



Dörrenberg Edelstahl GmbH – Coating & Hardening

Einladung zum Seminar – Forum Werkstofftechnologie

# Optimale Werkstoffe und Wärmebehandlung für Formgebende Werkzeuge

- erhöhen entscheidend die Standzeit und  
die Werkzeugfunktion

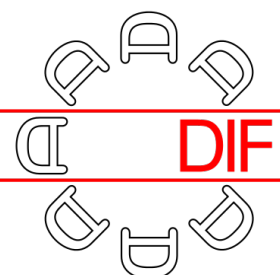
25. und 26. November 2019  
STADTHOTEL AM RÖMERTURM  
D-50667 Köln

Ihr Partner für Technische Weiterbildung **seit 1984**

Deutsches Industrie Forum für Technologie

Tulpenstr. 10  
D-47906 Kempen

info@dif.de  
www.dif.de



## Optimale Werkstoffe und Wärmebehandlung für Formgebende Werkzeuge

- erhöhen entscheidend die Standzeit und  
die Werkzeugfunktion

**Leitung**      **Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl, Fachhochschule Südwestfalen**

An ein Werkzeug werden unterschiedliche Anforderungen gestellt. Hier nimmt die Standzeit einen besonders hohen Stellenwert ein. Um diese entscheidend zu erhöhen, muss der am besten geeignete Werkstoff ausgewählt werden.

Weitere besondere Werkzeugeigenschaften wie

- Verschleißbeständigkeit
- Verzug
- Oberflächengüte
- Bearbeitbarkeit
- Formteilgenauigkeit
- Korrosion

werden ebenfalls durch eine gezielte Werkstoffwahl beeinflusst.

Die "Feinabstimmung" in Bezug auf die gewünschten Werkstoffgefügestrukturen werden jedoch durch besonders abgestimmte Wärmebehandlungsverfahren erreicht. Es besteht also eine ausgesprochen enge Verbindung zwischen dem Werkstoff und seiner Wärmebehandlung.

Auf diesem Seminar erhält der Teilnehmer zusätzlich zu seinem Fachwissen wichtige Informationen, damit er sicher und selbstständig den richtigen Werkzeugwerkstoff bestimmt. Weitergehende fachgerechte Hinweise für die geeignete Wärmebehandlung versetzen ihn in die Lage, Werkzeuge entscheidend zu verbessern.

# TEILNEHMERKREIS

## Mitarbeiter der Abteilungen

- Formteilentwicklung
- Werkzeugkonstruktion
- Arbeitsvorbereitung
- Werkzeugbau
- Qualitätssicherung

## aus den Bereichen

- Kunststoffspritzgießwerkzeuge
- Formwerkzeuge
- Prägwerkzeuge
- Umformwerkzeuge
- Gesenke
- Strangpressmatrizen
- Druckgussformen

# VORTEILE FÜR IHRE BETRIEBLICHE PRAXIS

- Sie werden mit den Hauptbeanspruchungen an Werkzeugen vertraut gemacht
- Sie lernen die spezifischen Eigenschaften verschiedener Werkstoffe genauer kennen
- Sie erhalten wertvolle Praxishinweise für die Auswahl geeigneter Werkzeugwerkstoffe
- Sie erfahren, welchen hohen Einfluss die Wärmebehandlung auf die speziellen Werkstoffeigenschaften hat
- Sie erhalten betriebsgerechte Angaben, wie Wärmebehandlungsfehler vermieden werden
- Sie nutzen die Kenntnisse über die Wechselbeziehung zwischen Werkstoff und Werkzeug, um qualitativ hochwertige Werkzeuge mit höheren Standzeiten herstellen zu können

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

**T A G 1 25. November 2019**

**Beginn 09.00 Uhr**

## **1. Härtungsmechanismen in metallischen Werkstoffen**

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

- Kristallaufbau von Stählen
- Gitterbaufehler in metallischen Werkstoffen
- Härtungsmechanismen

Pause Kaffee und Tee

## **2. Beanspruchung von Werkzeugen**

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

- Beanspruchung des Werkzeugquerschnitts
  - mechanisch (Zug / Druck)
- Beanspruchung der Werkzeugoberfläche
  - thermisch - Verschleiß - Korrosion

## **3. Grundlagen der Wärmebehandlung von Werk- und Formenstählen**

Prof. Dr.- Ing. Franz Wendl

- Erwärmungsvorgang
- ZTA-Schaubild
- Abschrecken
- ZTU-Schaubild
- Anlassen

Gemeinsamer Mittagstisch

## **4. Kaltarbeitsstähle**

Dipl.-Ing. Marco Tradt, Dörrenberg Edelstahl GmbH, Engelskirchen

- Anforderung
- Legierungscharakteristik
- Gefüge
- Wärmebehandlung
- Eigenschaften
- Anwendung

Pause Kaffee und Tee

## 5. Leistungssteigerung bei Werkzeugen durch Pulvermetallurgische Stähle

Dr.- Ing. Ingrid Jung, voestalpine Böhler GmbH, Düsseldorf

- Entwicklung und Herstellung von PM-Stählen
- Eigenschaften von PM-Stählen
- Neuentwicklungen bei PM-Stählen
- Anwendungsbeispiele

## 6. NEU Warmarbeitsstahl

Dr.- Ing. Ingrid Jung

- Warmarbeitswerkzeuge – Definition, Anwendungen, Verfahren, Trends
- Werkzeugbeanspruchung, Schädigungsmechanismen und abgeleitete Eigenschaften
- Warmarbeitsstähle – Chemische Zusammensetzung, Eigenschaftsmerkmale, Güteniveaus, Herstellverfahren, Wärmebehandlung
- Böhler Produktportfolio Warmarbeitsstähle – spezielle Entwicklungen für Druckguss, Schmiedeanwendungen u.a.
- Böhler DESU und VLBO – Warmarbeitsstähle für Druckguss
- Böhler DESU – Warmarbeitsstahl für spez. Schmiedeanwendungen
- Böhler Werkzeugstähle für Presshärtewerkzeuge

Ende des 1. Veranstaltungstages gegen 18.00 Uhr

### Abendveranstaltung ab 18.15 Uhr

Im Anschluss an den 1. Veranstaltungstag lädt Sie das Deutsche Industrie Forum für Technologie zu einem Flammkuchenessen mit Umtrunk ein. Hier können Sie in gemütlicher Runde Erfahrungen austauschen.

**T A G 2 26. November 2019**

**Beginn 08.00 Uhr**

## 7. Ferro-Titanit®: ein härtpbarer Hartstoff nicht nur gegen abrasiven Verschleiß

Dr.- Ing. Horst Hill

Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG, Krefeld

- Werkzeugstähle und MMCs
- Ferro-Titanit®
- Anwendung und Eigenschaften

## 8. Hartmetall im Werkzeugbau

Olaf Klein, TRIBO Hartstoff GmbH, Barchfeld-Immelnborn

- Herstellung
- Eigenschaften
- Anwendung
- praktische Hinweise

Pause Kaffee und Tee

## **9. Standardstähle und neue Werkstofflösungen für formgebende Werkzeuge in der Kunststoffverarbeitung**

Prof. Dr.- Ing. Franz Wendl

- Systematik der Kunststoffformenstähle
- Übersicht zu Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendungen
- Ausführungsform gegläht oder vergütet? Besonderheiten korrosionsbeständiger Kunststoffformenstähle
- Aktuelle Trend und Entwicklungen bei den Stählen für die Kunststoffverarbeitung

Gemeinsamer Mittagstisch

## **10. NEU Hochwertige Kupferlegierungen und Aluminium-Mehrstoffbronzen in Spritzgießwerkzeugen**

Dipl.- Ing. Jürgen Barz

SCHMELZMETALL DEUTSCHLAND GmbH, Steinfeld-Hausen

- Allgemeine Betrachtungen
- Hovadur® Kupfer-Legierungen
- Anwendungsbeispiel
- Hovadur® und LMD
- Hovadur® und SLM

## **11. NEU Verbesserte Standzeiten und sichere Prozesse durch angepasste PVD-Schichten**

Carsten Wirth, voestalpine eifeler Coating GmbH, Ettlingen

- Feinschneiden / Stanzen
- PVD- / CVD-Verfahren
- Schichteigenschaften / Schichteignung
- Praxisbeispiele

Ende der Veranstaltung gegen 15.00 Uhr

# REFERENTEN

**Dipl.-Ing. Jürgen Barz**

Head of Product Management  
Schmelzmetall Deutschland GmbH  
Im Leer 16  
D-87466 Oy-Mittelberg

**Dr.-Ing. Horst Hill**

Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG  
Oberschlesienstr. 16  
D-47807 Krefeld

**Olaf Klein**

Produktmanager Umformung / Verschleiß  
TRIBO Hartstoff GmbH  
Gewerbepark Am Bahnhof 28  
D-36456 Barchfeld-Immelborn

**Dr.- Ing. Ingrid Jung**

voestalpine Böhler GmbH  
Hansa-Allee 321  
D-40549 Düsseldorf

**Dipl.-Ing. Marco Tradt**

Dörrenberg Edelstahl GmbH  
Hammerweg 7  
D-51766 Engelskirchen

**Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl**

Fachhochschule Südwestfalen Iserlohn  
Frauenstuhlweg 31  
D-58644 Iserlohn

**Carsten Wirth**

Centerleitung  
voestalpine eifeler Coating GmbH  
Englerstr. 18 a  
D-76275 Ettlingen

# EINZELHEITEN ZUR TEILNAHME

## Anmeldung

per Internet <http://www.dif.de/seminare/0219/anmeldung>  
per E-Mail [info@dif.de](mailto: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.

Die Teilnehmer erhalten **alle Vorträge** sowohl in Form eines Handbuches, das am Veranstaltungstag ausgehändigt wird, als auch **in digitaler Form zum Download**.

Der Download-Link wird jedem Teilnehmer nach Abschluss des Seminars zugeschickt.

Die **Teilnehmergebühr** beträgt **EUR 980,00** (plus MwSt.)

Der Betrag enthält die **Teilnehmerunterlagen**, den **Mittagstisch**, die **Abendveranstaltung**, das **Buch s.o.** sowie die **Erfrischungsgetränke und Snacks** 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**

**25. und 26. November 2019**  
**STADTHOTEL AM RÖMERTURM**  
Sankt-Apern-Straße 32  
**D-50667 Köln**

## **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. 0221 / 2093-0 • Fax 0221 / 2093-190

## **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](mailto:info@dif.de)

Für Auskünfte stehen Ihnen die Mitarbeiter unseres Sekretariates zur Verfügung.

Firma

Rechnungsempfänger

Abteilung

E-Mail

Telefon

Fax

Straße/Hausnummer (Postfach)

PLZ

Ort

Land

Rechnungsversand per

E-Mail

Post

Zustimmung Newsletter (ca. ein Mal pro Monat)

ja

nein

**1. Teilnehmer**

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung

**2. Teilnehmer**

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung

**3. Teilnehmer**

Titel

E-Mail

Vorname

Nachname

Telefon

Abteilung