

EINLADUNG ZUM SEMINAR • FORUM WERKSTOFFTECHNIK

WÄRMEBEHANDLUNGSVERFAHREN für metallische Werkstoffe

- Metallkundliche Grundlagen
- Härten, Anlassen, Vergüten, Nitrieren, Glühen
- Einsatz-, Rand- und Induktionshärten
- Neue Wege in der Wärmebehandlung durch LASER-Einsatz
- Wärmebehandlungseinrichtungen

18. und 19. November 2009
TREFF HOTEL Bad Herrenalb
D-76332 BAD HERRENALB

DIF – Ihr Partner für Technische Weiterbildung

Deutsches Industrieforum für Technologie
Tulpenstr. 10
47906 Kempen

www.dif.de info@dif.de



THEMA

WÄRMEBEHANDLUNGSVERFAHREN für metallische Werkstoffe

Leitung Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl, FH SÜDWESTFALEN ISERLOHN

An **Werkstoffe** werden immer **höhere Ansprüche** gestellt.

Um diese erfüllen zu können, ist der **Entwickler und Konstrukteur** in seinem **Wissen über das Material** teilweise überfordert.

Aus **Sicherheitsbedürfnissen** heraus dimensioniert er dann zu hoch oder gibt **zusätzliche unnötige Wärmebehandlungsverfahren** an.

Hier sind ein **vertieftes Verständnis** für die im Werkstoff ablaufenden Vorgänge, die auf eine **Eigenschaftsverbesserung** abzielen und **Kenntnisse** der neuen Wärmebehandlungsverfahren notwendig.

Nur gezielte Wärmebehandlungsverfahren, die metallische Werkstoffe funktionsgerecht veredeln, sind wirtschaftlich vertretbar.

Es werden in **einfachen und klaren Darstellungen** die Verfahren, wie z.B.

Glühen, Härten, Anlassen, Vergüten und Randschichthärten in ausführlicher und verständlicher Form behandelt.

Es werden **keine besonderen Spezialkenntnisse** der Wärmebehandlungsverfahren für Besucher dieses Seminars vorausgesetzt.

TEILNEHMERKREIS

Das Seminar wendet sich an

- **Mitarbeiter aus Warmbehandlungsbetrieben**
- **Werkstofftechnologen**
- **Konstrukteure**
- **Versuchingenieure**
- **Fertigungstechnologen**
- **Arbeitsablaufplaner, die Werkstoffe auszuwählen, zu veredeln und einzusetzen** haben.

VORTEILE FÜR IHRE BETRIEBLICHE PRAXIS

- ▶ Ziel des Seminars ist es, **dem Verantwortlichen für den Werkstoffeinsatz** aus Konstruktion, Entwicklung, Versuch, Planung und Warmbehandlungsbetrieben das notwendige zusätzliche Fachwissen zu vermitteln, das es ihm erlaubt, **unterschiedliche Werkstoffe sicher wärmetechnisch beurteilen, behandeln und einsetzen zu können.**

Hinweis: Nach der Bewertungsskala 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft) erhielt das letzte Seminar die Note: 1,3

PROGRAMMFOLGE

T A G 1 18. November 2009

Beginn 09.00 Uhr

0. Begrüßung und Ist-Aufnahme der Problemstellung der Teilnehmer

1. Metallkundliche Grundlagen

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

- Aufbau metallischer Stoffe
- Idealstruktur
- Realstruktur
- Legierungsbildung
- Thermisch aktivierte Reaktionen

Pause Kaffee und Tee

2. Grundlagen der Wärmebehandlung von Stählen

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

- Zustandsschaubild Fe-Fe₃C
- Umwandungsverhalten legierter Stähle
- ZTA-Schaubilder
- ZTU-Schaubilder

3. Einsatzhärten im Gas

Dr. Winfried Gräfen

HANOMAG Lohnhärtereier Unternehmensgruppe, Hannover

- Aufkohlungsverfahren
- Carbonitrieren
- Härten
- Begasungsverfahren
- Prozessregelung
- Eigenschaftsänderungen
- Ofentechnik

Gemeinsamer Mittagstisch

4. Einsatzhärten unter Vakuum

Dr. Winfried Gräfen

- Niederdruckaufkohlung
- Plasmaaufkohlung
- Hochdruckgasabschreckung
- Vergleich verschiedener Kohlenwasserstoffe
- Prozess
- Ofentechnik
- Chargenbeispiele

5. + 6.

Nitrieren und Nitrocarburieren im Gas / Plasma

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Grasemann, CARL GOMMANN KG, Remscheid

- Verfahrensbeschreibung
- Härtearten, Zeichnungsangaben
- Anwendungen und Werkstoff-Palette
- Diskussion von Fallbeispielen aus der Praxis
- Gasnitrocarburieren

Pause Kaffee und Tee

- Glimmentladungstechnik
- Prozessablauf
- Eigenschaftsänderungen

7. **Glühbehandlungen von Stählen**

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

- Spannungsarmglühen
- Diffusionsglühen
- Grobkornglühen
- Perlitisieren
- Weichglühen
- Glühen auf kugelige Karbide
- Normalglühen

Ende des 1. Veranstaltungstages gegen 18.15 Uhr

Diskussionsrunde 18.15 – 19.15 Uhr

Im Anschluss an den 1. Veranstaltungstag lädt Sie das

Deutsche Industrie Forum für Technologie

zu einer **Diskussionsrunde** mit Imbiss und Umtrunk ein.

Hier können Sie in gemütlicher Runde Erfahrungen austauschen.

T A G 2 19. November 2009

Beginn 08.00 Uhr

8. + 9.

Randschichthärteverfahren, Teil I + II

Dr.-Ing. Hansjürg Stiele, EDF INDUCTION GMBH, Freiburg

- Physikalische Grundlagen
- Werkstoffe für Induktionshärtung
- Wichtige Kriterien bei der praktischen Anwendung
- Anlagentechnik
- Anwendungsbeispiele
- Flammhärten
- Induktionshärten
- Laserstrahlhärten
- Elektronenstrahlhärten

Pause Kaffee und Tee

10. + 11.

Verschleißschutz mittels Laserstrahlaufragsschweißverfahren

Dipl.-Ing. Reinhard Pötzl, EIFELER LASERTECHNIK GMBH, Ingersheim

- Beschreibung des Verfahrens Laserstrahlaufragsschweißen
- Einflüsse auf das Bearbeitungsergebnis
- Werkstoffe und Schichtstrukturen
- Werkstoffe als Verschleißschutzschichten
- Werkstoffe zum Reparatüreinsatz
- Herstellung von Schutzschichten
- Anwendungsbeispiele

Gemeinsamer Mittagstisch

12. + 13.

Maßgenaues Härten? Teil I + II

Dipl.-Ing.(FH) Marc Geile

BÖHLER-UDDEHOLM DEUTSCHLAND GMBH, Kornwestheim

- Grundlagen des Härten
 - Ziel einer Härtung
 - Aufbaustufen eines Metallgefüges
 - Erwärmen und Abschrecken
 - Voraussetzungen der Härbarkeit
 - ZTU-Schaubilder/Umwandlungsverhalten
- Spannungen im Härtegut
 - Wärme-/Abkühlungs-/Umwandlungsspannungen
 - Wirkung des Anlassens auf die Einspannungen
- Verzug
 - Gründe für Maß- und Formänderungen
 - Wie lässt sich Verzug minimieren
- Wirkung des Restaustenits
 - Was ist Restaustenit
 - Volumenänderung von Restaustenit und Martensit
 - Restaustenitzerfall

Ende der Veranstaltung gegen 15.45 Uhr

REFERENTEN

Dipl.-Ing.(FH) Marc Geile

BÖHLER-UDDEHOLM DEUTSCHLAND GMBH

Verkaufsbüro Stuttgart, Steinbeißstr. 18, D-70806 Kornwestheim

Dr. Winfried Gräfen

HANOMAG Lohnhärterei Unternehmensgruppe

Merkurstr. 14, D-30419 Hannover

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Grasemann

CARL GOMMANN KG

Dreielstr. 29, D-42855 Remscheid

Dipl.-Ing. Reinhard Pötzl

EIFELER LASERTECHNIK GMBH

Talstr. 30, D-74379 Ingersheim

Dr.-Ing. Hansjürg Stiele

EDF INDUCTION GMBH

Lehenerstr. 91, D-79106 Freiburg

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

FACHHOCHSCHULE SÜDWESTFALEN ISERLOHN

Fachbereich Maschinenwesen

Frauenstuhweg 31, D-58644 Iserlohn

EINZELHEITEN ZUR TEILNAHME

Anmeldung

per Fax an 0 21 52 / 51 82 21

Füllen Sie bitte für jeden Teilnehmer eine Anmeldung aus.

per E-Mail info@dif.de

per Internet <http://www.dif.de>

Die Teilnahme an der Veranstaltung wird durch Zusenden des Anmeldebeleges und der Rechnung bestätigt.

DIF-Berichte

PowerPoint-Inhalt auf CD

Teilnehmergebühr

Die Teilnehmer erhalten alle Vorträge in Form eines Handbuches und eine CD, sofern PowerPoint-Präsentationen vorliegen. Diese Unterlagen erhalten Sie im Tagungsbüro am Veranstaltungsort ausgehändigt.

Die Teilnehmergebühr beträgt EUR 850,00 (plus MwSt.)

Der Betrag enthält die **Teilnehmerunterlagen**, den **Mittagstisch**, den **Abend-Imbiss** sowie die **Erfrischungsgetränke** in den Pausen.

Überweisung der Teilnehmergebühr erbitten wir nach Rechnungsstellung auf eines unserer Konten

Sparkasse Krefeld
BLZ 320 500 00
Konto-Nr. 11 039 443

Commerzbank Krefeld
BLZ 320 400 24
Konto-Nr. 2 209 575

Bei Stornierung einer Anmeldung bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn beträgt die Gebühr für unseren Verwaltungsaufwand EUR 80,00 (plus MwSt.).

Nach diesem Termin berechnen wir die Teilnehmergebühr in voller Höhe.

In diesem Fall senden wir Ihnen das Handbuch nach der Veranstaltung kostenfrei zu.

Termin / Durchführungsort

18. und 19. November 2009

TREFF HOTEL BAD HERRENALB

Dobler Straße 26

D-76332 Bad Herrenalb

Unterkunft

In diesem Hotel haben wir für Sie unter dem **Stichwort „Industrieforum“** Zimmer zu einem **Sonderpreis** vorreserviert. **Bitte rufen Sie Ihr Zimmer bis spätestens 2 Wochen vor**

Veranstaltungsbeginn selbst ab. • Tel. 0 70 83 / 74 20 • Fax 0 70 83 / 40 71

DIF Seminaranmeldung

Telefon 0 21 52 / 10 15 und 10 16

Internet <http://www.dif.de>

Fax 0 21 52 / 51 82 21

E-Mail info@dif.de

Für Auskünfte stehen Ihnen die Mitarbeiter unseres Sekretariates zur Verfügung.

ANMELDUNG per FAX zu 20-10-47

FIRMA

RECHNUNGSEMPFÄNGER

Abteilung

Telefon

Telefax

E-MAIL

Titel

Vorname

Nachname

Land Postleitzahl

Straße / Hausnummer

Ort

Land Postleitzahl

Postfach

Ort