

Optimale Werkstoffe und Wärmebehandlung für Formgebende Werkzeuge

erhöhen entscheidend die Standzeit und die Werkzeugfunktion

18. und 19. März 2002
TREFF HANSA HOTEL
D-40822 METTMANN bei Düsseldorf



Deutsches IndustrieForum für Technologie

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

e-Mail: info@dif.de



Thema

Optimale Werkstoffe und Wärmebehandlung für Formgebende Werkzeuge

erhöhen entscheidend die Standzeit und die Werkzeugfunktion
Leitung Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl, MÄRKISCHE FH ISERLOHN

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.

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: 1,8!**

Programmfolge

1. Beanspruchung von Werkzeugen

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

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

Pause: Kaffee + Tee

2. Grundlagen der Wärmebehandlung von Werkzeug- und Formenstählen

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

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

3. Kaltarbeitsstähle

Dr.-Ing. Christoph Escher,

DÖRRENBURG EDELSTAHL, Engelskirchen

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

Gemeinsamer Mittagstisch

4. Warmarbeitsstahl

– ein moderner Werkstoff für den Formenbau

Dr.-Ing. Claudia Ernst,

EDELSTAHL WITTEN-KREFELD GMBH, Witten

- Stahlauswahl - Einsatzgebiete
- Vergleich der Eigenschaften
- Stahlherstellung

5. Werkzeugstähle für die Kunststoffverarbeitung

Dr.-Ing. Claudia Ernst,

EDELSTAHL WITTEN-KREFELD GMBH, Witten

- Bedeutung von Kunststoff-Formenstählen
- Anforderungen an den Stahlwerkstoff
- Allgemeines Werkstoffkonzept
- Einteilung der Kunststoff-Formenstähle und Hauptanwendungsgebiete
- Neue Kunststoff-Formstähle
- Ausblick

Pause: Kaffee + Tee

6. Leistungssteigerung durch Pulvermetallurgische Stähle (PM-Stähle) im Werkzeugbau

Robert Eisenkölbl, Direktor

ROBERT ZAPP WERKSTOFFTECHNIK, Ratingen

- Anforderungen an Hochleistungsstähle im Werkzeugbau
- Entwicklung, Herstellung und Vorteile (PM)-Stähle
- Optimale Wärmebehandlung von PM-Stählen
- Anwendungsbeispiele

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

Dr. Michael Foller, EDELSTAHL WITTEN-KREFELD GMBH, Krefeld

- Was ist Ferro-Titanit:
Gefüge, Zusammensetzung, Eigenschaften
- Herstellung
- Vergleichende Untersuchungen zu
 - Abrasion - Korrosion - Kavitation
- Typische Anwendungsgebiete

Ende des ersten Veranstaltungstages gegen 18.00 Uhr

Diskussionsrunde 18.00 - 19.00 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.

- + 8. Hartmetall im Werkzeugbau ist Vertrauenssache
- 9. Ing. Magister Ulrich Lausecker, PLANSEE TIZIT AG, A-Reutte
 - Herstellung von Hartmetall
 - Zusammensetzung und Eigenschaften
 - Fehler- und Fehlermeldung bei der Drahterosion von Hartmetall
 - Korrosionsbeständiges Hartmetall
- 10. Werkstoffe für den Formenbau
Friedrich Glas, Geretsried, TRIBOLOGIE WERKZEUGWERKSTOFFE
 - Kupferlegierungen und Aluminium-Mehrstoffbronzen in Spritzgießwerkzeugen
- 11. Ausscheidungshärtung von Sonderwerkstoffen im Werkzeugbau
Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl
 - Voraussetzungen für das Ausscheidungshärten
 - Lösungsglühen - Abschrecken - Auslagern - Beispiele
- 12. Fehler bei der Wärmebehandlung von Werkzeugen und Formen
Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl
 - Aufheiz- und Abkühlspannungsrisse
 - Überhitzen / Überzeiten
 - Aufschmelzen
 - Restaustenit
 - Anlassfehler
 - Randentkohlung
- 13. Wärmebehandlung von Werkzeugen in Vakuumöfen
Dr. Michael Lohrmann, IPSEN INTERNATIONAL GMBH, Kleve
 - Ofentechnische Möglichkeiten für optimale Erwärmung und Abkühlung
 - Konvektions-, Strahlungserwärmung - Temperatursteuerung
 - Teildrucksystem - Gesteuertes Gasabschrecken
 - Ölabschreckung
 - Wärmebehandlungsprogramme für Werkzeugstähle
 - Praxisbeispiele

Ende der Veranstaltung gegen 15.30 Uhr

Referenten

Robert Eisenkölbl

ROBERT ZAPP WERKSTOFFTECHNIK GMBH
Zapp-Platz 3, D-40880 Ratingen

Dr.-Ing. Claudia Ernst

EDELSTAHL WITTEN-KREFELD GMBH
Auestr. 4, D-58452 Witten

Dr.-Ing. Christoph Escher

DÖRRENBURG EDELSTAHL GMBH
Hammerweg 7, D-51766 Engelskirchen

Dr. Michael Foller

EDELSTAHL WITTEN-KREFELD GMBH
Gladbacher Str. 578, D-47805 Krefeld

Friedrich Glas

TRIBOLOGIE WERKZEUGWERKSTOFFE
Böhmerwaldstr. 7 c , D-82538 Geretsried

Ing. Magister Ulrich Lausecker

PLANSEE TIZIT AG
A-6600, Reutte

Dr. Michael Lohrmann

IPSEN INTERNATIONAL GMBH
Flutstr. 78, D-47533 Kleve

Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl

MÄRKISCHE Fachhochschule ISERLOHN
Frauenstuhlweg 31, D-58644 Iserlohn

Teilnehmerkreis

Mitarbeiter der Abteilungen

- Formteilentwicklung
- Werkzeugkonstruktion
- Arbeitsvorbereitung
- Werkzeugbau
- Qualitätssicherung

aus den Bereichen

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

| | | | |
|--------------|----------------------|----------------------|--|
| FIRMA | | (RECHNUNGSEMPFÄNGER) | |
| ABTEILUNG | TELEFON | E-MAIL | |
| TITEL | VORNAME / NACHNAME | | |
| POSTLEITZAHL | STRASSE / HAUSNUMMER | | |
| POSTLEITZAHL | POSTFACH | ORT | |

Wenn unzustellbar, zurück an Absender

ANMELDUNG

Bitte ankreuzen

JA NEIN

Veranstaltungs-Nr.

21 - 60 - 03

**Optimale Werkstoffe und
Wärmebehandlung für
Formgebende Werkzeuge**
18. und 19. März 2002
METTMANN

Bei mehreren Teilnehmern
bitte Kopien dieses Anmeldeabschnittes verwenden.

Rechnungs-Nr. _____

Bitte tragen Sie Anschriftenänderungen direkt in diesen Aufkleber ein.

Das Unternehmen - Deutsches Industrieforum für Technologie DIF
 Eckdaten: Das DIF besteht seit 1984. Die Weiterbildungsveranstaltungen werden an verschiedenen Orten in der BRD durchgeführt.
 Mit der Aufplanung und Durchführung der Veranstaltungen sind 30 eigene Mitarbeiter und ca. 950 namhafte Referenten aus der Industrie, der Wissenschaft und Forschung beauftragt.
 Pro Jahr werden ca. 100 externe und interne Weiterbildungsmaßnahmen durchgeführt.
 Der Name **Deutsches Industrieforum für Technologie** bürgt für:

- hohen Praxisbezug seiner Seminare
- hohe Qualität seiner Veranstaltungen
- hohen Nutzen für seine Teilnehmer

Seit Jahren wird diese Qualität dem DIF durch die Seminar-Bewertungen der Teilnehmer immer wieder bestätigt. Überzeugen Sie sich selbst in der **DIF-Leistungsbilanz** unter <http://www.dif.de>