

PROGRAMM

21. – 22. November 2022
DECHEMA-Haus, Frankfurt am Main

Jahrestreffen Prozess-, Apparate- und Anlagentechnik (PAAT)

www.dechema.de/PAAT2022



ALLGEMEINE INFORMATIONEN

WISSENSCHAFTLICHES KOMITEE

| | |
|-----------------------|---|
| R. Benfer | BASF SE, Ludwigshafen/D |
| K. Dadhe | Evonik Operations GmbH, Marl/D (Vorsitz) |
| T. Eifert | Covestro Deutschland AG, Krefeld-Uerdingen/D |
| M. Grünewald | Ruhr-Universität Bochum/D |
| S. Härtner | Merck KGaA, Darmstadt/D |
| T. Jüngst | VTU Engineering Deutschland GmbH, Hattersheim/D |
| H.-J. Kamp | Bayer AG, Leverkusen/D |
| R.-H. Klaer | Bayer AG, Dormagen/D |
| N. Kockmann | Technische Universität Dortmund/D (stellv. Vorsitz) |
| T. Laiblin | Evonik Oxeno Antwerpen NV, Antwerpen/B |
| R. Meyer-Rössl | Autodesk GmbH/DEXPI, Wien/A |
| W. Pehlke | BASF SE, Ludwigshafen/D |
| M. Rittmeister | Linde GmbH, Pullach/D |
| A. Schütze | Universität des Saarlandes, Saarbrücken/D |
| F. Stenger | Evonik Operations GmbH, Hanau/D |
| L. Urbas | TU Dresden/D |
| M. Wiedau | Evonik Operations GmbH, Marl/D |
| L. Woppowa | VDI-GVC, Düsseldorf/D |

VERANSTALTER

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

KONTAKT

Andrea Köhl
Tel.: 069 7564-235
E-Mail: andrea.koehl@dechema.de

Jacqueline Luque-Hornero
Tel.: 069 7564-243
E-Mail: jacqueline.luque@dechema.de

AUSSTELLER



INHALT

| | |
|-----------------------------|---------|
| PROGRAMMÜBERSICHT | 4 – 5 |
| PROGRAMM | |
| Montag, 21. November 2022 | 6 – 9 |
| Dienstag, 22. November 2022 | 10 – 13 |
| POSTER PROGRAMM | 14 |

Sonntag, 20. November 2022

ab 18:30

Vorabendtreffen im ALEX Frankfurt Skyline Plaza

Für ein Vorabendtreffen auf Selbstzahler-Basis sind im Restaurant

ALEX Frankfurt Skyline Plaza
Europa-Allee 6
60327 Frankfurt am Main

Plätze reserviert. Das Restaurant ist fußläufig vom DECHEMA-Haus erreichbar und befindet sich im Shopping-Center Skyline Plaza. (**Zugang am Sonntag über Nachtzugang**, siehe Webseite).

Montag, 21. November 2022

18:00 – 21:00

Poster-Party / Themen-Abend

Wir möchten auch in diesem Jahr den informellen Austausch zwischen Studierenden, Promovierenden, Berufseinsteigenden und erfahrenen Kolleg:innen aus Wissenschaft und Industrie stärken.

Hierzu findet am Montag nach der Poster-Party auch ein **Themen-Abend** statt, bei dem in **kleinen Runden** zu den Themen

- » Karriereweg Industrie
- » Karriereweg Hochschule
- » Expat-Erfahrungen
- » Work-Life-Balance
- » Der Weg ins Start-up / in die Selbständigkeit

offen und vertraulich diskutiert werden kann. Ein abendlicher Snack sowie Getränke werden serviert.

Montag, 21. November 2022

| Max-Buchner-Hörsaal | |
|---|--|
| | |
| 8:00 | Begrüßung und Einführung |
| Moderation: | <i>Dadhe / Kockmann</i> |
| 8:15 | PLENARVORTRAG Hanisch |
| 8:45 | PLENARVORTRAG Bamberg / Urbas |
| 9:15 | Poster- und Aussteller-Kurzvorstellung |
| 9:45 | Kaffeepause |
| Max-Buchner-Hörsaal | Manfred-Eigen-Hörsaal |
| Nachhaltige Prozessindustrie I | Prozess- und Betriebsführung |
| Moderation: | <i>Ohlig</i> / <i>Rittmeister</i> |
| 10:10 | Seyfang / Bodeit / Wenzel |
| 10:30 | Junghans / Merk |
| 10:50 | Otto / Riese |
| 11:10 | Nestler / Cegla |
| 11:30 | Kurze Pause |
| Nachhaltige Prozessindustrie II | Prozessführung & KI |
| Moderation: | <i>Burger</i> / <i>Meyer-Rössl</i> |
| 11:50 | Germseid / Khaydarov |
| 12:10 | Hemauer / Elsheikh / Ortmanns |
| 12:30 | Wöckel / Brand Rihm |
| 12:50 | Mittagspause |
| Trends I: Simulation & KI | Prozessführung |
| Moderation: | <i>Schallenberg</i> / <i>Krämer</i> |
| 14:00 | Schäfer / Klanke |
| 14:20 | Malek / Schulze |
| 14:40 | Burke / Semrau |
| 15:00 | Kaffeepause |
| Trends II: Angewandte Prozessinnovation | Digitale Prozessinnovationen |
| Moderation: | <i>Grünewald</i> / <i>Jüngst</i> |
| 15:30 | Horsch / Theißen |
| 15:50 | Underberg / Wetterich |
| 16:10 | Ränger / Viedt |
| 16:30 | Ende der Vorträge Tag 1 |
| 17:00 | Geschäftssitzung PAAT |
| 18:00 | Poster-Party / Themen-Abend (18:00 – 21:00) |

PROGRAMMÜBERSICHT

Dienstag, 22. November 2022

| | | |
|-------------|--|------------------------------|
| | Max-Buchner-Hörsaal | |
| Moderation: | <i>Dadhe / Kockmann</i> | |
| 8:00 | Bericht aus der Geschäftssitzung PAAT | |
| Moderation: | <i>Dadhe / Kockmann</i> | |
| 8:15 | PLENARVORTRAG Wilk | |
| 8:45 | Podiumsdiskussion: Fragen zur Resilienz | |
| 9:15 | Pause für Raumwechsel | |
| | Max-Buchner-Hörsaal | Manfred-Eigen-Hörsaal |
| | Modulare Anlagen I | Modellierung |
| Moderation: | <i>Urbas</i> | <i>Repke</i> |
| 9:25 | Labusch | Bhatia |
| 9:45 | Lange | Oeing / Welscher |
| 10:05 | Dobler | Krespach |
| 10:25 | Kaffeepause | |
| | Modulare Anlagen II | Prozesskonzepte |
| Moderation: | <i>Bamberg</i> | <i>Benfer</i> |
| 11:00 | Mädler | Oeing |
| 11:20 | Gryczycha | Appelhaus |
| 11:40 | Welzel | Bortz |
| 12:00 | Jakob | Duch |
| 12:20 | Mittagsimbiss | |
| | Max-Buchner-Hörsaal | |
| Moderation: | <i>Dadhe/Kockmann</i> | |
| 13:00 | PLENARVORTRAG Otten | |
| 13:30 | Closing / Posterpreis-Verleihung | |
| 13:40 | Ende der Veranstaltung | |

POSTER VOTING

Auch in diesem Jahr gibt es Preise für die 3 besten Poster.

Stimmen Sie aktiv ab!

Ein Link zur Abstimmung ist am Vormittag, 22. November 2022,
bis 11:00 Uhr verfügbar.

Montag, 21. November 2022

Max-Buchner-Hörsaal

Chairs: K. Dadhe¹; N. Kockmann²; ¹ Evonik Operations GmbH, Marl/D; ² TU Dortmund/D

08:00 **BEGRÜSSUNG**

08:15 **PLENARVORTRAG**
Digitalisierung / NAMUR / KI und Sicherheit / Security
 F. Hanisch¹; ¹ Bayer AG, Leverkusen/D

08:45 **PLENAR-TANDEM-VORTRAG**
„Power to the Bauer: MTP, QbD, PSE“
 A. Bamberg¹; L. Urbas²; ¹Merck KGaA, Darmstadt/D; ²Technische Universität Dresden/D

09:15 **Poster- und Ausstellungs-Kurzvorstellung**

09:45 **Kaffeepause**

Max-Buchner-Hörsaal

NACHHALTIGE PROZESSINDUSTRIE I

Chair: K. Ohlig¹; ¹ Linde GmbH, Operating Segment Engineering, Pullach/D

10:10 **Wasserstoffgewinnung aus schwer zu verwertender Biomasse**
 B. Seyfang¹; B. Bodeit²; ¹ TH Bingen, Bingen am Rhein/D; ² BHYO GmbH, Ludwigshafen/D

10:30 **Synthese von Methanol aus strombasiertem Synthesegas – Emissionsreduktion durch Power-to-X (PtX)**
 U. Junghans¹; R. Röver¹; ¹ Fraunhofer CBP, Leuna/D

10:50 **Flexibles Verfahren zur Herstellung von Dimethylether aus erneuerbaren Rohstoffen**
 C. Otto¹; B. Benker¹; A. Lindermeir¹; ¹ TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D

11:10 **Echtzeit-Einblicke in die Methanolsynthese und Validierung eines kinetischen Modells mit Realgasversuchen**
 F. Nestler¹; M. Hadrich¹; J. Full¹; A. Schaadt¹; ¹ Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg im Breisgau/D

11:30 **Kurze Pause**

NACHHALTIGE PROZESSINDUSTRIE II

Chair: J. Burger¹; ¹ Technical University of Munich, Straubing/D

11:50 **Lastverschiebungspotenzial industrieller Prozesse bei kombinierter Day-Ahead- und Intraday-Strommarktteilnahme**
 S. Germscheid¹; M. Dahmen¹; A. Mitsos²; ¹ Forschungszentrum Jülich GmbH, Jülich/D; ² RWTH Aachen University - Systemverfahrenstechnik, Aachen/D

12:10 **Leistungs- und Kostenvergleich der alkalischen und der Protonen-Austausch-Membran-Elektrolyse**
 J. Hemauer¹; R. Della Bella¹; A. Peschel²; S. Rehfeldt¹; H. Klein¹; ¹ Technische Universität München, Garching/D; ² Linde GmbH - Linde Engineering, Pullach/D

12:30 **Potenziale der energieautarken Prozessüberwachung mittels Energy Harvesting und maschinellem Lernen**
 S. Wöckel¹; C. Schnur²; A. Schütze²; U. Hampel³; ¹ ifak - Institut für Automation und Kommunikation e. V., Magdeburg/D; ² Universität des Saarlandes, Saarbrücken/D; ³ Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR), Dresden/D

12:50 **Mittagspause**

Montag, 21. November 2022

Max-Buchner-Hörsaal

Chairs: K. Dadhe¹; N. Kockmann²; ¹ Evonik Operations GmbH, Marl/D; ² TU Dortmund/D

08:00 **BEGRÜSSUNG**

08:15 **PLENARVORTRAG**

Digitalisierung / NAMUR / KI und Sicherheit / Security

F. Hanisch¹; ¹ Bayer AG, Leverkusen/D

08:45 **PLENAR-TANDEM-VORTRAG**

„Power to the Bauer: MTP, QbD, PSE“

A. Bamberg¹; L. Urbas²; ¹Merck KGaA, Darmstadt/D; ²Technische Universität Dresden/D

09:15 **Poster- und Ausstellungs-Kurzvorstellung**

09:45 **Kaffeepause**

Manfred-Eigen-Hörsaal

PROZESS- UND BETRIEBSFÜHRUNG

Chair: M. Rittmeister¹; ¹ Linde GmbH - Linde Engineering, Pullach/D

10:10 **Standortweite modellprädiktive Regelung gekoppelter Dampfnetze eines Chemieparks durch digitale Vernetzung dezentraler Aktoren**

S. Wenzel¹; C. Lindscheid¹; E. Nabati²; ¹ Evonik Operations GmbH, Process Technology & Engineering, Marl/D; ² Evonik Operations GmbH, Performance Materials, Marl/D

10:30 **Prozessoptimierung mit digitalem Zwilling eines Spaltofens**

M. Merk¹; M. Yusufi¹; K. Schulze¹; O. Slaby¹; ¹ Linde GmbH - Linde Engineering, Pullach/D

10:50 **Production of green ammonia by identifying and utilizing indirect demand response potentials**

J. Riese¹; T. Hochhaus¹; B. Bruns¹; M. Grünewald¹; ¹ Ruhr-Universität Bochum/D

11:10 **Experimentelle Untersuchung der Echtzeitoptimierung mit MAWQA für die optimale Regelung der Reaktivextrusion von Farbstoffverdickungsmitteln**

M. Cegla¹; A. Buczko²; S. Kemmerling²; S. Engell¹; ¹ TU Dortmund/D; ² Fraunhofer - Institut für Chemische Technologie ICT, Pfinztal/D

11:30 **Kurze Pause**

PROZESSFÜHRUNG & KI

Chair: R. Meyer-Rössl¹; ¹ Autodesk GmbH/DEXPI, Wien/A

11:50 **Visual sensors for Modular Plants**

V. Khaydarov¹; L. Neuendorf²; C. Schlander³; T. Kock²; J. Fischer³; N. Kockmann²; L. Urbas¹; ¹ TU Dresden/D; ² TU Dortmund University/D; ³ Merck KGaA, Darmstadt/D

12:10 **Regelung einer kontinuierlichen Lösungsmittelaufbereitungskolonnen mit einem Machine Learning Ansatz**

M. Elsheikh¹; Y. Ortmanns²; V. Roßmann²; S. Krämer²; S. Engell¹; ¹ TU Dortmund/D; ² Bayer AG, Leverkusen/D

12:30 **Optimierung von Batchzyklen mittels datengetriebener Modelle und Stellgrößenraumreduktion über Betriebsrezepte**

G. Brand Rihm¹; E. Esche¹; J. Repke¹; ¹ Technische Universität Berlin/D

12:50 **Mittagspause**

Montag, 21. November 2022

Max-Buchner-Hörsaal

TRENDS I: SIMULATION UND KI

Chair: J. Schallenberg¹; ¹ Evonik Operations GmbH, Marl/D

- 14:00 **Mehrkriterielle Optimierung komplexer Fließbildsimulationen: „Process Simulation meets Bayesian Optimization“**
P. Schäfer¹; J. Dürholt²; ¹ Evonik Industries AG, Hanau/D; ² Evonik Industries AG, Marl/D
- 14:20 **Ammonia Syngas Plant: Achieving Process Improvement with Multidimensional Process Analysis**
L. Malek¹; I. Lukec¹; A. Fricke¹; D. Oliveira de Medeiros²; ¹ CGC Capital-Gain Consultants GmbH, Berlin/D; ² Self-employed, Manaus/BR
- 14:40 **AI-based method for droplet detection and size classification in emulsification processes**
I. Burke¹; A. Youssef¹; N. Kockmann¹; ¹ TU Dortmund / BCI, Equipment Design, Dortmund/D

15:00 Kaffeepause

TRENDS II: ANGEWANDTE PROZESSINNOVATION

Chair: M. Grünewald¹; ¹ Ruhr-Universität Bochum/D

- 15:30 **Experimentelle Analyse einer thermisch gekoppelten Rektifikationssequenz ohne Dampftransferströme**
A. Horsch¹; M. Skiborowski¹; ¹ Technische Universität Hamburg/D
- 15:50 **Prozessskalierung: Sprühflammsynthese von Nanopartikeln im Pilotmaßstab**
M. Underberg¹; M. Prenting²; M. Sieber³; T. Hülser¹; S. Schnurre¹; ¹ Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA), Duisburg/D; ² Universität Duisburg-Essen, Duisburg/D; ³ Technische Universität Berlin/D
- 16:10 **Betriebsverhalten der ersten multiplen Trennwandkolonne weltweit**
L. Ränger¹; Y. Waibel¹; M. Fischer¹; T. Grützner¹; ¹ Universität Ulm/D

16:30 Ende der Vorträge Tag 1

17:00 Geschäftssitzung PAAT

18:00 Poster-Party // Themen-Abend (18:00 – 21:00)

Montag, 21. November 2022

Manfred-Eigen-Hörsaal

PROZESSFÜHRUNG

Chair: S. Krämer¹; ¹Bayer AG, Leverkusen/D

14:00 **Simulationsgestützte Metaheuristische Optimierung der Produktionsplanung industrieller Formulierungsprozesse**

C. Klanke¹; S. Engell¹; C. Sonntag²; A. Schluck³; ¹ TU Dortmund/D; ² INOSIM Software GmbH, Dortmund/D; ³ Bayer AG, Leverkusen/D

14:20 **Nichtlineare modellprädiktive Regelung von Luftzerlegungsanlagen zur Umsetzung energetischer Nachfrageflexibilität**

J. Schulze¹; A. Caspari¹; A. Mhamdi¹; A. Mitsos¹; A. Ecker²; M. Pottmann²; F. Schliebitz²; G. Zapp²; ¹ RWTH Aachen - AVT - Systemverfahrenstechnik, Aachen/D; ² Linde GmbH - Linde Engineering, Pullach/D

14:40 **Modelbasierte Optimierung zur flexiblen energieoptimalen Produktion von Zeolithen in einem COBR-Reaktor**

R. Semrau¹; H. Ramirez Mendoza²; C. Lutz²; S. Engell¹; ¹ TU Dortmund, BCI, DYN, Dortmund/D; ² Arkema, Lacq/F

15:00 Kaffeepause

DIGITALE PROZESSINNOVATIONEN

Chair: T. Jüngst¹; ¹VTU Engineering Deutschland GmbH, Hattersheim/D

15:30 **R&I-Austausch auf stürmischer See – DEXPI zeigt Profil**

I. Ingebrigtsen¹; T. Pedersen¹; M. Soemers²; M. Theißen²; ¹ Equinor ASA, Stavanger/N; ² pnb plants & bytes GmbH, Aachen/D

15:50 **Modulare Symptome für die systemische Diagnose des Verschleißes in modularen Prozesanlagen**

P. Wetterich¹; P. Pelz¹; ¹ Technische Universität Darmstadt/D

16:10 **Qualitätsbewertung, Modellierung und Simulation einer modularen Elektrolyse-Musteranlage**

I. Viedt¹; K. Rajan Gopa¹; J. Lorenz¹; A. Klose²; H. Lange²; L. Beisswenger³; D. Erdmann³; J. Mädler¹; L. Urbas¹; ¹ Technische Universität Dresden/D; ² TU Dresden, Process-to-Order-Lab, Dresden/D; ³ VDMA, Frankfurt am Main/D

16:30 Ende der Vorträge Tag 1

17:00 **Geschäftssitzung PAAT**

18:00 **Poster-Party // Themen-Abend (18:00 – 21:00)**

Dienstag, 22. November 2022

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: K. Dadhe¹; N. Kockmann²; ¹ Evonik Operations GmbH, Marl/D; ² TU Dortmund/D

08:00 Bericht aus der Geschäftssitzung PAAT

08:15 **PLENARVORTRAG**
Interdisziplinarität, Vernetzung, Kooperation – bleiben wir unter unseren Möglichkeiten?
M. Wilk¹; ¹ Merck KGaA, Darmstadt/D

08:45 Podiumsdiskussion: Fragen zur Resilienz

09:15 Pause für Raumwechsel

Max-Buchner-Hörsaal

MODULARE ANLAGEN I

Chair: L. Urbas¹; ¹ Technische Universität Dresden/D

09:25 **Hydrieranlagen in Skidbauweise zur schnellen Umsetzung einer Idee in die Produktion**
D. Schillinger¹; M. Labusch¹; W. Keller¹; ¹ EKATO RMT, Schopfheim/D

09:45 **Verfahrenstechnische Modularisierung von alkalischen Elektrolyseuren**
H. Lange¹; A. Klose¹; I. Viedt¹; L. Beisswenger²; D. Erdmann²; L. Urbas¹; ¹ Technische Universität Dresden/D; ² VDMA e.V., Frankfurt am Main/D

10:05 **Entwicklung eines integrierten Anlagenkonzepts zur Herstellung und Abtrennung von Kristallen – Von der ersten Idee bis zum industriellen Maßstab**
T. Dobler¹; S. Höving²; M. Gleiß¹; N. Kockmann²; H. Nirschl¹; ¹ Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe/D; ² TU Dortmund/D

10:25 Kaffeepause

Dienstag, 22. November 2022

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: K. Dadhe¹; N. Kockmann²; ¹ Evonik Operations GmbH, Marl/D; ² TU Dortmund/D

08:00 **Bericht aus der Geschäftssitzung PAAT**

08:15 **PLENARVORTRAG**
Interdisziplinarität, Vernetzung, Kooperation – bleiben wir unter unseren Möglichkeiten?
M. Wilk¹; ¹ Merck KGaA, Darmstadt/D

08:45 **Podiumsdiskussion: Fragen zur Resilienz**

09:15 **Pause für Raumwechsel**

Manfred-Eigen-Hörsaal

MODELLIERUNG

Chair: J.-U. Repke¹; ¹ Technische Universität Berlin/D

09:25 **Hybrid Modeling of Plate Fin Type Heat Exchangers using Surrogate Models**
S. Bhatia¹; K. Godbole²; B. Cao²; M. Pottmann¹; A. Kroener¹; G. Meschke²; ¹ Linde GmbH - Linde Engineering, Pullach/D; ² Ruhr Universität Bochum/D

09:45 **Using artificial intelligence to support the engineering of piping and instrumentation diagrams: modeling & prototyping**
J. Oeing¹; W. Welscher²; N. Krink²; N. Kockmann¹; ¹ TU Dortmund / BCI, Equipment Design, Dortmund/D; ² X-Visual Technologies GmbH, Berlin/D

10:05 **Hybridmodellierung zur Regelung von Kolonnen in Luftzerlegungsanlagen**
V. Krespach¹; N. Blum¹; M. Pottmann²; S. Rehfeldt¹; H. Klein¹; ¹ Technische Universität München, Garching/D; ² Linde GmbH - Linde Engineering, Pullach/D

10:25 **Kaffeepause**

Dienstag, 22. November 2022

Max-Buchner-Hörsaal

MODULARE ANLAGEN II

Chair: A. Bamberg¹; ¹ Merck KGaA, Darmstadt/D

- 11:00 **Digitale Zwillinge für modulare Anlagen: Anforderungen und Konzepte**
J. Mädler¹; A. Koch¹; S. Härtner²; T. Weber³; A. Bamberg²; L. Urbas¹; ¹ Technische Universität Dresden/D; ² Merck KGaA, Darmstadt/D; ³ Siemens AG, München/D
- 11:20 **MoProLog - Lösungen für die modulare Produktionslogistik für die Prozessindustrie**
K. Gryczycha¹; S. Lier¹; O. Weigel²; A. Fay³; M. Blumenstein³; N. Austermann⁴; ¹ Fachhochschule Südwestfalen, Meschede/D; ² BASF SE, Ludwigshafen/D; ³ Helmut Schmidt Universität, Hamburg/D; ⁴ BEUMER Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Beckum/D
- 11:40 **Fouling in continuously operated tubular reactors**
S. Welzel¹; U. Nieken¹, ¹ University of Stuttgart/D
- 12:00 **Modulare Prozessanalysetechnik**
C. Jakob¹, ¹ Evonik, Hanau/D

12:20 **Mittagspause**

Max-Buchner-Hörsaal

Chair: K. Dadhe¹; N. Kockmann²; ¹ Evonik Operations GmbH, Marl/D; ² TU Dortmund/D

- 13:00 **PLENARVORTRAG**
Integrierte Informationsmodelle für die Prozessindustrie
W. Otten¹; H. Temmen²; R. Meyer-Rössl³; M. Wiedau⁴; ¹ WOtten-Consulting, DEXPI, Münster (Hessen)/D; ² DEXPI, Rhede/D; ³ Autodesk GmbH/DEXPI, Wien/A; ⁴ Evonik Operations GmbH/DEXPI, Marl/D
- 13:30 **Closing & Posterpreis-Verleihung**
- 13:40 **Ende der Tagung**

Dienstag, 22. November 2022

Manfred-Eigen-Hörsaal

PROZESSKONZEPTE

Chair: R. Benfer¹; ¹ BASF SE, Ludwigshafen/D

- 11:00 **preHAZOP: Using DEXPI P&IDs and open-source process simulation to automatically predict safety-critical plant areas**
J. Oeing¹; T. Holtermann¹; W. Welscher²; N. Kockmann¹; ¹ TU Dortmund / BCI, Equipment Design, Dortmund/D; ² X-Visual Technologies GmbH, Berlin/D
- 11:20 **Modellierung von Kläranlagen mit thermisch vernetzten Teilprozessen zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz**
D. Appelhaus¹; H. Hassani Khab Bin¹; L. Nielsen²; K. Jasch¹; W. Tegethoff²; J. Köhler¹; S. Scholl¹; ¹ TU Braunschweig/D; ² TLK-Thermo GmbH, Braunschweig/D
- 11:40 **Rather the rule than the exception: Non-convex Pareto sets in homogeneous distillation processes**
M. Bortz¹; J. Höller¹; P. Ludl¹; D. Nowak¹; P. Schwartz¹; J. Schwientek¹; K. Teichert¹; N. Asprion²; ¹ Fraunhofer ITWM, Kaiserslautern/D; ² BASF SE, Chemical and Process Engineering, Ludwigshafen/D
- 12:00 **Optimal reactor concept for the production of fatty amines: intensified process with cyclic semi batch operation for reactions in microemulsions at mini-plant scale**
K. Duch¹; V. Kozachynskyi¹; M. Illner¹; K. Rätze²; K. Sundmacher²; J. Repke¹; ¹ Technische Universität Berlin / Fachgebiet Dynamik und Betrieb technischer Anlagen, Berlin/D; ² Otto-von-Guericke Universität Magdeburg / Lehrstuhl für Systemverfahrenstechnik, Magdeburg/D
- 12:20 **Mittagspause**

*Max-Buchner-Hörsaal**Chair: K. Dadhe¹; N. Kockmann²; ¹ Evonik Operations GmbH, Marl/D; ² TU Dortmund/D*

- 13:00 **PLENARVORTRAG**
Integrierte Informationsmodelle für die Prozessindustrie
W. Otten¹; H. Temmen²; R. Meyer-Rössl³; M. Wiedau⁴; ¹ WOTten-Consulting, DEXPI, Münster (Hessen)/D; ² DEXPI, Rhede/D; ³ Autodesk GmbH/DEXPI, Wien/A; ⁴ Evonik Operations GmbH/DEXPI, Marl/D
- 13:30 **Closing & Posterpreis-Verleihung**
- 13:40 **Ende der Tagung**

- P 01 **Valorization of waste heat by closed heat pump cycles – evaluation of central and decentral integration concepts**
J. Riese¹; S. Siepmann¹; M. Grünewald¹; ¹ Ruhr-Universität Bochum/D
-
- P 02 **Oxide Ceramic Matrix Composites (OCMCs) with direct electrical heating for use in high-temperature reaction engineering**
J. Matthies¹; ¹ Universität Stuttgart/D
-
- P 03 **Modellierung und experimentelle Untersuchung der Hochdruckdampferzeugung in drahtgewebebasierten Mikrowärmeübertragern zur CO₂-Methanisierung**
C. Walter¹; U. Nieken²; ¹ Universität Stuttgart/D; ² Universität Stuttgart, Institut für Chemische Verfahrenstechnik, Stuttgart/D
-
- P 04 **Prozessentwicklung zur Synthese von linearen α -Olefinen aus CO₂ und H₂ in einem einstufigen Festbett-Membranreaktor**
N. Theunißen¹; A. Lindermeir¹; ¹ TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D
-
- P 05 **Flexibles und modulares Simulationstool zur Analyse und Bewertung von Wasserstoff-Konversionsverfahren**
S. Braukhoff¹; A. Lindermeir¹; ¹ TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld/D
-
- P 06 **Zustandsdiagnostik und -optimierung einer Flüssig-flüssig-Extraktionskolonne durch einen modell- und datenbasierten Ansatz**
A. Palmtag¹; J. Rousselli¹; H. Gröschl¹; A. Jupke¹; ¹ RWTH Aachen University/D
-
- P 07 **Wie kann mithilfe des Digital Twin auf veränderte Randbedingungen in der Anlage reagiert werden?**
T. Schulze¹; R. Büsow¹; ¹ Industrial Analytics IA GmbH, Berlin/D
-
- P 08 **Herausforderungen beim Design von Prüfständen zur Entwicklung nachhaltiger Prozesse am Beispiel der Methanol- und Ethanolumsetzung**
C. Jonscher¹; M. Seifert¹; L. Haufe¹; J. Weigand¹; ¹ Technische Universität Dresden/D
-
- P 09 **Modular set up for the continuous production of organometallic halide reagents**
E. Deitmann¹; C. Hofmann¹; H. Kost¹; P. Löb¹; G. Menges-Flanagan¹; D. Ziegenbalg²; ¹ Fraunhofer IMM, Mainz/D; ² Ulm University/D
-
- P 10 **CFD-unterstützte Auslegung und Compartmentmodellierung eines kontinuierlich betriebenen modularen Reaktorsystems für Polymerisationsreaktionen**
T. Frey¹; S. Schwarz²; M. Hoffmann¹; M. Grünewald²; M. Schlüter¹; ¹ Technische Universität Hamburg/D; ² Ruhr-Universität Bochum/D
-
- P 11 **Characterization of the Filtration and Drying Step on a Quasi-Continuous and Modular Belt Filter Apparatus**
S. Höving¹; M. Peters¹; N. Kockmann¹; ¹ TU Dortmund University/D
-
- P 12 **Entwicklung von Standard-Fördermodulen im Spannungsfeld Effizienz und Wiederverwendbarkeit**
M. Meck¹; P. Pelz¹; ¹ Technische Universität Darmstadt/D

- P 13 **BasMo – An interactive approach to modelling of trickle bed reactors**
B. Dorneanu¹; N. Heinzelmann¹; K. Schnitzlein¹; H. Arellano-Garcia¹; ¹ Brandenburg University of Technology Cottbus - Senftenberg, Cottbus/D
-
- P 14 **PPBDesigner, A Liquid-liquid extraction unit-operation based on population balance modeling approach**
Z. Hammal¹; A. Fricke¹; M. Attarakih²; S. Azizi¹; A. Fricke³; M. Attarakih³; ¹ CGC Capital-Gain-Consultants GmbH, Berlin/D; ² University of Jordan, Amman/JOR; ³ Population Balance Modeling GmbH, Berlin/D
-
- P 15 **pH-Wert geführte selektive Adsorption und Desorption von Nickel(II) und Cobalt(II) in industriellen Prozesswässern**
F. Kriese¹; S. Lassen¹; B. Niemeyer¹; ¹ Helmut Schmidt University/University of the Federal Armed Forces Hamburg, Hamburg/D
-
- P 16 **Phasenverteilung in Zickzack-Packungen für Rotating Packed Beds**
R. Loll¹; ¹ TU Dortmund, Dortmund/D
-
- P 17 **Eine Infrastruktur für den digitalen Zwilling – Use Case Wasserstofftankstelle**
R. Soruco Aloisio¹; M. Maiwald¹; ¹ Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung, Berlin/D
-
- P 18 **Open-Source-Software zur Fließschemamodellierung von Feststoffprozesse**
V. Skorych¹; C. Eichler²; S. Heinrich¹; ¹ Technische Universität Hamburg, Hamburg/D; ² DyssolTEC GmbH, Hamburg/D

DECHEMA e.V.

Theodor-Heuss-Allee 25
60486 Frankfurt am Main

www.dechema.de