

Vorschau

Die 39. Sitzung findet am Dienstag, den 05.04.2011 im Mercator-Saal der Universität Duisburg-Essen statt.

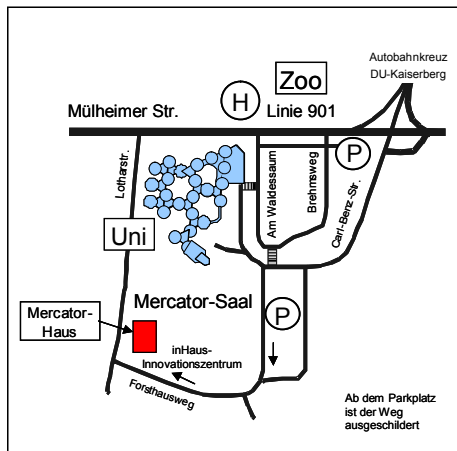
Bisher wurden folgende Vorträge angemeldet:

Anwendung mathematischer Methoden zur Modellierung des Elektrolichtbogenofens

Dr. Ralf Pierre, VDEh-Betriebsforschungsinstitut

"Unfitted Finite Elements" mit Anwendungen auf freie Randwertprobleme in der Strömungsmechanik

Dr. Claus-Justus Heine, Universität Duisburg-Essen



Ansprechpartner

Dr. Udo Paul
ThyssenKrupp Steel Europe AG,
Telefon: 0203 52 25971,
E-Mail: udo.paul@thyssenkrupp.com

Dr. Martin Schlautmann,
VDEh - Betriebsforschungsinstitut,
Telefon: 0211 6707 259,
E-Mail: martin.schlautmann@bfi.de

Prof. Dr. R. Schultz
Universität Duisburg-Essen,
Telefon: 0203 379 1898,
E-Mail: schultz@math.uni-duisburg.de

Einladung



Zur 38. Sitzung des Duisburger Arbeitskreises für Mathematik in Praxis und Forschung am Dienstag, den 28.09.2010 in der Universität Duisburg-Essen

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

ThyssenKrupp Steel Europe



Tagungsprogramm

Begrüßung	9.30 Uhr
der Teilnehmer und der Gäste des Arbeitskreises durch Dr. Udo Paul	
Einsatz der Hauptkomponentenanalyse zur Prozesssteuerung am Beispiel eines Kokillen-Monitoringsystems	9.45 Uhr
Dr. Markus Reifferscheid (V), D. Lieftucht, M. Arzberger, SMS Siemag AG	
Kaffeepause.....	10.45 Uhr
Über die Erfassung von Warmzugversuchen und deren Auswertung zur Bestimmung von Warmfließkurven	11.15 Uhr
Herr Dr. Ing. Stephane Graff, ThyssenKrupp Steel Europe AG	
Gemeinsames Mittagessen in der Mensa der Universität.....	12.15 Uhr
Simulation der Umformung im Mikrokosmos	13.30 Uhr
Prof. Dr. Franz-Theo Suttmeier, Dipl. Math. Jörg Frohne (V), Universität Siegen, Dipl. Phys. Karl-Heinz Kopplin, Dipl. Phys. Folkert Schulze-Kraasch, ThyssenKrupp Steel Europe AG	
Scheduling der Roboterbewegung im Prozesslabor Ox1	14.30 Uhr
Frau Dipl. Math. Verena Gondek, Universität Duisburg-Essen	
Abschluss der Veranstaltung	15.30 Uhr

Abstracts der Vorträge

Einsatz der Hauptkomponentenanalyse zur Prozesssteuerung am Beispiel eines Kokillen-Monitoringsystems

In modernen Stranggießanlagen sind leistungsstarke Prozessüberwachungssysteme in Kokillen Stand der Technik. Vorgestellt wird eine Überwachungsfunktionen zur Erkennung von Längsrissen. Der hybride Modellalgorithmus basiert auf der Auswertung von Thermoelementsignaturen und nutzt die Hauptkomponentenanalyse zur Defekterkennung. Identifikation und Isolation der Defektsignaturen erfolgen über Regeln analog eines Expertensystems. Die modellgestützte Funktionalität verhält sich tolerant gegenüber Thermoelementstörungen und zeichnet sich durch eine niedrige Fehlalarmrate aus. Ergebnisse von diversen Anlagen bestätigen den praktischen Nutzen der Funktion zur Verbesserung der Prozessstabilität.

Über die Erfassung von Warmzugversuche und deren Auswertung zur Bestimmung von Warmfließkurven

Um eine zuverlässige Simulation eines Blechwarmumformprozesses durchführen zu können, ist eine genaue Kenntnis der Fließeigenschaften des Werkstoffes außerordentlich wichtig. Die Durchführung von Warmzugversuche ist jedoch höchst kompliziert, weil Temperaturen, Dehnungen und Dehnrate im Probenkörper möglichst homogen verteilt sein müssen und/oder sich entwickeln müssen. Aus diesem Grund ist es eine Herausforderung mit Standard Methoden aus einem Warmzugversuch die Warmfließeigenschaften des jeweiligen Werkstoffes sicher abzuleiten. Auch die Extrapolation der Fließeigenschaften für große Dehnungen ist keine triviale Aufgabe und bleibt eine Herausforderung. Um jedoch genauere Kenntnisse der temperatur- und dehnrateabhängige Fließeigenschaften des Werkstoffes MBW 1500 zu gewinnen, wurden und werden derzeit weiterhin zwei Optimierungsverfahren angewendet. Die Vorgehensweise und die erste damit erzielte Ergebnissen werden in diesem Beitrag vorgestellt.

Simulation der Umformung im Mikrokosmos

"Im Rahmen des F&E-Projekts MUSplus (MikroUmformSimulation) und des BMBF-Projekts IMAUF "Innovative Methoden zur Auslegung von Werkzeugen für die Umformtechnik" (Projektende 08/10) wurde eine FEM-Software zur Simulation der Kontaktbedingungen zwischen Werkzeug und Feinblech entwickelt und getestet. Zahlreiche umformtechnische Versuche dienen dabei der Modellverifikation. Mit dem Modell können Herstellungsprozesse virtuell nachgestellt werden. Anwendungen mit großem Optimierungspotential sind das "Dressiermodell" und die Simulation des "Streifenziehversuchs". Ein Ausblick wird skizziert.

Scheduling der Roboterbewegung im Prozesslabor Ox1

Während des Produktionsprozesses in einem Stahlwerk ist es erforderlich, fortlaufend die Qualität des produzierten Stahls zu überprüfen. Es werden dazu an verschiedenen Positionen im Werk Proben entnommen, per Rohrpost an ein vollautomatisiertes Labor gesendet sowie dort von Robotern in Empfang genommen. Diese sind darüber hinaus für den Transport der Proben zwischen den verschiedenen Analysestationen zuständig. Die Optimierung des Workflows in diesem Labor ist ein komplexes Scheduling-Problem und war Inhalt des Kooperationsprojektes zwischen der ThyssenKrupp Steel Europe AG und der Universität Duisburg-Essen. Im heutigen Vortrag werden die Ergebnisse dieses Projektes vorgestellt.