



# DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik  
und Biotechnologie e.V.

## PROGRAMM

6. – 8. März 2023 · DECHEMA-Haus · Frankfurt am Main

# Jahrestreffen der DECHEMA-Fachgruppen Computational Fluid Dynamics und Wärme- und Stoffübertragung

[www.dechema.de/CFD\\_WSUE\\_2023](http://www.dechema.de/CFD_WSUE_2023)



## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

## KOMITEE

<b>Prof. Dr.-Ing. Gunther Brenner</b>	TU Clausthal/D
<b>Prof. Dr.-Ing. Stephan Scholl</b>	TU Braunschweig/D
<b>Dr. Georg Skillas</b>	Evonik Operations GmbH, Hanau-Wolfgang/D
<b>Dr. Sven Sommerfeld</b>	Bayer AG, Leverkusen/D

## VERANSTALTER UND VERANSTALTUNGSORT

DECHEMA e.V.  
Theodor-Heuss-Allee 25  
60486 Frankfurt am Main  
Germany

## KONTAKT

Natalie Wiesner  
Tel.: +49 69 7564-274  
E-Mail: natalie.wiesner@dechema.de  
www.dechema.de

Vielen Dank an unsere Sponsoren der Posterpreise!



## INHALT

<b>PROGRAMM</b>	4
Montag, 6. März 2023	4
Dienstag, 7. März 2023	6
Mittwoch, 8. März 2023	10
<b>POSTER</b>	12

## RAHMENPROGRAMM

**Dienstag, 7. März 2023**

**19:00 – 22:00 Uhr**

**Geselliger Abend im Restaurant ALEX** (auf Selbstzahler-Basis)

Restaurant ALEX Frankfurt Skyline Plaza  
Europaallee 6  
60327 Frankfurt am Main  
www.dein-alex.de/frankfurt-skyline-plaza

## VORTRAGSPROGRAMM

### Montag, 6. März 2023

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: S. Scholl, TU Braunschweig/D; G. Brenner, TU Clausthal/D

13:20 **Begrüßung**

Chair: S. Scholl, TU Braunschweig/D

13:30 **PLENARVORTRAG**  
**CFD an investigative tool for detailed understanding of the mechanisms of enhanced heat and mass transfer**  
 P. Drögemüller<sup>1</sup>; W. Osley<sup>1</sup>; H. Sheikh<sup>1</sup>; N. Hill<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Calgavin Ltd., Alcester/UK

14:15 **PLENARVORTRAG**  
**Facing Challenges in Process Engineering with Lattice Boltzmann Methods and High Performance Computers**  
 M. Krause<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe/D

15:00 **Kaffeepause**

Max-Buchner-Hörsaal

### WÄRME- UND STOFFÜBERTRAGUNG Elektrifizierung, Wärmewende

Chair: K. Jasch, TU Braunschweig/D

15:30 **Heat pipes as thermal switches with high heat transport capability**  
 M. Winkler<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg/D

15:55 **Seasonal cold storage with borehole heat exchangers: an application study using numerical simulations**  
 D. Sharma<sup>1</sup>; J. Medina Méndez<sup>1</sup>; H. Schmidt<sup>1</sup>; T. Cremer<sup>2</sup>; <sup>1</sup> BTU Cottbus - Senftenberg, Cottbus/D; <sup>2</sup> Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie IEG, Bochum/D

16:20 **Neue Optimierungsparadigmen zur Steigerung der Effizienz und Flexibilität zukünftiger resilienter dezentraler Energiesysteme**  
 R. Hofmann<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Wien/A

16:45 **Wechselpause**

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: G. Brenner, TU Clausthal/D

16:50 **Posterkurzvorträge** (16:50 – 18:00)

18:00 **Posterparty** (18:00 – 21:00)

## VORTRAGSPROGRAMM

### Montag, 6. März 2023

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: S. Scholl, TU Braunschweig/D; G. Brenner, TU Clausthal/D

13:20 **Begrüßung**

Chair: S. Scholl, TU Braunschweig/D

13:30 **PLENARVORTRAG**  
**CFD an investigative tool for detailed understanding of the mechanisms of enhanced heat and mass transfer**  
 P. Drögemüller<sup>1</sup>; W. Osley<sup>1</sup>; H. Sheikh<sup>1</sup>; N. Hill<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Calgavin Ltd., Alcester/UK

14:15 **PLENARVORTRAG**  
**Facing Challenges in Process Engineering with Lattice Boltzmann Methods and High Performance Computers**  
 M. Krause<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe/D

15:00 **Kaffeepause**

Manfred-Eigen-Hörsaal

### COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC Mehrphasen

Chair: M. Sommerfeld, Otto von Guericke Universität Magdeburg/D

15:30 **Numerical Simulation of Elongated Non-Spherical Particle Behaviour and Separation in Cyclone Separators**  
 M. Taborda<sup>1</sup>; M. Sommerfeld<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Otto von Guericke Universität Magdeburg, Halle (Saale)/D

15:55 **Numerical simulations of liquid jets impinging onto hot metal surfaces**  
 K. de Oliveira Nabbout<sup>1</sup>; M. Sommerfeld<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg/D

16:20 **Numerical Modelling of the Multiphase Fluid Dynamics of a Metal Working Fluid (MWF) Aerosol in a Twisted Drill Bit Tool**  
 L. Buss<sup>1</sup>; U. Fritsching<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT / Universität Bremen/D

16:45 **Wechselpause**

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: G. Brenner, TU Clausthal/D

16:50 **Posterkurzvorträge** (16:50 – 18:00)

18:00 **Posterparty** (18:00 – 21:00)

## VORTRAGSPROGRAMM

**Dienstag, 7. März 2023**

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: G. Brenner, TU Clausthal/D

09:00 **PLENARVORTRAG**  
**Numerische Simulation von gitter-generierter Turbulenz in kompressiblen organischen Dampfströmungen**  
 F. Echeverry Vega<sup>1</sup>; S. aus der Wiesche<sup>1</sup>; <sup>1</sup> FH Münster, Steinfurt/D

09:45 **PLENARVORTRAG**  
**Die Entmystifizierung maschinellen Lernens am Beispiel datengetriebener Turbulenzmodellierung**  
 H. Mandler<sup>1</sup>; B. Weigand<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Universität Stuttgart/D

10:30 Kaffeepause

Max-Buchner-Hörsaal

### WÄRME- UND STOFFÜBERTRAGUNG Wärme- und Stoffübertragung in porösen Strukturen

Chair: L. Schnabel, Fraunhofer ISE, Freiburg/D

11:00 **Aufweitung der Trocknungsfront bei der Porennetzwerksimulation der Gefriertrocknung mit gekoppeltem Stoff- und Wärmetransport**  
 M. Thomik<sup>1</sup>; S. Gruber<sup>2</sup>; P. Först<sup>2</sup>; H. Schuchmann<sup>3</sup>; E. Tsotsas<sup>1</sup>; N. Vorhauer-Huget<sup>1</sup>;  
<sup>1</sup> Otto von Guericke Universität Magdeburg/D; <sup>2</sup> Technische Universität München, Freising/D; <sup>3</sup> Wilhelm Büchner Hochschule, Darmstadt/D

11:25 **Influence of Mass Transport During Processing of Catalyst Coated Membranes (CCM) for PEM Fuel Cell Applications**  
 P. Quarz<sup>1</sup>; N. Zimmerer<sup>1</sup>; P. Scharfer<sup>1</sup>; W. Schabel<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Karlsruhe/D

11:50 **Sorption and mass transport through multi-component, porous structures during moisture management of battery electrodes**  
 T. Heckmann<sup>1</sup>; J. Eser<sup>1</sup>; P. Scharfer<sup>1</sup>; W. Schabel<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Karlsruhe/D

12:15 **Mass transport phenomena during the processing of catalyst layers for green hydrogen production via PEM electrolysis**  
 N. Zimmerer<sup>1</sup>; P. Quarz<sup>1</sup>; P. Scharfer<sup>1</sup>; W. Schabel<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Karlsruhe/D

12:40 Mittagspause und Postersession

## VORTRAGSPROGRAMM

**Dienstag, 7. März 2023**

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: G. Brenner, TU Clausthal/D

09:00 **PLENARVORTRAG**  
**Numerische Simulation von gitter-generierter Turbulenz in kompressiblen organischen Dampfströmungen**  
 F. Echeverry Vega<sup>1</sup>; S. aus der Wiesche<sup>1</sup>; <sup>1</sup> FH Münster, Steinfurt/D

09:45 **PLENARVORTRAG**  
**Die Entmystifizierung maschinellen Lernens am Beispiel datengetriebener Turbulenzmodellierung**  
 H. Mandler<sup>1</sup>; B. Weigand<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Universität Stuttgart/D

10:30 Kaffeepause

Manfred-Eigen-Hörsaal

### COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC CFD+DEM

Chair: G. Skillas, Evonik Operations GmbH, Hanau-Wolfgang/D

11:00 **Development of a highly performant coupling interface for CFD-XDEM-FEM solvers using preCICE**  
 P. Adhav<sup>1</sup>; B. Peters<sup>1</sup>; X. Besseron<sup>1</sup>; <sup>1</sup> University of Luxembourg, Esch-sur-Alzette/L

11:25 **Eine hochauflösende und schnelle Simulationsplattform in der thermischen Verfahrenstechnik am Beispiel der Biomasseverbrennung**  
 B. Peters<sup>1</sup>; P. Adhav<sup>1</sup>; N. Aminnia<sup>1</sup>; <sup>1</sup> University of Luxembourg/L

11:50 **Comparison of Drag Models for Modeling Fluidized Beds with the Coarse Grain DEM-CFD Approach**  
 J. Grabowski<sup>1</sup>; N. Jurtz<sup>1</sup>; M. Kraume<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Berlin/D

12:15 **Marangoni driven melt surface deformations in selective laser melting process**  
 N. Aminnia<sup>1</sup>; B. Peters<sup>1</sup>; <sup>1</sup> University of Luxembourg, Esch-sur-Alzette/L

12:40 Mittagspause und Postersession

## VORTRAGSPROGRAMM

**Dienstag, 7. März 2023**

Max-Buchner-Hörsaal

### WÄRME- UND STOFFÜBERTRAGUNG InnovA4Mix

Chair: E. Estiot, Linde GmbH, Pullach/D

- 14:00 **Untersuchung der Kondensation von Lösungsmittel und deren Gemischen an horizontalen Rippenrohren**  
T. Losher<sup>1</sup>; H. Klein<sup>1</sup>; S. Rehfeldt<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Technische Universität München, Garching/D
- 14:25 **Heat transfer of boiling alcohols, hydrocarbons and their mixtures on plain and finned stainless steel tubes**  
M. Deeb<sup>1</sup>; A. Luke<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Universität Kassel - Technische Thermodynamik, Kassel/D
- 14:50 **Naturumlaufverdampfung von Gemischen unter Einsatz eines Kissenplattenapparates**  
K. Jasch<sup>1</sup>; Y. Lu<sup>1</sup>; S. Scholl<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Braunschweig/D
- 15:15 **Einfluss von Tensiden auf die Naturumlaufverdampfung**  
L. Strottmann<sup>1</sup>; M. Gebauer<sup>1</sup>; A. Vetter<sup>1</sup>; K. Jasch<sup>1</sup>; S. Scholl<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Braunschweig/D
- 15:40 **Kaffeepause**

Max-Buchner-Hörsaal

### WÄRME- UND STOFFÜBERTRAGUNG Stoffdaten und Messtechnik

Chair: T. Fieback, Bergakademie Freiberg/D

- 16:10 **Phasengleichgewichte und Grenzflächeneigenschaften in Hochdrucksystemen**  
R. Nagl<sup>1</sup>; R. Villablanca-Ahues<sup>2</sup>; P. Jaeger<sup>2</sup>; T. Zeiner<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Graz/A; <sup>2</sup> TU Clausthal, Clausthal/D
- 16:35 **Isobare Phasengleichgewichte ausgewählter Siloxangemische und deren Einfluss auf die Bestimmung von Wärmeübergangskoeffizienten**  
Z. Arnavotic<sup>1</sup>; F. Heberle<sup>1</sup>; D. Brüggemann<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Universität Bayreuth/D
- 17:00 **Validierung eines neuen Algorithmus zur Bestimmung sphärischer Brechungsindexfelder mittels freier Konvektion**  
H. Junne<sup>1</sup>; N. Jurtz<sup>1</sup>; M. Kraume<sup>1</sup>; L. Böhm<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Technische Universität Berlin/D
- 17:30 **Sitzung der DECHEMA-Fachgruppe Wärme- und Stoffübertragung (17:30 – 19:00)**
- 19:00 **Geselliger Abend im Restaurant ALEX Frankfurt Skyline Plaza** auf Selbstzahlerbasis Europaallee 6, 60327 Frankfurt am Main

## VORTRAGSPROGRAMM

**Dienstag, 7. März 2023**

Manfred-Eigen-Hörsaal

### COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC Reaktive Strömungen

Chair: G. Wehinger, TU Clausthal/D

- 14:00 **Reduced Order Models for Catalyst Characterization Chambers by an Asymptotic Approach for the Small Sample Limit**  
M. Qureshi<sup>1</sup>; D. Runge<sup>2</sup>; S. Matera<sup>3</sup>; G. Brösigke<sup>1</sup>; C. Merdon<sup>2</sup>; J. Repke<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Berlin/D; <sup>2</sup> Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics, Berlin/D; <sup>3</sup> Fritz Haber Institute of the MPG, Berlin/D
- 14:25 **Coupling Continuum Models and Computational Fluid Dynamics of Multi-Tubular Reactors for Hydrogen Conversion**  
S. Danda<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Technische Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D
- 14:50 **Simulation of the Mixing of Turbulent Jets and Sprays**  
T. Tabeling<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT, Bremen/D
- 15:15 **Challenging continuum model assumptions by CFD simulations**  
S. Anderson<sup>1</sup>; M. Kutscherauer<sup>2</sup>; S. Boecklein<sup>3</sup>; G. Mestl<sup>3</sup>; T. Turek<sup>2</sup>; G. Wehinger<sup>2</sup>; <sup>1</sup> TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D; <sup>2</sup> Technische Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D; <sup>3</sup> Clariant AG, Heufeld/D
- 15:40 **Kaffeepause**

Manfred-Eigen-Hörsaal

### COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC Computational Methods

Chair: H. Marschall, TU Darmstadt/D

- 16:10 **Simulating stirred tank reactors with a Lattice Boltzmann CFD code**  
J. Kersebaum<sup>1</sup>; S. Flaischlen<sup>1</sup>; J. Hofinger<sup>2</sup>; G. Wehinger<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D; <sup>2</sup> BASF SE, Ludwigshafen/D
- 16:35 **Computational Analysis of Droplet Motion on Chemically Heterogeneous Fibers using a Phase-Field Approach**  
F. Bodziony<sup>1</sup>; M. Wörner<sup>2</sup>; H. Marschall<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Technical University Darmstadt/D; <sup>2</sup> Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Karlsruhe/D
- 17:00 **Load-balanced Multi-criteria adaptive Mesh Refinement on Polyhedral Meshes**  
M. Fadel<sup>1</sup>; C. Habes<sup>1</sup>; M. Niethammer<sup>1</sup>; H. Marschall<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Darmstadt/D
- 17:30 **Sitzung der DECHEMA-Fachgruppe Computational Fluid Dynamics (17:30 – 19:00)**
- 19:00 **Geselliger Abend im Restaurant ALEX Frankfurt Skyline Plaza** auf Selbstzahlerbasis Europaallee 6, 60327 Frankfurt am Main

## VORTRAGSPROGRAMM

Mittwoch, 8. März 2023

Max-Buchner-Hörsaal

### WÄRME- UND STOFFÜBERTRAGUNG Wärme- und Stoffübertragung in Reaktoren

Chair: S. Sommerfeld, Bayer AG, Leverkusen/D

- 09:00 **Contactless Temperature Measurement in Fixed Bed Reactors using RFID Technology**  
S. Flaischlen<sup>1</sup>; G. Wehinger<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D
- 09:25 **Experimental validation of particle resolved CFD simulations for modeling the heat transport in slender fixed beds**  
M. Finkeldej<sup>1</sup>; S. Flaischlen<sup>1</sup>; M. Kutscherauer<sup>1</sup>; G. Wehinger<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D
- 09:50 **Direct numerical simulation (DNS) of bubble column under kinematic flow modulation**  
M. Bari<sup>1</sup>; M. Münsch<sup>1</sup>; A. Delgado<sup>1</sup>; A. Wierschem<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Friedrich Alexander University Erlangen-Nürnberg, Erlangen/D
- 10:15 **Drallrohre in Sicherheitswärmeübertragern**  
R. Numrich<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Borchen/D
- 10:40 Kaffeepause

Max-Buchner-Hörsaal

### WÄRME- UND STOFFÜBERTRAGUNG Sonderthemen

Chair: T. Wetzel, KIT, Karlsruhe/D

- 11:10 **Kapillargestützte Dünnschichtverdampfung von Wasser-Ethanol-Gemischen als Kältemittel für Kälteanwendungen unter 0 °C**  
M. Lache<sup>1</sup>; T. Nissen<sup>1</sup>; J. Unkhoff<sup>1</sup>; J. Seiler<sup>2</sup>; A. Bardow<sup>2</sup>; <sup>1</sup> RWTH Aachen University, Aachen/D; <sup>2</sup> ETH Zürich/CH
- 11:35 **Konvektiver Wärmeübergang ölsprühnebelgekühlter ebener Oberflächen bei hohen Prandtl-Zahlen**  
J. Bender<sup>1</sup>; K. Dubil<sup>1</sup>; F. Hoffmann<sup>1</sup>; B. Dietrich<sup>1</sup>; M. Doppelbauer<sup>1</sup>; T. Wetzel<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe/D
- 12:00 **Wetting of nanofiber coatings: heat transfer perspective**  
I. Chowdhury<sup>1</sup>; M. Heinz<sup>2</sup>; P. Stephan<sup>1</sup>; T. Gambaryan-Roisman<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Technische Universität Darmstadt/D
- 12:25 **Trocknung von Ziegelrohlingen: Experimentelle Untersuchung und Simulation mit COMSOL**  
L. Briest<sup>1</sup>; A. Tretau<sup>2</sup>; R. Wagner<sup>2</sup>; E. Tsotsas<sup>1</sup>; N. Vorhauer-Huget<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Otto von Guericke University Magdeburg/D; <sup>2</sup> Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar/D

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: S. Sommerfeld, Bayer AG, Leverkusen/D; G. Skillas, Evonik Operations GmbH, Hanau-Wolfgang/D

- 12:50 **Schlussworte und Posterpreisverleihung** (12:50 – 13:00)

## VORTRAGSPROGRAMM

Mittwoch, 8. März 2023

Manfred-Eigen-Hörsaal

### COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC CFD Allgemein

Chair: G. Brenner, TU Clausthal/D

- 09:00 **A reduced order model for boundary layers, thin structures, interfaces and its potential as a sub-grid model in 3D CFD**  
H. Rusche<sup>1</sup>; S. Lesnik<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Wikki GmbH, Wernigerode/D
- 09:25 **Surfactants in the framework of algebraic volume of fluid method: Transport and sorption kinetics**  
T. Antritter<sup>1</sup>; T. Josyula<sup>1</sup>; T. Gambaryan-Roisman<sup>1</sup>; P. Stephan<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Darmstadt/D
- 09:50 **Numerischer und experimenteller Vergleich hydraulischer und pneumatischer Strömung in einem Proportionalventil**  
J. Daehn<sup>1</sup>; A. Wierschem<sup>2</sup>; E. Ultsch<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Magnet-Schultz GmbH & Co. KG, Memmingen/D; <sup>2</sup> Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen/D
- 10:15 **Datenbasierte Modellierung von Wandkondensation im Beisein nicht-kondensierbarer Gase**  
L. Cammiade<sup>1</sup>; E. Groß<sup>1</sup>; S. Kelm<sup>2</sup>; M. Rietz<sup>1</sup>; R. Kneer<sup>1</sup>; <sup>1</sup> RWTH Aachen University, Aachen/D; <sup>2</sup> Forschungszentrum Jülich GmbH, Jülich/D

- 10:40 Kaffeepause

Manfred-Eigen-Hörsaal

### COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC Heat Transfer

Chair: G. Skillas, Evonik Operations GmbH, Hanau-Wolfgang/D

- 11:10 **Conjugated heat and mass transfer in particle resolved CFD simulations of catalytic fixed beds**  
M. Kutscherauer<sup>1</sup>; S. Anderson<sup>1</sup>; S. Böcklein<sup>2</sup>; G. Mestl<sup>2</sup>; T. Turek<sup>1</sup>; G. Wehinger<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Clausthal University of Technology, Clausthal-Zellerfeld/D; <sup>2</sup> Clariant AG, Heufeld/D
- 11:35 **Three-dimensional single pellet model for the implementation into particle resolved CFD simulations of iron oxide reduction**  
T. Overbeck<sup>1</sup>; M. Hensmann<sup>1</sup>; G. Wehinger<sup>2</sup>; <sup>1</sup> VDEh Betriebsforschungsinstitut GmbH, Düsseldorf/D; <sup>2</sup> Technische Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D
- 12:00 **Solutions to the radial heat transfer problem in packed-beds: unconventional reactor concepts analyzed with prCFD**  
N. Jurtz<sup>1</sup>; T. Eppinger<sup>2</sup>; G. Wehinger<sup>3</sup>; M. Kraume<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Berlin, Berlin/D; <sup>2</sup> Siemens Industries Software Inc., Nürnberg/D; <sup>3</sup> TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D
- 12:25 **A modified model for the characteristic sintering time used in the simulation of nanoparticles produced via the FSP process**  
P. Bianchi Neto<sup>1</sup>; <sup>1</sup> UNICAMP - University of Campinas/BR

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: S. Sommerfeld, Bayer AG, Leverkusen/D; G. Skillas, Evonik Operations GmbH, Hanau-Wolfgang/D

- 12:50 **Schlussworte und Posterpreisverleihung** (12:50 – 13:00)

## POSTER

## COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC

- P1.01 **Numerical study of the effect of the impact velocity and angle on particle-bed collisions in viscous fluids**  
H. Ibrahim<sup>1</sup>; G. Brenner<sup>2</sup>; <sup>1</sup> TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D; <sup>2</sup> TU Clausthal/D
- P1.02 **Computational Fluid Dynamics Modellierung der Reduktion von Eisenoxidpellets mit H<sub>2</sub> in einem Festbett**  
M. Ali<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Zittau/D
- P1.03 **Numerical study on the impingement of E-fuel droplets on a dry wall**  
M. Bagheri<sup>1</sup>; H. Marschall<sup>1</sup>; M. Wörner<sup>2</sup>; <sup>1</sup> Technical University of Darmstadt, Darmstadt/D; <sup>2</sup> Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe/D
- P1.04 **Numerische Simulation der Hydrodynamik beim Tropfenaufprall auf strukturierten Wänden**  
H. Sontheimer<sup>1</sup>; L. Elsässer<sup>1</sup>; P. Stephan<sup>1</sup>; T. Gambaryan-Roisman<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Darmstadt/D
- P1.05 **CFD-Modellierung des Benetzungs- und Sedimentationsverhaltens von organischen Tropfen auf strukturiertem Packungsmaterial**  
K. Mielke<sup>1</sup>; A. Jupke<sup>1</sup>; <sup>1</sup> RWTH Aachen University, Aachen/D
- P1.06 **CFD simulations of droplet impacts on a plane wall**  
R. Tribess<sup>1</sup>; M. Sommerfeld<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Otto von Guericke University Magdeburg, Halle (Saale)/D
- P1.07 **How different structural effects influence flow behavior in slender fixed beds – A CFD study**  
S. Flaischlen<sup>1</sup>; G. Wehinger<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D
- P1.09 **Modellierung der Strömungsbedingungen eines Air-Core-Liquid-Ring-Zerstäubers (ACLR) unter Verwendung eines gekoppelten Euler-Lagrange-Ansatzes**  
M. Ballesteros Martinez<sup>1</sup>; D. Becerra<sup>1</sup>; V. Gaukel<sup>1</sup>; <sup>1</sup> KIT - Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe/D
- P1.10 **Comparative Study of Turbulence Models for Airflow in Spray Dryer**  
S. Saha<sup>1</sup>; F. Fuchsle<sup>2</sup>; D. Krause<sup>3</sup>; K. Kreitz<sup>2</sup>; F. Klöppner<sup>1</sup>; M. Lübbers<sup>3</sup>; M. Münsch<sup>1</sup>; A. Wierschem<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen/D; <sup>2</sup> Vectoflow GmbH, Gilching/D; <sup>3</sup> Lübbers Anlagen und Umweltechnik GmbH, Bad Langensalza/D
- P1.11 **Development of a Co-Simulation Concept for Investigation of Multiphase Transport in Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells**  
L. Hüfner<sup>1</sup>; H. Marschall<sup>1</sup>; B. Etzold<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Technische Universität Darmstadt, Darmstadt/D
- P1.12 **How thermowells influence measured axial temperature profiles in slender fixed beds: a numerical model-based evaluation**  
P. Reinold<sup>1</sup>; M. Kutscherauer<sup>1</sup>; G. Mestl<sup>2</sup>; S. Böcklein<sup>2</sup>; T. Turek<sup>1</sup>; G. Wehinger<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Clausthal University of Technology, Clausthal-Zellerfeld/D; <sup>2</sup> Clariant AG, Heufeld/D
- P1.13 **Verbesserung des Prozessverständnisses durch numerische Methoden am Beispiel Tellerseparator**  
G. Skillas<sup>1</sup>; H. Baust<sup>2</sup>; M. Gleiß<sup>2</sup>; H. Nirschl<sup>2</sup>; <sup>1</sup> Evonik Operations GmbH, Hanau-Wolfgang/D; <sup>2</sup> Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe/D

## POSTER

## WÄRME- UND STOFFÜBERTRAGUNG

- P2.01 **Numerische Untersuchung der Einlaufeffekte bei stationär laminarer Durchströmung periodisch offenzelliger Strukturen (POCS)**  
K. Knapp<sup>1</sup>; T. Wetzel<sup>1</sup>; B. Dietrich<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Karlsruhe/D
- P2.03 **Simulations of a S-mandelic acid crystal using a hybrid Lattice Boltzmann/Finite-Difference method**  
Q. Tan<sup>1</sup>; S. Hosseini<sup>2</sup>; A. Seidel-Morgenstern<sup>3</sup>; D. Thévenin<sup>1</sup>; D. Thévenin<sup>1</sup>; H. Lorenz<sup>3</sup>; <sup>1</sup> Otto von Guericke University, Magdeburg/D; <sup>2</sup> ETH Zürich, Switzerland/CH; <sup>3</sup> Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Magdeburg/D
- P2.04 **3D-Konzentrationsprofile in Fallfilmen auf ebenen und strukturierten Oberflächen mittels Raman-Imaging**  
M. Nachtmann<sup>1</sup>; D. Feger<sup>1</sup>; F. Wühler<sup>1</sup>; M. Rädle<sup>1</sup>; S. Scholl<sup>2</sup>; <sup>1</sup> Hochschule Mannheim, Mannheim/D; <sup>2</sup> TU Braunschweig, Braunschweig/D
- P2.05 **Sensorielle Erfassung von partikulären Ablagerungen mittels Temperaturmessung**  
N. Jarmatz<sup>1</sup>; L. Paul<sup>1</sup>; W. Augustin<sup>1</sup>; S. Scholl<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Braunschweig, Braunschweig/D
- P2.06 **Dampfgehaltsmessung in Zweiphasenströmung auf Basis einer Kapazitätsmessung**  
S. Wendt<sup>1</sup>; S. Kabelac<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Leibniz Universität Hannover, Hannover/D
- P2.07 **Filmdicken-Messung in zweiphasigen Erdwärmesonden**  
K. Böcker<sup>1</sup>; M. Freiknecht<sup>1</sup>; M. Wirth<sup>2</sup>; S. Kabelac<sup>1</sup>; B. Weigand<sup>2</sup>; <sup>1</sup> Leibniz Universität Hannover, Hannover/D; <sup>2</sup> Universität Stuttgart, Stuttgart/D
- P2.08 **Wärmeübertragerdesign für eine direktkondensierende Wärmepumpe mit natürlichem Kältemittel**  
K. Diewald<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Fraunhofer ISE, Freiburg/D
- P2.09 **Numerische und experimentelle Untersuchung eines großen Wasserwärmespeichers**  
B. Krüger<sup>1</sup>; F. Dammal<sup>1</sup>; P. Stephan<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Technische Universität Darmstadt, Darmstadt/D
- P2.10 **Beurteilung von Fouling an Verdampferoberflächen anhand einer Screening-Apparatur**  
C. Meyer<sup>1</sup>; K. Jasch<sup>1</sup>; S. Scholl<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Braunschweig, Braunschweig/D
- P2.11 **Beschreibung des lokalen Foulingverhaltens im Doppelrohrwärmeübertrager mittels faseroptischer Temperaturmessung**  
L. Rohwer<sup>1</sup>; W. Augustin<sup>1</sup>; S. Scholl<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Braunschweig, Braunschweig/D
- P2.12 **Calciumsulfat Fouling auf polymeren Wärmeübertragern**  
P. Pelz<sup>1</sup>; H. Bart<sup>1</sup>; E. von Harbou<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau, Kaiserslautern/D
- P2.13 **CFD-Untersuchungen der Fluidodynamik und des Wärmetransports an rauen Oberflächen**  
V. Hollenhorst<sup>1</sup>; E. Kenig<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Universität Paderborn, Paderborn/D

## POSTER

- P2.14 **Verbesserte Kondensation auf strukturierten Siliziumwafern**  
R. Raab<sup>1</sup>; T. Melchior<sup>1</sup>; D. Fotachov<sup>1</sup>; E. Oesterschulze<sup>1</sup>; E. von Harbou<sup>1</sup>; H. Bart<sup>1</sup>;  
<sup>1</sup> TU Kaiserslautern, Kaiserslautern/D
- 
- P2.15 **About Mass Transfer of Multi-Component Solvent Mixtures in Porous Structures during Recycling of Lithium-ion Batteries**  
L. Lödige<sup>1</sup>; T. Heckmann<sup>1</sup>; P. Scharfer<sup>1</sup>; W. Schabel<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Karlsruhe/D
- 
- P2.16 **Anwendung eines hybriden Lernkonzepts in der Wärme- und Stoffübertragung**  
W. Rohlf<sup>1</sup>; H. Askarizadeh<sup>2</sup>; S. Pielsticker<sup>2</sup>; A. Maßmeyer<sup>2</sup>; M. Alarouri<sup>2</sup>; R. Kneer<sup>2</sup>;  
<sup>1</sup> Universität Twente, Twente/NL; <sup>2</sup> RWTH Aachen University, Aachen/D
- 
- P2.17 **Data analysis of experimental data in view of the onset of nucleate boiling**  
H. Margraf<sup>1</sup>; A. Luke<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Universität Kassel - Technische Thermodynamik, Kassel/D
- 
- P2.18 **Physical modeling of heat and mass transfer close to the contact line in nucleate boiling with the Volume-of-Fluid method**  
J. Kind<sup>1</sup>; A. Sielaff<sup>1</sup>; P. Stephan<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Darmstadt, Darmstadt/D
- 
- P2.19 **Influence of structured surfaces on microlayer evaporation**  
K. Sinha<sup>1</sup>; A. Sielaff<sup>2</sup>; P. Stephan<sup>2</sup>; <sup>1</sup> TU Darmstadt, Darmstadt/D; <sup>2</sup> TU Darmstadt, Technische Thermodynamik, Darmstadt/D
- 
- P2.20 **Spray-Flash-Evaporation as an energy efficient process for water treatment**  
A. Denecke<sup>1</sup>; K. Jasch<sup>1</sup>; S. Scholl<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Braunschweig, Braunschweig/D
- 
- P2.21 **Datengestützte Modellierung und Bewertung von Naturumlaufverdampfern**  
D. Appelhaus<sup>1</sup>; H. Hupfeld<sup>1</sup>; S. Scholl<sup>1</sup>; K. Jasch<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Braunschweig, Braunschweig/D
- 
- P2.22 **Short-Cut Modellierung von Sumpferdampfern zur Beurteilung von Brüdenkompressions-szenarien**  
F. Lais<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Braunschweig, Braunschweig/D
- 
- P2.23 **Geometriecharakterisierung der abgrenzbaren Segmente vollverlöteter Plattenwärmeübertrager mit symmetrischer und asymmetrischer Winkel-Wellen-Prägung und Doppelnoppen-Prägung**  
T. Will<sup>1</sup>; L. Schnabel<sup>1</sup>; J. Köhler<sup>2</sup>; <sup>1</sup> Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg/D; <sup>2</sup> TU Braunschweig, Braunschweig/D
- 
- P2.24 **Heat transfer of condensing hydrocarbons inside horizontal tubes with enhanced surfaces**  
C. Tsitsiloudis<sup>1</sup>; S. Fries<sup>1</sup>; A. Luke<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Universität Kassel - Technische Thermodynamik, Kassel/D
- 
- P2.25 **Zur experimentellen Untersuchung der Reinstoffkondensation in Kissenplatten-Wärmeübertragern**  
N. Lutters<sup>1</sup>; F. Buckmann<sup>1</sup>; E. Kenig<sup>1</sup>; <sup>1</sup> Universität Paderborn, Paderborn/D

## POSTER

- P2.26 **Numerische Untersuchung von Oberflächenstrukturierungen zur Erhöhung der Effizienz von Kissenplatten-Wärmeübertragern**  
R. Afsahnoudeh<sup>1</sup>; R. Afsahnoudeh<sup>1</sup>; M. Holzmüller<sup>1</sup>; F. Bader<sup>1</sup>; W. Homberg<sup>1</sup>; E. Kenig<sup>1</sup>;  
<sup>1</sup> Universität Paderborn, Paderborn/D
- 
- P2.27 **Revolutionäres Flugantriebskonzept „WET“: Herausforderndes Anwendungsgebiet für zweiphasige Wärmeübertrager**  
S. Fuhrmann<sup>1</sup>; V. Gümmer<sup>2</sup>; <sup>1</sup> Technische Universität München, Garching b. München/D; MTU Aero Engines AG, München/D; <sup>2</sup> Technische Universität München, Garching b. München/D
- 
- P2.28 **Modellierung der Diffusion von Lösungsmitteln in hochvernetzten Polymeren**  
S. Wagner<sup>1</sup>; R. Nagl<sup>2</sup>; M. Fischlschweiger<sup>3</sup>; T. Zeiner<sup>2</sup>; <sup>1</sup> TU Graz, Graz/A; <sup>2</sup> Technische Universität Graz, Graz/A; <sup>3</sup> Technische Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D
- 
- P2.29 **Ansätze zur orientierenden Einschätzung der technisch-ökologisch-wirtschaftlichen Machbarkeit von Brüdenkompressionszenarien**  
F. Lais<sup>1</sup>; L. Edlich<sup>1</sup>; S. Scholl<sup>1</sup>; K. Jasch<sup>1</sup>; <sup>1</sup> TU Braunschweig, Braunschweig/D





# DECHEMA

Gesellschaft für Chemische Technik  
und Biotechnologie e.V.

17 – 21 September 2023 · City Cube Berlin · Germany

## ECCE 14 & ECAB 7

14<sup>th</sup> European Congress of Chemical Engineering

7<sup>th</sup> European Congress of Applied Biotechnology

- » The European forum for engineering, biotechnology and bioprocessing
- » Rich topical programme, poster sessions, workshops, company exhibition
- » Meeting point for industry and academia

### NEWSLETTER SIGNUP

Stay up to date on all news on  
ECCE/ECAB2023 and subscribe  
to the newsletter at  
[www.ecce-ecab2023.eu/subscribe](http://www.ecce-ecab2023.eu/subscribe)

### OPENING LECTURE





© Henning Kretschmer

**Catalysis for a better world**  
Prof. Dr. Benjamin List  
Director of the Max Planck  
Institute for Coal Research,  
Nobel Laureate in Chemistry,  
Mülheim an der Ruhr/D

# ECCE AB 23

Chemical and Biochemical Engineering –  
Acting Together

 @EcceEcab23  
#EcceEcab23

 #EcceEcab23



Event no. 782



[www.ecce-ecab2023.eu](http://www.ecce-ecab2023.eu)