



Härterei Michael Welser



Härterei Michael Welser

Seminare Wärmebehandlung (2 täg)

Härterei Michael Welser

Inhalt und Ablauf

(Dauer: 9:00h – ca. 16:30h)

Modul I

- Grundlagen der WBH
- Härteprüfung
- Schadensfälle

Modul II

- Vakuum- und Schutzgashärten
- Einsatzhärten
- Nitrieren

Inhalt und Ablauf

(Dauer: 9:00h – ca. 16:30h)

Ort:	Härerei Michael Welser GmbH 3341 – Schwarzenberg 80 www.hmwelser.com
Anmeldung:	Cornelia Kellnreiter 07443 / 82099–200 c.kellnreiter@hmwelser.com
Referent:	Dipl. Ing. Dr. Franz Groisböck
Leitung:	Gottfried Dallhammer
Preise:	€ 615,-/Person (mit Nächtigung) € 515,-/Person (ohne Nächtigung)

Ab 18:45 Uhr Abendprogramm am ersten Tag.

Grundlagen der Wärmebehandlung

- Was ist Wärmebehandlung?
- Wärmebehandlung – früher und heute
- Wärmebehandlung und Eigenschaftsänderungen
- Grundlegender Ablauf, Medien, Temperaturen
- Warum wird Stahl hart? Härtemechanismen/ Martensitbildung
- Fe_3C Zustandsdiagramm und Gefügeänderungen
- ZTU-, ZTA- Schaubild
- Verzug und Spannungen
- Einteilung der Stähle

Härteprüfung

- Härte nach Friedrich Mohs
- Definition der Härte
- Härteprüfung nach Brinell
- Härteprüfung nach Vickers
- Härteprüfung nach Rockwell
- Umwertung
- Anwendungsbereiche der Prüfverfahren

Schadensfälle

- Fehler vor der WBH
- Fehler während der WBH
- Fehler nach der WBH

Vakuum- und Schutzgashärten

- Unterschied Glühen, Härten, thermochemische Behandlung
- Ziel und Zweck
- Allgemeines über Vakuumhärten
- Prozessablauf Vakuumhärten
- Sonderbehandlung
- Typische Stähle
- Vorteile / Nachteile
- Allgemeines über Schutzgashärten
- Prozessablauf Schutzgashärten
- Vergleich Vakuum- und Schutzgashärten
- Sekundärhärtung
- Einfluss der Legierungselemente

Einsatzhärten

- Ziel und Zweck
- Einsatzhärteprozess (Aufkohlen / Härten / Anlassen / Tiefkühlen)
- Einsatzhärtevarianten
- Karbidbildung / Randoxidation
- Einsatzhärtetiefe

Nitrieren

- Allgemeines über Nitrieren
- Unterschied zwischen Nitrieren und Nitrocarburieren
- Eigenschaften der Nitrierung
- Warum wird der Stahl beim Nitrieren hart?
- Gefüge
- Nitrierhärte tiefe
- Einfluss der Legierungselemente
- Gasnitrieren – Anlagenaufbau / Prozess / Schichtbildung / Einflussparameter
- Plasmanitrieren – Anlagenaufbau / Prozess / Schichtbildung / Einflussparameter
- Vorteile
- Nitrierte Bauteile / Typische Stähle
- Volumenzunahme