ist bis zwei Wochen vor Veranstaltungsbeginn möglich. Danach sind 25 % der Seminargebühr zu entrichten. Bei Nichterscheinen oder Stornierung ab dem ersten Veranstaltungstag wird der gesamte Teilnahmebetrag fällig.

KOOPERATIONSPARTNER

Stahl-Akademie in Kooperation mit dem
Institut für Metallformung der TU Bergakademie Freiberg

INHALTE

Kristall- und Realstruktur | Phasenumwandlungen in Stählen / Ergebnisdarstellung / Beeinflussung der Phasenumwandlung | Werkstoffrelevante Begleit- und Spurenelemente | Mikrolegierung, Ausscheidungen und Festigkeitseigenschaften | Moderne Legierungstechnik in Theorie und Praxis | Wärmebehandlung und Wärmeübergänge | Physikalische Eigenschaften von Stahl | Magnetische Eigenschaften von Stahl, Elektroband

VERANSTALTUNGSORT



Technische Universität Bergakademie Freiberg
Institut für Metallformung
Bernhard-von-Cotta-Straße 4
09599 Freiberg

ORGANISATION / ANMELDUNG

Stahl-Akademie • Stahlinstitut VDEh
Sohnstraße 65 • 40237 Düsseldorf
Fon +49 (0)211 6707-458 • Fax -655
info@stahl-akademie.de, www.stahl-akademie.de

HOTELEMPFEHLUNG

Hotel am Obermarkt
Waisenhausstraße 2, 09599 Freiberg
Tel. 03731/26370, info@hotel-am-obermarkt.de

Hotel Kreller
Fischerstraße 5, 09599 Freiberg
Tel. 03731/35900, kontakt@hotel-kreller.de

Hotel Alekto
Am Bahnhof 3, 09599 Freiberg
Tel.: 03731 / 794-0, info@alekto.de

PROGRAMM

Dienstag, 3. März 2020

- 14:00 Begrüßung und Vorstellungsrunde
- 14:30 **Kristall- und Realstruktur**
Wolfgang Bleck
Kristallographie / Mikrostruktur / Textur / Anisotropie / Allgemeine metallkundliche Einführung zu Stählen
- 16:00 Pause
- 16:15 **Phasenumwandlungen in Stählen / Ergebnisdarstellung / Beeinflussung der Phasenumwandlung**
Frank Hoffmann
Diffusionskontrollierte und athermische Umwandlungen des unterkühlten Austenits / Umwandlungskinetik / Austenitkonditionierung / Gefüge- und Eigenschaftseinstellung mittels Phasenumwandlungen (bis 18:15 Uhr)
- 18:15 Ende des ersten Tages

Mittwoch, 4. März 2020

- 08:30 **Werkstoffrelevante Begleit- und Spurenelemente**
Tobias Brune
Einbringen unerwünschter Spuren- und Begleitelemente über Schrott- und Einsatzstoffe. High purity / Low residual and clean steels / Tramp-Elemente: Cu, Sn, As, Sb, Bi, S, P, N, B, Cr, Mo, Nb, V, Ni. Korngrenzensegregation / Korngrenzenkohäsion
- 10:00 Kaffeepause
- 10:30 **Mikrolegierung, Ausscheidungen und Festigkeitseigenschaften von Stahl**
Dirk Ponge
Mikrolegierungselemente und ihre charakteristischen Eigenschaften / Wirkungsweise der Mikrolegierungselemente / Theoretische Festigkeit / Versetzungstheorie / Temperaturabhängigkeit der Fließgrenze / Mischkristallverfestigung und Verformungsverfestigung / Kornfeinung / Ausscheidungshärtung
- 12:30 Mittagspause
- 13:15 **Moderne Legierungstechnik in Theorie und Praxis**
Wolfgang Bleck
Grundlagen / Einbindung des klassischen Werkzeuges der Laborsimulation und der Werkzeuge der computerunterstützten Modellierung in der Legierungsentwicklung / Beispiele aus der Praxis

- 14:45 Kaffeepause
- 15:15 **Institutsvortrag**
Ulrich Prahl
- 16:00 **Besichtigung Institut für Metallformung**
- 17:30 Ende des zweiten Tages

Donnerstag, 5. März 2020

- 08:30 **Wärmebehandlung und Wärmeübergänge bei der Behandlung von Stahl**
Franz Hoffmann
Thermodynamische Grundlagen der Wärmebehandlung / Stoff- und Wärmetransport / Thermische Verfahren der Gefügebeeinflussung / Fertigungsgerechte werkstoffunabhängige Verfahren / Grundlagen der Wärmeübertragung / Technisch relevante Erwärmungs- und Abkühlverfahren in der Wärmebehandlung / Anlagen-, Mess- und Regeltechnik / Vermeidbarer und unvermeidbarer Bauteilverzug / Aktuelle Entwicklungstrends
- 10:30 Kaffeepause
- 11:00 **Physikalische Eigenschaften von Stahl**
Pedro Portella
Atomstruktur, metallische Bindung, Kristallstruktur, Polymorphie, Temperatur, Thermometrie, thermische Eigenschaften, Ermittlung von Phasendiagrammen, Elastizität, elektrische Eigenschaften, optische Eigenschaften
- 12:00 Mittagspause
- 12:45 **Magnetische Eigenschaften von Stahl**
Ulrich Prahl
Grundlagen Ferromagnetismus. Abgrenzung hart- / weichmagnetische Werkstoffe. Entwicklungsziele und Varianten weichmagnetischer Werkstoffe. Anwendungen. Übersicht über Herstellverfahren. Übersichtsschemata zur Einteilung der Werkstoffe nach Anwendungen
- 14:15 Abschlussgespräch / Seminarende

REFERENTEN Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Bleck, Institut für Eisenhüttenkunde, RWTH Aachen ■ Dr.-Ing. Tobias Brune, SMS group GmbH, Düsseldorf ■ Dipl.-Ing. Frank Hoffmann, Institut für Metallformung der Technischen Universität Bergakademie Freiberg ■ Prof. Dr.-Ing. Franz Hoffmann, Professor Hoffmann Werkstofftechnik, Bremen ■ Dr.-Ing. Dirk Ponge, Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf ■ Dr. Pedro Dolabella-Portella, BAM, Berlin ■ Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ulrich Prahl, TU Bergakademie Freiberg

