

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

27. und 28. Juni 2018
PARKHOTEL LUISE
D-76332 BAD HERRENALB

DIF – Ihr Partner für Technische Weiterbildung seit 1984

Deutsches Industrieforum für Technologie
Tulpenstr. 10
47906 Kempen

www.dif.de info@dif.de

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 **Eigenschaftverbesserung** 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: 1,5

PROGRAMMFOLGE

T A G 1 27. Juni 2018

Beginn 09.00 Uhr

0. Begrüßung und Ist-Aufnahme der Problemstellung der Teilnehmer

1. Metallkundliche Grundlagen

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl, FH Südwestfalen Iserlohn

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

Pause Kaffee und Tee

2. Fe-Fe₃C-Diagramm

M. Sc. Michaela Sommer, KIMW FORSCHUNGS-GMBH, Lüdenscheid

- Einführung
- Eisen-Kohlenstoff-Diagramm (Fe-Fe₃C-Diagramm)
- Begriffe (Ferrit, Austenit, Perlit, Fe₃C, Eutektikum, Ledeburit, Eutektoid)
- Gefügeausbildung (Gleichgewichtsgefüge)
- Zusammenfassung

3. Grundlagen der Wärmebehandlung von Stählen

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

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

Gemeinsamer Mittagstisch

4. Einsatzhärten im Gas

Dr.-Ing. Winfried Gräfen

HANOMAG Lohnhärterei Unternehmensgruppe, Hannover

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

5. Einsatzhärten unter Vakuum

Dr.-Ing. Winfried Gräfen

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

Pause Kaffee und Tee

6. + 7.

Nitrieren und Nitrocarburieren im Gas / Plasma

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Grasemann

ehem. Härterei Carl Gommann GmbH, Remscheid

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

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 28. Juni 2018

Beginn 08.00 Uhr

8. Glühbehandlungen von Stählen

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

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

9. + 10.

Praxisgerechte Wärmebehandlung von Werkzeugstählen

Dipl.-Ing.(FH) Marc Geile

BÖHLER-UDDEHOLM DEUTSCHLAND GMBH, Düsseldorf

- Übersicht, Anwendungen und Herstellverfahren von Werkzeugstählen
- Wärmebehandlung von Werkzeugstählen
 - Vorwärmen, Austenitisieren, Abschrecken, Tiefkühlen, Anlassen

Pause Kaffee und Tee

- Festigkeit und Duktilität
- Maßänderung und Verzug
- Schadensfälle bedingt durch die Wärmebehandlung

11. + 12.

Randschichthärteverfahren, Teil I + II

Prof. Dr.-Ing. Hansjürg Stiele, Hochschule Albstadt-Sigmaringen

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

- Physikalische Grundlagen
- Werkstoffe für Induktionshärtung
- Wichtige Kriterien bei der praktischen Anwendung
- Anlagentechnik
- Anwendungsbeispiele

Gemeinsamer Mittagstisch

- Flammhärten
- Induktionshärten
- Laserstrahlhärten
- Elektronenstrahlhärten

13. Bainitische Umwandlung

– Werkstofftechnische Grundlagen, Verfahrenstechnik und Anwendung in der Praxis

Dr.- Ing. Matthias Steinbacher, INSTITUT FÜR WERKSTOFFTECHNIK, Bremen

- Grundlagen der bainitischen Umwandlung in Stählen
- Einflüsse auf die Umwandlungskinetik des Bainits
- Differenzierung von oberem und unterem Bainit in der Metallografie
- Verfahrenstechnik des kontinuierlichen und isothermischen Bainitisierens
- Anlagentechnik für das Bainitisieren
- Anwendung bainitischer Gefüge in der Praxis

14. Borieren

- Effektiver Verschleißschutz für höchste Anforderungen

Dipl.- Wirt.-Ing. Andreas Hunger, BORTEC GmbH & Co KG, Hürth

- Boridschichten und deren Eigenschaften
- Voraussetzungen
 - Konstruktion
 - Werkstoffe
 - Vorbehandlung
- Nachwärmebehandlung
- Anwendungen / Praxisbeispiele

Ende der Veranstaltung gegen 16.00 Uhr

REFERENTEN

Dipl.- Ing.(FH) Marc Geile

BÖHLER-UDDEHOLM DEUTSCHLAND GMBH
Hansaallee 321, D-40549 Düsseldorf

Dr.- Ing. Winfried Gräfen

HANOMAG Lohnhärtereier Unternehmensgruppe
Merkurstr. 14, D-30419 Hannover

Dipl.- Ing. Hans-Jürgen Grasemann

ehem. HÄRTEREI CARL GOMMANN GMBH
Heidenstr. 11a, D-42499 Hückeswagen

Dipl.- Ing. Andreas Hunger

BORTEC GMBH & CO. KG
Goldenbergstr. 2, D-50354 Hürth

M. Sc. Michaela Sommer

KIMW FORSCHUNGS-GMBH
Beschichtungstechnik
Karolinenstr. 8, D-58507 Lüdenscheid

Dr.- Ing Matthias Steinbacher

INSTITUT FÜR WERKZEUGTECHNIK
Badgasteinerstr. 3, D-28359 Bremen

Prof. Dr.-Ing. Hansjürg Stiele

HOCHSCHULE ALBSTADT-SIGMARINGEN
Fakultät Engineering
Maschinenbau
Jakobstr. 6, D-72458 Albstadt-Ebingen

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

FACHHOCHSCHULE SÜDWESTFALEN ISERLOHN
Fachbereich Maschinenwesen
Frauenstuhlweg 31, D-58644 Iserlohn

EINZELHEITEN ZUR TEILNAHME

Anmeldung

per Internet <http://www.dif.de/seminare/0118/anmeldung.php>
per E-Mail info@dif.de
per Fax an 0 21 52 / 51 82 21

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 980,00 (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
IBAN DE69 3205 0000 0011 0394 43
BIC SPKRDE33

Commerzbank Krefeld
BLZ 320 400 24
Konto-Nr. 2 209 575
IBAN DE73 3204 0024 0220 9575 00
BIC COBADEFFXXX

Sollte die Stornierung einer Anmeldung – aus welchen Gründen auch immer – notwendig werden, sprechen Sie uns an.
Die sonst üblichen Stornierungskosten können entfallen.

Termin / Durchführungsort

27. und 28. Juni 2018
PARKHOTEL LUISE
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 / 74 29

DIF Kontaktdaten

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 VA-Nr. 20-10-64

Faxnummer
02152-518221

Firma

Rechnungsempfänger

Abteilung

E-Mail

Telefon

Telefax

Straße / Hausnummer (Postfach)

PLZ

Ort

Land

1. TLN

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung

2. TLN

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung

3. TLN

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung