



RUBIG
DRIVING SUCCESS

WÄRMEBEHANDLUNGS SEMINAR

Modul 1: Basics | Modul 2: Advanced

16. – 20. September 2024
FH Oberösterreich, Campus Wels

www.rubig.com

Modul 1: Wärmebehandlungstechnologie .BASICS

16.09.2024 – 18.09.2024

Grundlagen und Verfahren der Wärmebehandlung von Stahl
Basics für Konstrukteure und Fertiger

TRAININGSZIELE

Neben theoretischen Erläuterungen wird der Teilnehmer mittels anwendungsnaher Beispiele in die Welt der Wärmebehandlung und der Materialkunde eingeführt und fit für den Umgang mit Wärmebehandlungsprozessen gemacht. Nach diesem Training kennt der Teilnehmer die Vorteile und Grenzen der einzelnen Verfahren; erkennt bauteilspezifische Auswahlkriterien für technisch und wirtschaftlich sinnvolle Wärmbehandlungen und erweist, wie diese spezielle Fertigungstechnologie gezielt für Bauteiloptimierungen und Problemlösungen genutzt werden kann.

VORAUSSETZUNGEN

Technisches Grundverständnis, Spezialkenntnisse über Wärmebehandlung sind nicht erforderlich

MONTAG, 16. SEPTEMBER 2024

■ FH Oberösterreich, Campus Wels

09:00 Uhr **Begrüßung und Vorstellung** (Norbert Pirzl)

Einführung in die Thematik (Norbert Pirzl)

- ▲ Rolle der Wärmebehandlung in der Bauteilfertigung
- ▲ Erwartungshaltung an die Wärmebehandlung
- ▲ Ziel & Zweck, Aufgaben & Nutzen der Wärmebehandlung
- ▲ Medien, Temperaturen, Prozessführung

Grundlagen der Wärmebehandlung von Stahl (Norbert Pirzl)

- ▲ Zeit-Temperatur-Folge beim Wärmebehandeln
- ▲ Einteilung der Hauptverfahren der Wärmebehandlung
- ▲ ZTU-Schaubild, Fe/C-Diagramm
- ▲ Umwandlungsvorgänge, Martensitbildung

12:45 Uhr **Mittagspause**

13:45 Uhr **Grundlagen der Wärmebehandlung von Stahl** (Norbert Pirzl)

- ▲ Festigkeitssteigerungsmechanismen
- ▲ Auf- und Einhärtbarkeit, Härtbarkeits-Streubänder
- ▲ Tiefkühlen
- ▲ Anlassen

Glühen von Stahl (Norbert Pirzl)

- ▲ Grundlagen und Hauptverfahren

16:00 Uhr **Rundgang durch die Härtereie und das Werkstofflabor der Fa. RÜBIG**

DIENSTAG, 17. SEPTEMBER 2024

■ FH Oberösterreich, Campus Wels

- 08:30 Uhr** **Härten & Vergüten** (*Reinhard Holecek*)
▲ im reaktiven Schutzgas & im Vakuumofen
- Thermochemische Behandlungen** (*Reinhard Holecek*)
▲ Einsatzhärten & Carbonitrieren
▲ Unterdruckaufkohlen
- Thermochemische Behandlungen** (*Reinhard Holecek*)
▲ Nitrieren & Nitrocarburieren im Gas und im Plasma
- 12:45 Uhr** **Mittagspause**
- 13:45 Uhr** **Thermochemische Behandlungen – Fortsetzung** (*Reinhard Holecek*)
▲ Nitrieren & Nitrocarburieren im Gas und im Plasma
- 15:15 Uhr** **Praxisbeispiele am Ofen der FH-Wels**
▲ Wärmebehandlungsversuche zu ausgewählten Themen
- 17:00 Uhr** **Ende des Veranstaltungstages**
- 18:00 Uhr** **Gemeinsames Abendessen**

MITTWOCH, 18. SEPTEMBER 2024

■ FH Oberösterreich, Campus Wels

- 08:30 Uhr** **Hartstoffbeschichten** (*Daniel Heim*)
Laserhärten und Auftragsschweißen (*Tim Dommert*)
- 12:45 Uhr** **Mittagspause**
- 13:45 Uhr** **Entscheidungshilfen für Konstrukteure und Fertiger** (*Reinhard Holecek*)
▲ Zusammenfassung, Bewertung und Vergleich der unterschiedlichen Verfahren im Hinblick auf die Bauteileigenschaften
▲ Wärmebehandlung gezielt für Bauteiloptimierung & Problemlösung nützen
- 15:15 Uhr** **Praxisbeispiele im Labor der FH-Wels**
▲ Gefügebeispiele am Lichtmikroskop
▲ Härteprüfung, Zugprüfung, Zähigkeitsprüfung
- 17:00 Uhr** **Ende von Modul 1**

Modul 2: Wärmebehandlungstechnologie.ADVANCED

19.09.2024 – 20.09.2024

Prüfen gehärteter Bauteile, Wärmebehandlungsangaben in Zeichnungen
Wärmebehandlungsgerechtes Konstruieren & Fertigen
Einführung in die systematische Schadensanalyse
Vertiefung für Konstrukteure und Fertiger

DONNERSTAG, 19. SEPTEMBER 2024

■ FH Oberösterreich, Campus Wels

08:30 Uhr

Kurzeinführung in die Werkstoffkunde (Norbert Pirzl)

- ▲ Übersicht über die Werkstoffhauptgruppen
- ▲ Einteilung und Normbezeichnung von Stahl

Prüfen gehärteter Bauteile (Norbert Pirzl)

- ▲ Die wichtigsten Normen
- ▲ Härteprüfung
- ▲ Gefügebeurteilung
- ▲ Messung von Eigenspannungen und Restaustenit

Wärmebehandlungsangaben in Zeichnungen (Norbert Pirzl)

- ▲ Grundsätzliches, Mindest-Angaben
- ▲ Beispiele aus der Praxis

12:45 Uhr

Mittagspause

13:45 Uhr

Wärmebehandlungsgerechtes Konstruieren, Fertigen & Planen (Norbert Pirzl)

- ▲ Eigenspannungen, Form- und Maßänderung beim Wärmebehandeln
- ▲ Verringern der Rissgefahr vor, bei und nach der Wärmebehandlung
- ▲ Maßnahmen, um Verzug zu reduzieren
- ▲ Vermeiden von Weichfleckigkeit nitrierter Bauteile
- ▲ Fahrplan für die richtige Wahl von Werkstoff und Wärmebehandlung
- ▲ Die richtigen Toleranzen
- ▲ Das richtige Beauftragen einer Wärmebehandlung
- ▲ Beispiele aus der Praxis

17:00 Uhr

Ende des Veranstaltungstages

TRAININGSZIELE

Neben theoretischen Erläuterungen wird der Teilnehmer mittels anwendungsnaher Beispiele in die Welt der Wärmebehandlung und der Materialkunde eingeführt und fit für den Umgang mit Wärmebehandlungsprozessen gemacht.

Nach diesem Training kennt der Teilnehmer die Vorteile und Grenzen der einzelnen Verfahren; erkennt bauteilspezifische Auswahlkriterien für technisch und wirtschaftlich sinnvolle Wärmbehandlungen und er weiß, wie diese spezielle Fertigungstechnologie gezielt für Bauteiloptimierungen und Problemlösungen genutzt werden kann.

VORAUSSETZUNGEN

Technisches Grundverständnis, Spezialkenntnisse über Wärmebehandlung sind nicht erforderlich

FREITAG, 20. SEPTEMBER 2024

■ FH Oberösterreich, Campus Wels

08:30 Uhr

Einführung in die systematische Schadensanalyse (Norbert Pirzl)

- ▲ Aufgaben, Ziel und grundlegender Ablauf
- ▲ Im Vorfeld einer Schadensanalyse zu beachten
- ▲ Umgang mit Schadensteilen
- ▲ Berichtlegung
- ▲ Untersuchungsmethoden
- ▲ Mechanische Brucharten (Gewaltbruch, Schwingbruch)
- ▲ Wirkung von Kerben
- ▲ Grundsätzliches zu den Themen Fehler und Fehlervermeidung
- ▲ Beispiele aus der Praxis

12:45 Uhr

Ende von Modul 2

DIE VORTRAGENDEN



Dipl.-Ing. Norbert Pirzl



Reinhard Holecek, MSc



Matthias Krawinkler, MSc



Prof.-FH Dipl. Ing.
Dr. Daniel Heim



Dipl.-Ing. (FH)
Tim Dommert, IWE

Hinweise für Seminarteilnehmer

16.09.2023 – 20.09.2023 | FH Oberösterreich, Campus Wels

ZIELGRUPPE

Konstrukteure, Fertiger, Arbeitsvorbereiter, Mitarbeiter der QS, Einkäufer, Projektleiter, Meister, Sachverständige, Führungskräfte, Branchenfremde und Quereinsteiger in die Wärmebehandlung

TEILNAHMEGEBÜHR

Kombi-Angebot Modul 1 und Modul 2: € 2.500,-

optional nur Modul 1: € 1.700,-

optional nur Modul 2: € 1.140,-

FRÜHBUCHERBONUS

Melden Sie sich noch vor dem **30.06.2024** an und profitieren Sie von unserem Frühbucherbonus:

Modul 1: € 150,-

Modul 2: € 100,-

Kombipaket: € 200,-

STAFFELRABATT

Die zweite angemeldete Person aus Ihrem Unternehmen zahlt nur 90 % der Teilnahmegebühr. Die dritte und jede weitere angemeldete Person zahlt nur 80 % der Teilnahmegebühr!

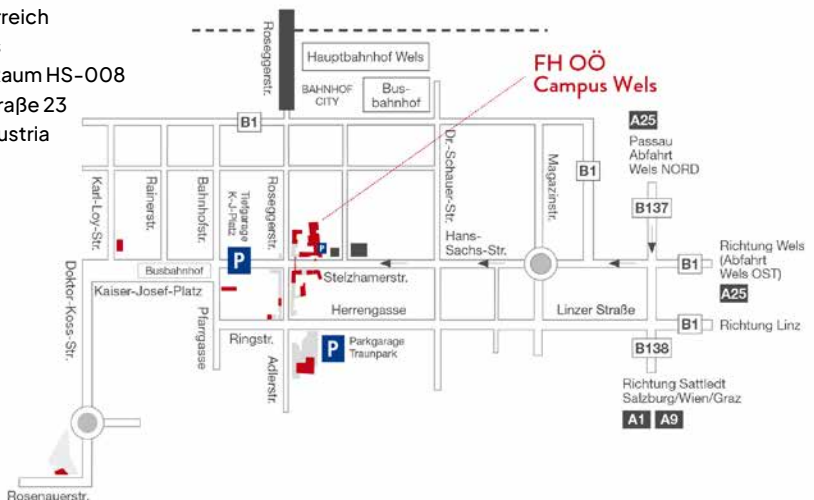
Anmeldeschluss: 02. September 2024

In der Teilnahmegebühr sind enthalten:

- ▲ digitale Schulungsunterlagen
- ▲ ein Fachbuch (Modul 1 und 2)
- ▲ Teilnahmezertifikat
- ▲ Verpflegung während der Veranstaltung
- ▲ Parkgebühren während der Veranstaltung
- ▲ ein gemeinsames Abendessen (Modul 1)

Veranstaltungsort:

FH Oberösterreich
Campus Wels
Gebäude A, Raum HS-008
Stelzhammerstraße 23
4600 Wels/Austria



Anreise per Auto

Abfahrt Wels Nord > Osttangente Richtung Zentrum (4-spurige Hauptstraße B 137) > bei der großen Kreuzung mit der B1 (Hans-Sachs-Str.) rechts Richtung Wels Zentrum abbiegen > der Hans-Sachs-Straße gerade folgen (über Bahngleis gerade weiterfahren, bei Kreisverkehr gerade weiter) > Hans-Sachs-Straße mündet in der Stelzhamerstraße > FH-Campus Wels auf der rechten Seite.

Parkmöglichkeiten

Tiefgarage Kaiser-Josef-Platz

Anreise per Bahn

Wels liegt verkehrstechnisch optimal an der Westbahnstrecke zwischen Linz und Salzburg.

Nur 7 min Gehweg zum FH OÖ Campus Wels!

Hauptbahnhof Richtung Zentrum verlassen (beim Busbahnhof und Bahnhof-City vorbei) > dem Verlauf der Dr. Schauerstraße folgen > bis zur Kreuzung mit der Hans-Sachs-Straße > rechts abbiegen in die Stelzhamerstraße.

Unterkunft

Es steht ein Zimmerkontingent im „Bayrischer Hof & Hotel Alexandra“ unter dem Kennwort: „RÜBIG Wärmebehandlung“ zur Verfügung. Reservierungen sind bis zum **16. August** möglich.

Teilnahmebedingungen

Die Teilnehmeranzahl ist auf **25 Personen** begrenzt.

Die Registrierung erfolgt nach dem Eingangsdatum der Anmeldung.



Anmeldung unter

<https://www.rubig.com/unternehmen/aktuelles/termine-veranstaltungen>

oder unter marketing@rubig.com

Mit der Anmeldung werden folgende Teilnahmebedingungen verbindlich anerkannt:

Die Teilnahmegebühr für die jeweiligen Module des „RÜBIG Wärmebehandlungsseminars“ beinhaltet die in diesem Programmfolder angegebenen Leistungen. Der Teilnahmepreis gilt pro Person. Alle Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Der Teilnahmebeitrag ist fällig nach Rechnungsstellung. Die Teilnahme ist nur möglich, wenn der vollständige Rechnungsbetrag vor Beginn der Veranstaltung beglichen ist. Übernachtungskosten sind in der Teilnahmegebühr nicht inbegriffen. Die Veranstalter übernehmen keine Zimmerbuchungen. Mit der Seminaranmeldebestätigung wird eine unverbindliche Hotelpflichtempfehlung zugesandt. In diesem Hotel steht unter dem in der Bestätigung angeführten Kennwort ein Zimmerkontingent zur Verfügung.

Nach Eingang Ihrer schriftlichen Anmeldung sind Sie als Teilnehmer registriert und erhalten eine schriftliche Bestätigung sowie die Rechnung zugesandt. Bei Absage der Teilnahme nach dem 25.08.2023 oder bei Nichterscheinen wird die volle Teilnahmegebühr berechnet: Es kann jedoch ein Ersatzteilnehmer gestellt werden. Stornierungen vor diesem Termin werden mit 150,00 Euro Verwaltungsaufwand berechnet. Bei Absage der Veranstaltung durch den Veranstalter werden bereits gezahlte Teilnahmebeiträge zurückerstattet. Weitere Ansprüche gegenüber dem Veranstalter bestehen nicht.

Alle Module des „RÜBIG Wärmebehandlungsseminars“ sind eine Veranstaltung der RÜBIG GmbH & Co KG. Das Copyright für alle Inhalte der Tagung liegt bei den Veranstaltern.

Auf Wunsch können die Trainings auch beim Interessenten oder für größere Gruppen abgehalten werden. Stoffumfang, Preise, Gruppenermäßigung etc. auf Anfrage.

RUBIG
DRIVING SUCCESS

RÜBIG GRUPPE

Griesmühlstraße 10, 4614 Marchtrenk, AUSTRIA
t +43 (0) 7242 66060 | ht.office@rubig.com | rubig.com