

Programm des
4. Aachener Ofenbau- und
Thermoprozess-
Kolloquiums
am 17. und 18. Oktober 2023



Bildnachweis

Martin Braun (Umschlagbild, Seite 3)

IOB (Seite 4)

FIREPLACE (Seite 6)

Martin Braun (SuperC Seite 7)



Grußwort

Liebe Freunde der Thermoprosesstechnik und des Ofenbaus,

„Tschö wal!“ sagt der Aachener, wenn er sich verabschiedet. Nachdem das AOTK bereits dreimal stattgefunden hat und auch in Coronazeiten ein günstiges Fenster gefunden wurde, wird es dieses Jahr zu letzten Mal stattfinden. Langsam, da fehlt noch was: nämlich mit mir als Leiter des IOB.

Dieses 4. AOTK findet in einer für die Thermoprosesstechnik superspannenden Zeit statt. Corona scheint überwunden, der Ukrainekrieg mit der Folge der Energiepreisexplosion ist noch allgegenwärtig. Diese „Störgröße“ hat erneut gezeigt, dass Energie nicht immer beliebig zu wettbewerbsfähigen Preisen verfügbar sein muss oder sogar zukünftig sein wird.

Dieses Kolloquium wird, wie bereits das vorherige, vor allem durch das Thema „Klimawandel“ und die daraus resultierenden rigiden CO₂-Reduktionsziele geprägt. Natürlich darf man die Arbeiten zur stetigen Prozess- und Anlagenverbesserung nicht unter den Tisch kehren, da auch sie Bestandteil der „sustainable“ Thermoprosesstechnik sind.

Weitere AOTKs werden im etablierten zweijährigen Intervall stattfinden, da das IOB zuversichtlich in die Zukunft schauen kann. Einerseits ist die Auftrags- und Projektlage sehr gut und andererseits ist die Kontinuität durch die erwartete zeitnahe Wiederbesetzung der Institutsleitung im nächsten Jahr gesichert.

Aachen, Oktober 2023

Herbert Pfeifer

Vortragsprogramm für Dienstag den 17. Oktober 2023 im Generali-Saal

- 9:00 Uhr Begrüßung und Eröffnung des Kolloquiums
Prof. Dr.-Ing. Herbert Pfeifer, Institut für Industrieofenbau und Wärmetechnik, RWTH Aachen University
- 9:15 Uhr Grußwort durch Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. Ulrich Rüdiger, Rektor der RWTH Aachen University
- 9:40 Uhr Potentiale der Elektrowärme und CO₂-neutraler Brennstoffe für die Thermo-
prozestechnik
Prof. Dr.-Ing. Herbert Pfeifer, Institut für Industrieofenbau und Wärmetechnik, RWTH Aachen University
- 10:05 Uhr Innovationen der Otto Junker GmbH im Ofenbau für die Dekarbonisierung
und das Recycling
Erik Micek, Otto Junker GmbH
- 10:30 Uhr **Kaffeepause**
- 11:00 Uhr Die neue Feuerbeschichtungsanlage (FBA 10) in Dortmund
Clemens Trachternach, thyssenkrupp Steel Europe AG
- 11:25 Uhr Modernste Ofentechnologie am Beispiel der Feuerverzinkungsanlage bei
Salzgitter Flachstahl
Holger Behrens, SMS group GmbH
- 11:50 Uhr HBO 5H – ein neuer Hubbalkenofen bei thyssenkrupp Steel in Duisburg
Guido Schoppe, thyssenkrupp Steel Europe AG
- 12:15 Uhr **Mittagspause**
- 13:15 Uhr NRW.Energy4Climate als Begleiterin der Prozesswärmewende in NRW
T. Begemann, N. Schneider
- 13:40 Uhr Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe im Energieforschungsprogramm
des BMWK
R. Gail
- 14:05 Uhr Das Förderprogramm „Dekarbonisierung in der Industrie“
Jan Breitzfeld
- 14:30 Uhr ESTEP und das Clean Steel Partnership als Beispiel für EU-Forschungsför-
derung
K. Peters
- 14:55 Uhr **Kaffeepause**
- 15:20 Uhr Development and Deployment of Oxyfuel-Hydrogen Solutions
J. von Scheele
- 15:45 Uhr Einsatz von Wasserstoff zur Dekarbonisierung der Ziegelindustrie
W. Adler, S. Wallat, R. Giese, E. Rimpel, S. Schlegel
- 16:10 Uhr Entwicklungen bei LINGL zur Realisierung eines CO₂-neutralen Tunnelofens
H. Rottmann
- 16:35 Uhr Potentiale zur Dekarbonisierung von Haubenglühanlagen und aktuelle
Entwicklungen
G. Gula, M. Fließ, C. Wuppermann
- 17:00 Uhr **Ende des Vortragsprogramms**

Das Aachener Ofenbau- und Thermoprozess-Kolloquium

Das Aachener Ofenbau- und Thermoprozess-Kolloquium wurde erstmalig anlässlich des 60jährigen Jubiläums des Instituts für Industriefenbau und Wärmetechnik (IOB) an der RWTH Aachen im Mai 2017 in Aachen veranstaltet.

Das Kolloquium soll dazu genutzt werden, den aktuellen Stand zu Forschung & Entwicklung und Anlagentechnik der Industriefenntechnik zu präsentieren sowie die zukünftigen Aufgaben und Herausforderungen der Branche zu diskutieren.

Kern des Kolloquiums werden daher zahlreiche Fachvorträge aus Wissenschaft und Industrie bilden. Abgerundet wird das Programm durch eine Abendveranstaltung.

Vortragsprogramm für Dienstag den 17. Oktober 2023 im Ford-Saal

- | | |
|-----------|---|
| 13:15 Uhr | Kopplung heterogener Prozesssimulationen mit Hilfe einer durchgehenden Datenverwaltungsplattform
T. Farkas, N. Thakare, J. Menzler, T. Kleinert, H. Pfeifer |
| 13:40 Uhr | Einbindung von Werkstoffmodellen in die Wärmebehandlung von nicht-kornorientiertem Elektroblech
M. Heller, W. Eggert, T. Al-Samman, S. Korte-Kerzel, C. Wuppermann |
| 14:05 Uhr | Modellgestützte Regelung von Durchlaufglühen für Aluminiumband
K.-F. Karhausen, P. Heil, S. Neumann, A. Subramanian |
| 14:30 Uhr | Reduktion des spezifischen Energieverbrauchs bei der Wärmebehandlung in einem Haubenofen durch modellgestützte Prozessführung
S. Künne |
| 14:55 Uhr | Kaffeepause |
| 15:20 Uhr | Erstellung einer Prozessregelung zur Optimierung des Temperaturverlaufs bei der Schnellabkühlung von Präzisionsband
N. Rademacher, C. Kühnert, T. Bernard, D. Büschgens, M. Eickhoff, H. Pfeifer |
| 15:45 Uhr | Development of a certifiable and Industry 4.0-capable burner control system
Shagufta, B. Schmetz, R. Hana, L. Sankowski, T. Kleinert |
| 16:10 Uhr | Hybride Beheizung von Kammeröfen – Regelungstechnische Herausforderungen bei der Reduzierung des CO ₂ -Fußabdrucks
Bora Özkan, Matthias Rink |
| 16:35 Uhr | Betriebserfahrungen mit einem hybrid beheizten Strahlrohr
A. Queck, B. Stranzinger, M. Mann, S. Lindtner, S. Bullert, J. Wüning, M. Keller, A. Westerfeld |
| 17:00 Uhr | Ende des Vortragsprogramms |

Abendveranstaltung

am Dienstag, den 17. Oktober 2023

Ab 18:30 Uhr erwarten wir Sie im FIREPLACE in der Theaterstraße in Aachen zu einem festlichen Bankett.

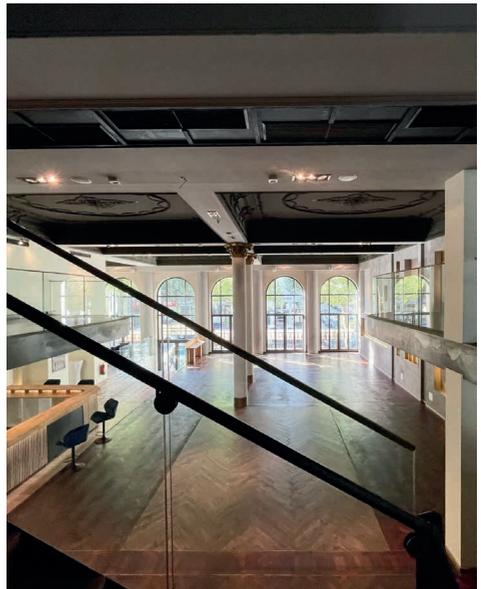
Die Abendveranstaltung bietet Raum für den Meinungsaustausch und die Pflege persönlicher Kontakte. Wir hoffen, dem persönlichen Austausch mit der Abendveranstaltung einen angemessenen Rahmen geben zu können.

Abendveranstaltung

Das Gebäude des FIREPLACE blickt auf eine lange Geschichte zurück. Es wurde 1888 als Deutsches Reichsbankgebäude in der Theaterstraße erbaut.

Nach 100 Jahren wurde das Erdgeschoss aufwändig vom Zirkus Roncalli Besitzer Bernhard Paul umgebaut. Als Roncalli Café war es weit über die Aachener Grenzen hinaus bekannt.

Nun werden die Räumlichkeiten im prachtvollen und historischen Gebäude der Theaterstraße 17 wieder für Veranstaltungen wie die Abendveranstaltung des AOTK genutzt.

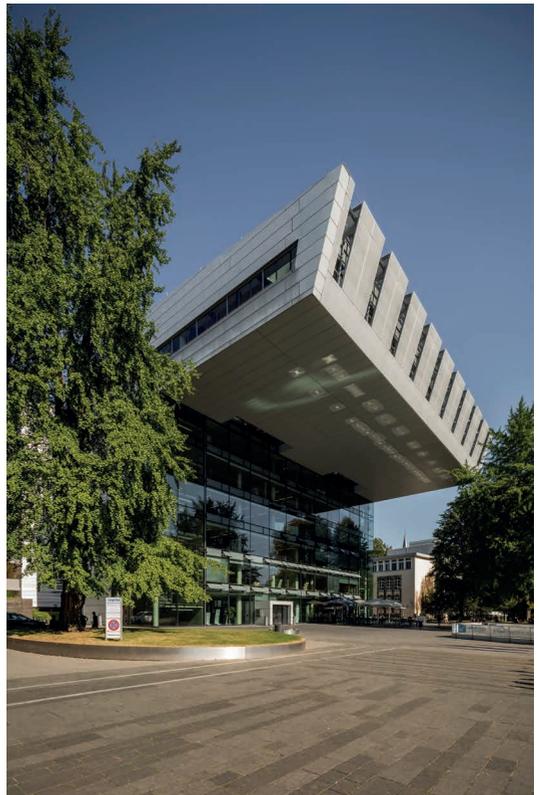


Vortragsprogramm für Mittwoch den 18. Oktober 2023

Das Vortragsprogramm am Freitag beinhaltet zahlreiche Fachvorträge in zwei parallelen Sessions. Genutzt werden hierfür der Generali- und der Ford-Saal im obersten Stockwerk des SuperC. Thematisch reichen die Fachvorträge von Thermoprozess- und Wärmebehandlungsanlagen über Schmelz- und Pyrolyseöfen, Brenner und Feuerungssysteme bis zur Energieeffizienz und Modellierung von Thermoprozessen.

SuperC

Mit dem SuperC hat die RWTH Aachen ein lebendiges Begegnungszentrum im Kernbereich von Stadt und Hochschule geschaffen. Das SuperC beherbergt neben dem Studierendensekretariat, dem Prüfungsamt und dem International Office im obersten Stockwerk mit Ausblick über die Stadt auch Veranstaltungsräume wie den Generali- und Ford-Saal.



Vortragsprogramm für Mittwoch den 18. Oktober 2023 im Generali-Saal

- 9:00 Uhr Energiewende in der industriellen Feuerung – zwischen Erdgas und Wasserstoff
T. Niehoff
- 9:25 Uhr ALLGAS als Lösungskonzept für den gleitenden Übergang zu reinem H₂ als Brennstoff
H. Graf von Schweinitz, B. Dombrowski
- 9:50 Uhr Green Combustion Control – Industrielle Verbrennungsregelung für hohe volatile Wasserstoffanteile auf Basis von Flammensignalen
P. Götze, A. Ghosh, D. V. Thota, M. Röder, K. Mohri, A. Müller, M. Wiersig
- 10:15 Uhr Konzept für den Betrieb eines brennstoffflexiblen Rekuperatorbrenners in Glüh- und Feuerbeschichtungsanlagen
E. Busson, M. Mühlbach, N. Schmitz, J.G. Wüning, H. Pfeifer
- 10:40 Uhr Kaffeepause
- 11:00 Uhr Das Horizon Europe Projekt HYINHEAT – Hydrogen technologies for decarbonization of industrial heating processes
N. Schmitz, T. Echterhof, C. Schwotzer
- 11:25 Uhr Wasserstoff als Dekarbonisierungsoption für Hochtemperaturprozesswärme – Auswirkungen auf die Bildung und Bewertung von Stickoxidemissionen
J. Leicher, A. Giese, K. Görner
- 11:50 Uhr Experimentelle Untersuchungen zur Stickoxidbildung in einem Mehrstoffbrennersystem bei der Verbrennung von Erdgas-Wasserstoff-Gemischen
M. Philipp, N. Schmitz, H. Pfeifer
- 12:15 Uhr Einfluss der Wasserstoffverbrennung auf Hochtemperaturmaterialien der Thermoprozesstechnik
C. Fritsche, T. Boyraz, K. Markuske, S. Eckart, M. Steinbacher, H. Krause
- 12:40 Uhr Mittagspause
- 13:30 Uhr Modellierung der Strahlungswärmeübertragung bei Verbrennungsprozessen mit Wasserstoff
J. Losacker, A. Garcia-Vergara, F. Ott, N. Schmitz, H. Pfeifer
- 13:55 Uhr Untersuchung der Verbrennungscharakteristik verschiedener Wasserstoff-Oxyfuel-Brennersysteme in der Glasindustrie
A. Hasche, S. Eckart, H. Krause
- 14:20 Uhr Experimentelle Untersuchungen zum Einsatz von Wasserstoff in einem vorindustriellen Hochgeschwindigkeitsbrenner im Flammen- und flammlosen Betrieb
L. Sankowski, H. Kaiser, C. Wüning, N. Schmitz, H. Pfeifer
- 14:45 Uhr Brennersystem für den Einsatz regenerativer Gas- und Flüssigbrennstoffe der 3. Generation
M. Röder, D. Möntmann, M. Grote, A. Giese
- 15:10 Uhr Kaffeepause
- 15:30 Uhr Elektrifizierung des Vorwärmprozesses vor dem Flachwalzen von Stahlband am Beispiel der CSP-Nexus für H₂greensteel
W. Lenz, B. Kintscher, C. Cecere, F. Müller
- 15:55 Uhr Elektrifizierung der Recyclingroute für Aluminium
D. Rader, T. Mertens

16:20 Uhr Technisch-ökonomisches Potential flexibler Industrieprozesse im Kontext der Energiewende: Parameterstudie für ein Beispiel aus der Metallindustrie
F. Kaiser, C. Schwotzer, H. Pfeifer

16:45 Uhr [Ende des Vortragsprogramms](#)

Vortragsprogramm für Mittwoch den 18. Oktober 2023 im Ford-Saal

9:00 Uhr HPEX® HighPerformanceHeatExchanger – innovative Wärmeübertrager für anspruchsvolle Einsätze
W. Bender, M. Fuchs, P. Schwarz

9:25 Uhr Lebensdauerabschätzung von Hochtemperaturbauteilen unter zyklischen Temperaturbeanspruchungen mit CFD/FEM-Modellen
N. Dinsing, N. Schmitz, H. Pfeifer

9:50 Uhr Untersuchung des Wärmeübergangskoeffizienten und der Strömung in Sprühdüsenfeldern auf horizontalen Oberflächen
J. Hof, S. Ryll, B. Mehdi, D. Büschgens, C. Ende, E. Specht, H. Pfeifer

10:15 Uhr High Power Plasma Torches Enabling the Decarbonization of High-Temperature Industrial Processes
H. Basche, S. Salem, N. Alavandar, G. Hintz, E. Mann, C. Winnewisser

10:40 Uhr [Kaffeepause](#)

11:00 Uhr Microwave Heating and Beyond – Integration von Mikrowellentechnologie in der Thermoprozesstechnik
R. Behrend, V. Grimm, M. Juttu Vidyasagar, S. Eckart, H. Krause

11:25 Uhr Mikrowellenunterstützte Pyrolyse zur vollständigen stofflichen Recycling von CFK-Abfällen
M. Juttu Vidyasagar, R. Behrend, M. Zöllner, H. Krause

11:50 Uhr Entwicklung von strukturierten Rohren zur verbesserten Wärmeübertragung in Rohrbündelrekuperatoren
E. Trampe, A. Neumann, D. Brykarczyk, D. Büschgens, H. Pfeifer

12:15 Uhr Prozessmodellierung des Drahtpatentierens im Hinblick auf die Abkühlung im Bleibad und dessen Alternativen
J. Hof, D. Büschgens, H. Pfeifer

12:40 Uhr [Mittagspause](#)

13:30 Uhr Fallstudie zur ökologischen Bewertung des CO₂-Fußabdrucks für die Herstellung und den Betrieb von Thermoprozesstechnik
C. Gondorf, C. Schwotzer, H. Pfeifer

13:55 Uhr Kommerzialisierung von Sauerstoff-Generatoren auf Basis der gemischt leitender Membranen
R. Kriegel, O. Ravkina

14:20 Uhr dissHEAT – Analyse der bestverfügbaren Technologien und Ausblick auf zukünftige Entwicklungen für Erwärmungsöfen der Stahlindustrie
N. Schmitz, E. Busson, T. Echterhof, O. Hatzfeld, A. Johnsson, G. Häggström, J. Falk, F. Avellino, D. Ressebotti, H. Uijtdebroeks

14:45 Uhr Erzeugung von Prozesswärme durch direkte Verbrennung von Brennstoffen an Sauerstoff-liefernden Keramiken
O. Ravkina, R. Kriegel

15:10 Uhr [Ende des Vortragsprogramms](#)

Unsere Sponsoren

Herzlichen Dank an die Sponsoren, die durch Ihre Unterstützung die Ausrichtung des Kolloquiums in diesem Rahmen ermöglichen



WIENSTROTH
WÄRMEBEHANDLUNGSTECHNIK GMBH
Planung Beratung Anlagen Service



Impressum

RWTH Aachen University
Institut für Industrieofenbau und
Wärmetechnik
Prof. Dr.-Ing. Herbert Pfeifer
Kopernikusstr. 10
52074 Aachen
kolloquium@iob.rwth-aachen.de

