

Einladung

Zielsetzung des Arbeitskreises

Der „Duisburger Arbeitskreis für Mathematik in Praxis und Forschung“ will eine Plattform für die Verstärkung des Einsatzes mathematischer Methoden im Duisburger Raum sein. An diesem Arbeitskreis sollen in gleicher Weise die Universitäten, die mittelständische Industrie und die Großunternehmen mit ihren Forschungs- und Entwicklungsabteilungen beteiligt sein.

Der Arbeitskreis tagt zweimal jährlich im Frühjahr und im Herbst. Die Teilnahme ist kostenlos. Die Anmeldung erfolgt über einen der Ansprechpartner.

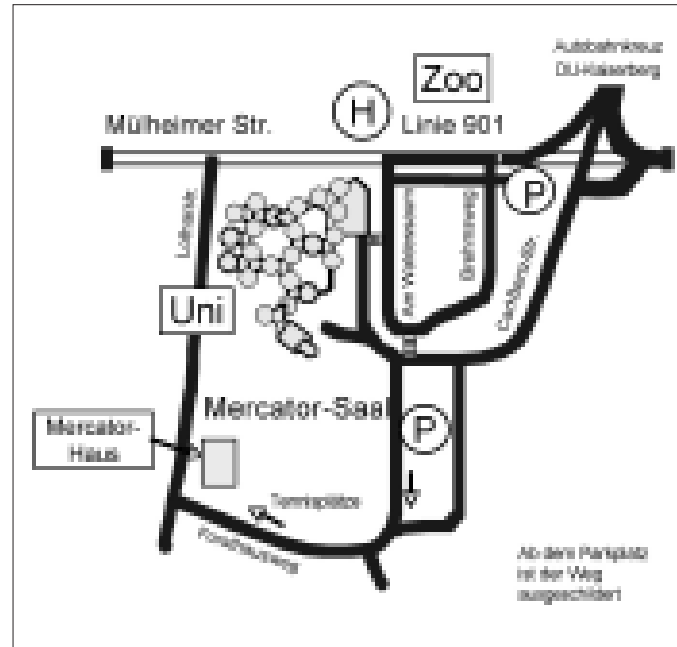
Vorschau

2008 ist das Wissenschaftsjahr der Mathematik. Aus diesem Anlass wird die 34. Sitzung am 04.09.2008 bei ThyssenKrupp Steel stattfinden.

Über unseren bekannten Ablauf hinaus wird diese Sitzung durch zwei besondere Festreden bereichert.

In der Pause können einige Exponate der Mathematischen Wanderausstellung aus Gießen angesehen werden.

Da wir aus organisatorischen Gründen frühzeitig die Anzahl der Teilnehmer wissen möchten, bitten wir um schriftliche Anmeldung.



Ansprechpartner

Dipl.-Math. W. Griem
Telefon 0203 338118 (priv.)
E-Mail: walter.griem@gmx.net

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

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



Zur 33. Sitzung des Duisburger Arbeitskreises für Mathematik in Praxis und Forschung am Dienstag, den 15. April 2008 in der Universität Duisburg-Essen.



ThyssenKrupp
Steel



Tagungsprogramm

Begrüßung 9:30 Uhr
der Teilnehmer und der Gäste des Arbeitskreises
durch Dr. Udo Paul

Dynamisches Modell zur Beobachtung und
Steuerung des Konverterprozesses 9:45 Uhr
Dr. Martin Schlautmann,
BFI Düsseldorf

Kaffeepause 10:45 Uhr

Statistische Auswertung mit LinDa 11:15 Uhr
Stefan Richert,
ThyssenKrupp Steel AG

Gemeinsames Mittagessen in der Mensa
der Universität 12:15 Uhr

Optimierung mit Differentialgleichungen und
Anwendungen in der Industrie 13:30 Uhr
Prof. Dr. Arnd Rösch,
Universität Duisburg-Essen

Ende der Sitzung 14:30 Uhr

Zusammenfassung der Tagungsbeiträge

Dynamisches Modell zur Beobachtung und Steuerung des Konverterprozesses

Für die on-line Beobachtung von Kohlenstoff- und Stickstoffgehalt sowie der Schmelzentemperatur bei der Herstellung von nichtrostenden Stählen im AOD-Konverter wurde ein auf thermodynamischen und reaktionskinetischen Grundlagen basierendes

dynamisches Prozessmodell entwickelt. Gegenüber dem herkömmlichen Verfahren, das auf der Bilanzierung des Kohlenstoff-Abbrands aus Abgasmesswerten beruht, konnte mit der modellbasierten Berechnung die Genauigkeit bei der

Bestimmung des End-Kohlenstoffgehalts erheblich gesteigert werden. Das Modell ist darüber hinaus zur Vorausberechnung des Prozesszustands und damit zur dynamischen Steuerung der Sauerstoff- und Inertgaszufuhr anwendbar. Prinzipiell lässt es

sich auch an die Prozesse im LD-Konverter und in der VOD-Anlage anpassen. Der Vortrag stellt die theoretischen Grundlagen des Modells und seine Anwendung zur Beobachtung und Steuerung des AOD-Prozesses vor.

Statistische Auswertungen mit LinDa

Kommerzielle Statistikprogramme haben eine Vielzahl von datentechnischen und statistischen Funktionen, doch liefern sie ihre Ergebnisse nicht immer in der Form, die in der Praxis benötigt wird und sind nicht immer so zu bedienen, wie es für den einzelnen Anwender für die tägliche Auswertung am effizientesten wäre. Die Frage ist häufig weniger, ob es eine Funktionalität gibt als vielmehr,

wie wird sie verfügbar gemacht. Oder, ob sich die Auswertung vollständig in einem Programm durchführen lässt, bzw. ob sich alle Datensätze auf einmal einlesen lassen. Dazu kommen Lizenzgebühren für meist proprietäre Software und eine Abhängigkeit vom Anbieter. Dies wirft die Frage auf, ob es sich lohnt, eine Eigenentwicklung zu betreiben. Die Funktionen können auf das

Wesentliche konzentriert werden. Die Darstellungen und die Bedienung kann an die Bedürfnisse der Anwender kontinuierlich angepasst werden. Dies führte zu der Entwicklung von LinDa (Lineare Datenanalyse). Ein Programm, das u. a. eine Projektverwaltung, eine Vielzahl von Filtermöglichkeiten, graphische Darstellungen, Datenanbindung an Oracle, Access und Excel bzw. ein eigenes Dateiformat und eine schritt-

weise lineare Regression enthält, dessen Funktionsumfang aber auch auf häufig Verwendetes beschränkt ist. Am Beispiel dieses Programms soll auch im Vergleich zu Alternativen den Fragen nachgegangen werden, welche statistischen Funktionen und Darstellungen in der Regel gebraucht werden und welche Art der Bedienung sinnvoll ist.

Optimierung mit Differentialgleichungen und Anwendungen in der Industrie

Sehr viele technische Prozesse werden durch Differential- oder Integralgleichungen beschrieben. Die Optimierung solcher Prozesse führt zu Optimierungs-

problemen bei Differential- oder Integralgleichungen. Der Vortrag enthält eine Vielfalt an solchen Problemen aus völlig unterschiedlichen Anwen-

dungsbereichen: Medizin, Halbleiterindustrie, Stahlindustrie, usw. Im zweiten Teil wird ein Einblick in den mathematischen Hinter-

grund gegeben: Optimalitätsbedingungen, Optimierungsverfahren, Genauigkeit der vorgestellten Methoden.