

Seminar

Praxisnahe Simulation und Optimierung von Umformprozessen

7. bis 8. November 2024, Aachen



Foto: IBF

ZIELSETZUNG

Zielsetzung des Seminars ist es, die umformtechnischen Grundlagen aufzufrischen und die Teilnehmer mit den Möglichkeiten und Grenzen moderner Simulationsmethoden vertraut zu machen. Darüber hinaus wird die Nutzung von numerischen Simulationsmethoden zur Prozess- und Produktentwicklung in der Umformtechnik anhand praxisnaher Beispiele vermittelt. Vorkenntnisse in FEM Finite Elemente Methode werden nicht erwartet. Grundkenntnisse in den Bereichen Mechanik und Umformtechnik sind von Vorteil.

SEMINARVERANSTALTER

- IBF Institut für Bildsamer Formgebung der RWTH Aachen
- Stahl-Akademie / Stahlinstitut VDEh

SEMINARLEITER

Prof.-Dr.-Ing. Sebastian Münstermann, Dr.-Ing. David Bailly
IBF Institut für Bildsamer Formgebung
RWTH Aachen

REFERENTEN

Institut für Bildsamer Formgebung:

- Prof. Dr.-Ing. Sebastian Münstermann
- Dr.-Ing. David Bailly
- Dr.-Ing. Emad Scharifi
- Dr. rer. nat. Martin Franzke
- Holger Brüggemann, M.Sc.
- Niklas Fehlemann, M.Sc.
- Moritz Gouverneur, M.Sc.
- Nikhil Jagtap, M.Sc.
- Lena Koch, M.Sc.
- Dennis Steinfels, M.Sc.
- Berk Tekkaya, M.Sc.
- Nilesh Thakare, M.Sc.

VERANSTALTUNGSORT

IBF Institut für Bildsamer Formgebung der RWTH Aachen
Intzestr. 10 • 52056 Aachen • www.ibf.rwth-aachen.de

TEILNAHMEGEBÜHR

- 740,00 €* Seminargebühr, MwSt.-frei zzgl.
- 109,00 € Verpflegungspauschale inkl. MwSt.
- 890,00 € Seminargebühr, MwSt.-frei zzgl.
- 109,00 € Verpflegungspauschale inkl. MwSt.

* für persönliche Mitglieder sowie für Mitarbeiter aus Mitgliedsunternehmen des Stahlinstituts VDEh und der FVK (umsatzsteuerfrei gemäß §4, Ziffer 22 UStG). Hochschulangestellte erhalten 50% Rabatt. Die Seminargebühr ist umsatzsteuerfrei gemäß § 4, Ziffer 22 UStG, die Verpflegungspauschale versteht sich inkl. 19 % MwSt.

im Rahmen der VDEh-Nachwuchsförderung erhalten auch Jung-IngenieurInnen (bis 35 Jahre) von Mitgliedswerken 50% Rabatt.

Verpflegung beinhaltet zwei Mittagessen, ein Abendessen, Kaltgetränke, Kaffee sowie Tee.

Ein kostenfreier Rücktritt von der Seminaranmeldung ist bis zwei Wochen vor Veranstaltungsbeginn möglich. Danach sind 25 % der Seminargebühr zu entrichten. Bei Nichterscheinen oder Stornierung ab dem ersten Veranstaltungstag wird der gesamte Betrag fällig.

HOTELEMPFEHLUNG

Hotel Aquis Grana
Büchel 32 / Buchkremerstraße • 52062 Aachen
Fon +49 241 443-0 • E-mail: info@hotel-aquisgrana.com

Die Parkmöglichkeiten am IBF sind sehr begrenzt. Vom Hotel Aquis Grana geht man in ca. 12 min. durch die Aachener Altstadt zum Institut.

ORGANISATION / ANMELDUNG

Stahl-Akademie | Stahlinstitut VDEh
Sohnstraße 65 • 40237 Düsseldorf
Fon +49 (0)211 6707-458
training@vdeh.de | www.stahl-akademie.de

PROGRAMM

Donnerstag, 7. November 2024

GRUNDLAGEN

- 08:45 Begrüßung und Vorstellungsrunde
- 09:00 Einführung in die Werkstoff- und Prozesssimulation in der Umformtechnik
David Bailly
- 09:15 Grundbegriffe der Mechanik und Metallkunde für die Kaltumformung
Sebastian Münstermann
- 10:30 Einführung in die Finite Elemente Methode
Berk Tekkaya
- 11:30 Kaffeepause
- 11:45 Modellbeispiele für Einflussgrößen bei der Kaltumformung
Holger Brüggemann
- 12:15 Grundbegriffe der Wärmeübertragung und Metallkunde für die Warmumformung
Emad Scharifi
- 13:15 Mittagspause
- 14:15 Ermittlung von thermischen und tribologischen Stoff- und Randwerten für die Simulation von Umformprozessen
Lena Koch
- 14:45 Modellbeispiele für Einflussgrößen bei der Warmumformung
Holger Brüggemann
- 15:15 Kaffeepause
- 15:30 Ermittlung und Approximation von Fließkurven für Umformprozesse
Lena Koch
- 16:00 Modellierung von Rekristallisation und Kornwachstum bei ein- und mehrstufigen Umformprozessen
Holger Brüggemann
- 16:30 Ende des 1. Tages
- 19:00 Erfahrungsaustausch und gemeinsames Abendessen

Freitag, 8. November 2024

VERTIEFUNG UND BEISPIELE

- 08:30 Automatische Optimierung von Prozessen und Produkteigenschaften
Martin Franzke
 - 09:00 Modellierung und Charakterisierung von Schädigungsvorgängen
Niklas Fehlemann
- Aufteilung des Kurses in zwei parallele Gruppen:**
- 1.) Vertiefung Blechumformung**
- 09:30 Simulation in der Blechumformung
Emad Scharifi
 - 10:30 Anwendungsbeispiel zur Blechumformung aus dem IBF
 - 10:45 Kaffeepause
 - 11:00 Praktische Übungen am Rechner in Kleingruppen: Beispiel zur Blechumformung (LS-Dyna, Abaqus)
- 2.) Vertiefung Massivumformung**
- 09:30 Praktische Übungen am Rechner in Kleingruppen: Beispiel zur Massivumformung (Forge, Simufact)
 - 11:00 Kaffeepause
 - 11:15 Simulation in der Massivumformung
Martin Franzke
 - 12:15 Anwendungsbeispiel zur Massivumformung aus dem IBF
 - 12.30 Imbiss (**wieder gemeinsam**)
 - 13:00 Prozessmodelle zur schnellen Berechnung lokaler und integraler Größen in der Umformtechnik
Nikhil Jagtap und Nilesh Thakare
 - 14:00 Schlusswort und Rundgang durch Versuchsfeld des IBF
 - 14:45 Ende der Veranstaltung

ZIELSETZUNG

Die Eigenschaften und Kosten umformtechnisch hergestellter Produkte werden maßgeblich von einer werkstoff- und verfahrens-gerechten Bauteil- und Prozessauslegung bestimmt. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, müssen bereits bei der Planung moderne Simulations- und Optimierungsmethoden eingesetzt werden. So ermöglichen Finite Elemente Simulationen des Umformprozesses heute wesentliche Aussagen über den Stofffluss im Umformprozess, die Gefügeentwicklung und die zu erwartenden Bauteileigenschaften sowie die Werkzeugbelastung und das Werkzeugverhalten.

Am ersten Tag werden die für eine realitätsnahe Simulation erforderlichen Grundlagenkenntnisse vermittelt und die Bedeutung wichtiger Einflussgrößen für die Qualität der Simulationsergebnisse aufgezeigt. Hierzu gehört auch die Ermittlung und Modellierung des Werkstoffverhaltens, der Prozessrandbedingungen für Reibung und Wärmeübergang sowie der Mikrostrukturentwicklung. Am zweiten Tag wird das zuvor erworbene Know-how vertieft und spezifischere Kenntnisse zur Simulation in der Blech- oder Massivumformung in getrennten Gruppen vermittelt. Außerdem besteht die Möglichkeit, gemeinsam mit den Fachleuten des IBF konkrete Beispiele der Teilnehmer zu diskutieren.