

Online Seminar / Live Stream

# Walzen von Flachprodukten

21. bis 23. September 2020  
jeweils 8:45-13:00 Uhr



## ZIELSETZUNG

Die heutigen wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen eines Walzwerksbetriebes verlangen vom Ingenieur sowohl profunde technologische Kenntnisse über die diversen Prozesse als auch ein grundlegendes werkstofftechnisches Verständnis.

In modernen Fertigungsprozessen ist das abgestimmte Zusammenwirken der Produktionsschritte von größter Bedeutung für ein einwandfreies Endprodukt. Damit müssen Mitarbeiter Kenntnisse des Produktionsprozesses vom Anfang bis zum Ende kennen und ein „Aggregat-übergreifendes“ Denken entwickeln. Das Seminar wendet sich daher an Ingenieure und Fachleute aus den Warm- und Kaltwalzwerken, der Instandhaltung und interessierte Weiterverarbeiter, die wissen wollen, wie der Werkstoff in den einzelnen Produktionsschritten bearbeitet wird, wie er sich verändert und welche Bedeutungen dies für die folgenden Schritte hat.

Das Seminar startet mit den Grundlagen des Warmwalzens, darauf aufbauend werden die Prozessschritte des Kaltwalzens sowie des Finishing und der Qualitätskontrolle genauer betrachtet.

## KOOPERATIONSPARTNER

Stahl-Akademie in Kooperation mit:  
Institut für Bildsame Formgebung der RWTH Aachen  
Institut für Eisenhüttenkunde der RWTH Aachen  
Institut für Metallurgie der TU Clausthal

Verantwortlich für Inhalt und Durchführung:  
Gerhart Hirt, Marco Teller, Stefan Eigen, Götz Heßling

## SEMINARINHALTE

- Prozessführung bei der Warmumformung
- Werkstoffverhalten bei der Warmumformung
- Plastomechanische Grundlagen des Walzens
- Anlagen und Prozessführung des Kaltwalzens
- Grundlagen und Praxis des Dressierens und Streckrichtens
- Texturentwicklung und Simulation beim Kaltwalzen
- Gefügeuntersuchung und -beschreibung
- Werkstoffprüfung
- Grundlagen und Verfahren der Wärmebehandlung
- Übungen zum Warmwalzen

## DER LIVE STREAM

Die Stahl-Akademie legt großen Wert auf die audiovisuelle Qualität ihrer Online-Seminare. Das Seminar wird als Live-Stream aus dem Filmstudio der Stahl-Akademie in Düsseldorf übertragen - mit hochwertiger Kamera, Mikrofon und Beleuchtung. Ein Moderator führt durch die Vorlesungen.

Nach der Anmeldung zum Seminar erhalten Sie eine E-Mail mit einem Link und einem Passwort, zu Beginn des Seminars führt Sie der Link zur Streaming-Plattform vimeo.com. Sie melden sich mit dem Passwort an.

Für die Teilnahme am Live-Stream-Seminar ist folgende Ausrüstung erforderlich:

Windows- oder Mac-Computer (Tablet-PC oder Smartphone ebenfalls möglich), aktueller Internetbrowser (Mozilla Firefox, Google Chrome, Apple Safari, Microsoft Internet Explorer)

Stabile Internetverbindung (vorzugsweise Breitband)

Lautsprecher (integriert oder Headset). Für eine bessere Audioqualität empfehlen wir ein Headset.

Weitere Details zu den Systemanforderungen finden Sie auf der Hilfeseite der Online-Seminar-Plattform ([www.vimeo.de](http://www.vimeo.de)).

## ORGANISATION / ANMELDUNG

Stahl-Akademie  
Stahlinstitut VDEh  
Sohnstraße 65  
40237 Düsseldorf  
Fon +49 (0)211 6707-458, Fax -655  
info@stahl-akademie.de  
www.stahl-akademie.de

## TEILNAHMEGEBÜHR

€ 750,00\* // € 850,00

\* für Mitarbeiter aus Mitgliedswerken und persönliche Mitglieder des Stahlinstitut VDEh sowie der Fachvereinigung Kaltwalzwerke e. V. (FVK). Die Gebühr ist umsatzsteuerfrei gemäß § 4, Ziffer 22 UStG. 50 % Rabatt für Hochschulangestellte sowie für den zweiten Teilnehmer (oder mehr) desselben Unternehmens.

## PROGRAMM

### Montag, 21. September

- 08:45 Einführung
- 08:50 **Prozessführung bei der Warmumformung**  
Heinz Palkowski  
Duo-/ Quartogerüste, Tandemstraße, Warmwalzstrategien
- 09:30 **Werkstoffverhalten bei der Warmumformung**  
Wolfgang Bleck  
Gefügeentwicklungen im Prozess / Warmfließkurven, Rekristallisation, statisch, dynamisch / Phasenumwandlung, verformungsinduzierte Ausscheidungen / Kornfeinung, Zähigkeit
- 10:30 **Fragen und Antworten**
- 10:45 **Plastomechanische Grundlagen des Walzens, Teil 1**  
Conrad Liebsch (V.) / Gerhard Hirt  
Walzgeschwindigkeiten / Greifbedingung und Durchziehbedingung / Grundlagen Spannung, Formänderung / Einteilung Walzverfahren / Auslegungsgrößen, Geometrische Verhältnisse Flach-Längswalzen, Kinematik / Fließeisende / Spannungs- und Formänderungszustände beim Walzen / Walzkraft, Moment, Walzenabplattung, Walzendurchbiegung / Breitung, Seitenausbildung / Endenausbildung beim Walzen
- 11:45 **Fragen und Antworten**
- 12:00 **Plastomechanische Grundlagen des Walzens, Teil 2**  
Conrad Liebsch (V.) / Gerhard Hirt
- 12:45 **Fragen und Antworten**
- 13:00 **Übung: Aufgaben zum Warmwalzen**  
Christian Idzik  
Auslegung von Stichplänen mit einem interaktiven Walzprogramm  
danach: Ende des 1. Tages

### Dienstag, 22. September

- 08:45 **Übung: Besprechung der Zwischenergebnisse zum Warmwalzen**
- 09:15 **Anlagen- und Prozessführung des Kaltwalzens**  
Conrad Liebsch  
Bandzüge, Dickenregelung, Planheit

- 10:15 **Fragen und Antworten**
- 10:30 **Grundlagen und Praxis des Dressierens und Richtens**  
Pavlo Pavliuchenko | Zhao Liu  
Oberflächenabprägung, Simulationen, Richtmaschinen, Richtmodelle
- 11:30 **Fragen und Antworten**
- 11:45 **Texturentwicklung und Simulation beim Kaltwalzen**  
Alexander Krämer  
Grundlagen, FE-Simulationen, repräsentative Volumenelemente
- 12:45 **Fragen und Antworten**
- 13:00 **Ende des 2. Tages**

### Mittwoch, 23. September

- 08:45 **Gefügeuntersuchung und -beschreibung metallischer Werkstoffe**  
Marc Ackermann  
Definition und Geschichte der Metallographie / Ablauf der metallographischen Untersuchung / Vorstellung der Stahlgefüge / Verschiedene Werkstoffe und Ätztechniken anhand von Beispielen
- 09:45 **Fragen und Antworten**
- 10:00 **Werkstoffprüfung**  
Sebastian Wesselmecking  
Bestimmung der Kaltumformbarkeit und der mechanischen Eigenschaften
- 11:00 **Fragen und Antworten**
- 11:15 **Metallkundliche Grundlagen der Wärmebehandlung, Verfahren zur Wärmebehandlung**  
Götz Heßling  
Haubenglühen, Durchlaufglühen, Rekristallisation, Alterung
- 12:15 **Fragen und Antworten**
- 12:30 **Lösungen zur Übung Warmwalzen**  
danach: **Ende des Seminars**

**REFERENTEN** [Institut für Bildsame Formgebung, RWTH Aachen](#): Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hirt | Christian Idzik, M. Sc. | Alexander Krämer, M. Sc. | Conrad Liebsch, M. Sc. | Zhao Liu, M. Sc. | Pavlo Pavliuchenko, M. Sc. // [Institut für Eisenhüttenkunde, RWTH Aachen](#): Marc Ackermann, M. Sc. | Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Bleck | Dr.-Ing. Götz Heßling | Sebastian Wesselmecking, M. Sc. [Institut für Metallurgie, TU Clausthal](#): Prof. Dr.-Ing Heinz Palkowski