

Intensiv-Seminar

PROZESSWÄRME AKADEMIE

WÄRMEBEHANDLUNG von Stahl – Prozess- und Anlagentechnik

24.-27. September 2018, Mercure Hotel Dortmund Centrum, Dortmund



Titelbild: ©SMS Group

Veranstalter:



www.prozesswaerme-akademie.de



Intensiv-Seminar

WÄRMEBEHANDLUNG von Stahl – Prozess- und Anlagentechnik



Das Intensiv-Seminar „**Wärmebehandlung von Stahl – Prozess- und Anlagentechnik**“ der Prozesswärme-Akademie wendet sich an Ingenieure und Techniker aus der betrieblichen Praxis sowie an Mitarbeiter aus der Fertigungsplanung, dem Einkauf, der Qualitätssicherung, der Konstruktion und Entwicklung. Angesprochen sind Interessenten aus allen Bereichen der Wärmebehandlung, aus dem Maschinen-, Anlagen- und Vorrichtungsbau, aus der Automobilindustrie sowie aus der Stahlerzeugung, der Gießerei- und Umformtechnik.

Die Wärmebehandlung von Stahl ist in der Automobilindustrie, im Maschinen- und Anlagenbau sowie im Werkzeugbau weiterhin von wachsender Bedeutung – gerade im Hinblick auf höhere Leistungen bei gleichzeitiger Gewichtsreduzierung. Neben den Grundlagen der Wärmebehandlung wird an vielen anschaulichen Praxisbeispielen vermittelt, dass kein Flugzeug ohne Vergüten, kein Auto ohne Härten und keine Maschine ohne Glühen fliegen, fahren oder produzieren kann. Die Wärmebehandlung ist untrennbar mit dem Industrieofenbau verbunden. Das Intensiv-Seminar stellt die Anwendungsmöglichkeiten und Bauarten von Wärmebehandlungsanlagen vor – angefangen von einfachen offenbeheizten Anlagen für Glüh-

oder Vergüteprozesse über die Atmosphärentechnik, wie sie beispielsweise bei thermochemischen Verfahren angewandt wird, bis hin zur Vakuumtechnologie und deren anlagentechnischen Möglichkeiten. Weitere Themenschwerpunkte sind die moderne Brenntechnik, Isolieraufbauten, Wärmerückgewinnungskonzepte, Kühlsysteme für Ofenanlagen sowie die Verwendung und der sichere Gebrauch von Behandlungsgasen. Das Intensiv-Seminar vermittelt die wesentlichen Themen die für den Anwender von Industrieofenanlagen von großem Interesse sind. Neben einem umfassenden Basiswissen werden an vielen anschaulichen Praxisbeispielen wertvolle Hintergrundinformationen und Tipps vermittelt, die teilweise einfach und schnell in die betriebliche Praxis überführt werden können oder bei Modernisierungen sowie bei der Anlagenbeschaffung berücksichtigt werden können.

Je nach Interesse des Teilnehmers an Wärmebehandlung und/oder Anlagentechnik kann das Intensiv-Seminar komplett oder zur Hälfte besucht werden.

Bei den beiden Abendveranstaltungen und in den Pausen bietet das Seminar ausreichend Raum für das persönliche Networking und gibt Gelegenheit, sich intensiv über Inhalte und Fachfragen auszutauschen.



Mehr Informationen und **Online-Anmeldung** unter www.prozesswaerme-akademie.de

Montag, 24.09.2018

Seminardauer: 09:30 – 17:00 Uhr

09:30 – 10:00 Uhr Begrüßungskaffee

Wärmebehandlung von Stahl, Teil 1

- **Metallkundliche Grundlagen**
(Eigenschaften metallischer Werkstoffe, Kubische Kristallsysteme, Gefüge, Legierung, Verformung)
 - **Eisen-Kohlenstoff-Zustandsdiagramm**
(Binäres Zustandsschaubild Fe-C, Austenitische und ferritische Gefüge, Erscheinungsformen des Zementit, Perlitbildung, Mechanische und technologische Eigenschaften)
 - **Einführung Wärmebehandlung**
(Definition Wärmebehandlung, Zeit-Temperatur-Folge, Prozessschritte einer Wärmebehandlung, Wärmebehandlungsverfahren)
- 12:30 – 13:30 Uhr** Mittagspause + Präsentation der ausstellenden Firmen
- **Glühverfahren**
(Erholungsglügen, Rekristallisationsglügen, Spannungsarmglügen, Weichglügen, GKZ-Glügen, Grobkornglügen, Normalglügen, Diffusionsglügen)
 - **Härten und Anlassen**
(Martensitbildung, Härbarkeit, ZTA- und ZTU-Schaubilder, Bainitbildung, Einfluss der Legierungselemente, Härteprüfverfahren, Stirnabschreckversuch nach Jominy)
- 15:00 – 15:30 Uhr** Kaffeepause + Präsentation der ausstellenden Firmen
- **Abschreckmittel**
(Abschreckvorgang, Abschreckmittel, Hochleistungsabschreckmittel, Wässrige Polymerlösungen, Hochdruckgasabschreckung)
 - **Härteverfahren**
(Konventionelles Härten, Gebrochenes Härten, Warmbadhärten, Bainitisieren vs. Vergüten, Wärmebehandlungsgerechte Konstruktion, Einfluss der Legierungselemente)

• Vergüten durch Anlassen

(Anlassfarben, Festigkeit und Zähigkeit vergüteter Stähle, Anlassschaubilder, Anlasstemperaturen, Innere Vorgänge beim Anlassen, Anlassversprödung)

19:00 – 22:00 Uhr Gemeinsame Abendveranstaltung

Dienstag, 25.09.2018

Seminardauer: 09:00 – 17:00 Uhr

Wärmebehandlung von Stahl, Teil 2

- **Vergüten von Werkzeugstählen**
(Eigenschaften von Werkzeugstählen, Vergüten Kalt-, Warm- und Schnellarbeitsstählen, Tiefkühlen zur Restaustenitbeseitigung)
- 11:00 – 11:30 Uhr** Kaffeepause + Präsentation der ausstellenden Firmen
- **Form- und Maßänderungen bei der Wärmebehandlung**
(Verzug durch Wärmebehandlung, Einflussgrößen auf den Verzug, Verzugsminimierung)
 - **Oberflächenhärtung von Stahl**
(Einführung in die Oberflächenhärtetechnik, Verfahren der Oberflächenhärtung)
- 12:30 – 13:30 Uhr** Mittagspause + Präsentation der ausstellenden Firmen
- **Randschichthärtung**
(Verfahren der Randschichthärtung, Grundlagen der induktiven Erwärmung, Induktive Härtetechnik in der Praxis, Verfahrensauswahl und Anwendungsbeispiele)
- 15:00 – 15:30 Uhr** Kaffeepause + Präsentation der ausstellenden Firmen
- **Thermochemische Diffusionsverfahren**
(Grundlagen der Diffusion, Verfahren Nitrieren und Einsatzhärten, Aufbau und Eigenschaften von Nitrierschichten, Oberflächenhärtung durch Aufkohlen, Verfahrenstechnische Grundlagen und Besonderheiten)

Mittwoch, 26.09.2018

Seminardauer: 09:00 – 17:00 Uhr

Anlagentechnik für die Wärmebehandlung, Teil 1

- **Einführung Industrieofenbau**
(Anforderungen an Wärmebehandlungsanlagen, Wärmeübertragung, Hochkonvektion im Ofenbau)
- 11:00 – 11:30 Uhr** Kaffeepause + Präsentation der ausstellenden Firmen
- **Industrieofenanlagen für die Wärmebehandlung**
(Kammer- und Herdwagenöfen, Hauben- und Truhenöfen, Paternosteröfen, Schachtofen, Mehrzweckkammeröfen, Durchstoßanlagen etc.)
- 12:30 – 13:30 Uhr** Mittagspause + Präsentation der ausstellenden Firmen
- **Vakuumbhärtetechnik**
(Grundlagen der Vakuumtechnik, Einsatz moderner Vakuumpumpen, Vakuumöfen zum Härten, Glühen und Anlassen, Anlagenkonzepte zum Niederdruckaufkohlen, Vakuumöfen zum Plasmanitrieren)
- 15:00 – 15:30 Uhr** Kaffeepause + Präsentation der ausstellenden Firmen
- **Fixturhärten in Härtepressen**
(Anlagenkonzepte, Bauformen von Härtepressen)
- **Vergleichende Beurteilung von Anlagenkonzepten**
(Anlagenkonzepte, Entscheidungskriterien für eine Wärmebehandlungsanlage, Wirtschaftlichkeitsvergleiche)
- 19:00 – 22:00 Uhr Gemeinsame Abendveranstaltung

Donnerstag, 27.09.2018

Seminardauer: 09:00 – 16:00 Uhr

Anlagentechnik für die Wärmebehandlung, Teil 2

- **Isolation und Wärmedämmung**
(Feuerfeste Werkstoffe, Anwendungsbezogene Auswahl von Isolieraufbauten, Thermographische Begutachtung)

- **CFC- und Graphitmaterialien**
(Fertigung und Eigenschaften, Einsatz im Vakuumöfen, Isolation der Vakuumkammer, CFC-Chargiergestelle, Verwendung von Keramik in Kombination mit CFC-Gestellen)

11:00 – 11:30 Uhr Kaffeepause + Präsentation der ausstellenden Firmen

- **Moderne Brennertechnik**
(Gasbeschaffenheit von Erdgas, Grundlagen der Brennertechnik, Rekuperatorbrenner, Hochgeschwindigkeits- und Flachflambrenner, direkte und indirekte Beheizung, Mantelstrahlrohre)

12:30 – 13:30 Uhr Mittagspause + Präsentation der ausstellenden Firmen

- **Wärmerückgewinnung im Industrieofenbau**
(Strategien der Wärmerückgewinnung, Verbrennungsluft- und Brennstoffvorwärmung, Beheizung von Waschmedien und Trocknungsprozesse, Hallenbeheizung und Warmwasseraufbereitung, Chargenvorwärmung, Kraft-Wärme-Kopplung)

- **Kühltechnik im Industrieofenbau**
(Wasserkühlung, Einsatz von Kühltürmen, Nasskühlung, Trockenkühlung und Hybridkühlung, Kältemaschinen, GfK-Behälter, Wasseraufbereitung, Praxisbeispiele)

15:00 – 15:30 Uhr Kaffeepause + Präsentation der ausstellenden Firmen

- **Anlagentechnik zur Bereitstellung der Behandlungsgase**
(Sicherer Umgang mit technischen Gasen, Ammoniakverdampferanlagen für Nitrieröfen, Endogasgeneratoren zum Einsatzhärten, alternative Konzepte zum Endogas, Rückgewinnung von Behandlungsgasen, Optimierte Prozessgasverbräuche)

16:00 Uhr Ende des Seminars

www.prozesswaerme-akademie.de



**Mit Abendveranstaltung im
Dortmunder Signal Iduna Park**
Highlights: Currywurst,
Stadion- und Kneipentour

Hotel:

Mercure Hotel Dortmund Centrum,
Olpe 2, 44135 Dortmund,
www.mercure-hotel-dortmund.de



Mehr Information und **Online-Anmeldung** unter
www.prozesswaerme-akademie.de

Zielgruppe:

Ingenieure und Techniker aus allen Bereichen der Wärmebehandlung, Maschinen-, Anlagen- und Vorrichtungsbau, Automobilindustrie sowie Stahlerzeugung, Gießerei- und Umformtechnik

Die Referenten



Dr. Olaf Irretier ist seit vielen Jahren in der Wärmebehandlung und im Industrieofenbau tätig – u. a. war er Lehrbeauftragter für Werkstofftechnik an der Hochschule Rhein-Waal. In den letzten zwanzig Jahren veröffentlichte er an die 100 Fachbeiträge.



Marco Jost besitzt als ehemaliger Qualitätsleiter eines Stahlwerks mit eigener Schmiede und Wärmebehandlung und als langjähriger geschäftsführender Gesellschafter einer eigenen Lohnhärterei einen großen Erfahrungsschatz in der Anwendung von Wärmebehandlungsverfahren.

ANMELDUNG

Fax: +49 (0) 201 - 82 002 40 | Online: www.prozesswaerme-akademie.de

Thema: Wärmebehandlung von Stahl

Termin:

- Montag, **24.09.2018**
Wärmebehandlung von Stahl, Teil 1 (09:30 – 17:00 Uhr)
Abendveranstaltung (19:00 – 22:00 Uhr)
- Dienstag, **25.09.2018**
Wärmebehandlung von Stahl, Teil 2 (09:00 – 17:00 Uhr)
- Mittwoch, **26.09.2018** (09:00 – 17:00 Uhr)
Anlagentechnik für die Wärmebehandlung, Teil 1
Abendveranstaltung (19:00 – 22:00 Uhr)
- Donnerstag, **27.09.2018** (09:00 – 16:00 Uhr)
Anlagentechnik für die Wärmebehandlung, Teil 2

Ort: Mercure Hotel Dortmund Centrum, Dortmund,
www.mercure-hotel-dortmund.de

Teilnahmegebühr*:

- Seminar „Wärmebehandlung von Stahl“ (24.-25. September):
regulär 1.190 € | ermäßigt** 1.010 €
- ODER** • Seminar „Anlagentechnik“ (26.-27. September):
regulär 1.190 € | ermäßigt** 1.010 €
- ODER** • Seminar „Wärmebehandlung von Stahl und Anlagentechnik“
(24.-27. September):
regulär 2.140 € | ermäßigt** 1.820 €

**Mitgliedsnummer: _____

Teilnahme Abendveranstaltung: 24.09. und/oder 26.09.

Vorname, Name

Firma/Institution

Straße/Postfach

Nummer

Land, PLZ, Ort

Telefon

Telefax

E-Mail

X

Ort, Datum, Unterschrift

Veranstalter:



IBW Dr. Irretier GmbH
Industrieberatung für Wärmebehandlungstechnik
Mühsol 44 | 47533 Kleve
Tel.: +49 (0) 2821 - 71 53 948
Fax: +49 (0) 2821 - 71 51 866
www.ibw-irretier.de



Vulkan-Verlag GmbH
Prozesswärme-Akademie
Sabrina Finke
Friedrich-Ebert-Straße 55 | 45127 Essen
Tel.: +49 (0) 201 - 82 002 91
Fax: +49 (0) 201 - 82 002 40
www.prozesswaerme-akademie.de

powered by

PROZESSWÄRME  **AKADEMIE**

*** Teilnahmebedingungen:** Die Teilnahmegebühr schließt jeweils folgende Leistungen mit ein: Teilnahme an zwei/vier Tagen, Seminarunterlagen, Mittagessen, Erfrischungen in den Pausen und Abendveranstaltungen. **Übernachungskosten sind in der Teilnahmegebühr nicht enthalten; im Veranstaltungshotel steht unter dem Stichwort „Prozesswärme-Akademie“ ein Zimmerkontingent zur Verfügung.** Nach Eingang Ihrer schriftlichen Anmeldung (auch per Internet möglich) sind Sie als Teilnehmer registriert und erhalten eine schriftliche Bestätigung sowie die Rechnung, die vor Veranstaltungsbeginn zu begleichen ist. Bei Absagen nach dem 27. August 2018 oder bei Nichterscheinen wird die volle Teilnahmegebühr berechnet. Es kann jedoch ein Ersatzteilnehmer gestellt werden. Stornierungen vor diesem Termin werden mit € 150,00 Verwaltungsaufwand berechnet. Die Preise verstehen sich zzgl. MwSt.

****Der ermäßigte Preis gilt für PROZESSWÄRME Club-Mitglieder/Abonnenten**