

**CV: Mark Hlawitschka, Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.****Personal data**

Name: Hlawitschka  
 Vorname: Mark Werner  
 E-Mail: mark.hlawitschka@jku.at  
 Kids: 3

**Professional background**

Okt. 2020: Univ.-Prof. at Johannes Kepler University, Linz  
 Institute Director Institute of Process Engineering  
 2020 Call to University Linz (list position 1)  
 Call to the University of Innsbruck (list position 1)  
 2013 - 2020 Post-doc (Habilitation)/Project Manager, TU Kaiserslautern  
 Selected projects:  
 FWF: Particle/Bubble Interactions for Green Processes  
 BMWF: Optimierte Prozesskette zur ressourceneffizienten Methanolsynthese OptiMeOH,  
 AIF-IGF (20017): Dispergier- und Koaleszierphänomene in Zentrifugalpumpen, "DisKoPump",  
 AIF-IGF (19743 N/1): Effiziente Tropfenabscheidung an Gestricken, "ERNA",  
 DFG SPP 1740: Mehrskalige Untersuchungen reaktiver Blasenströmungen  
 Max-Buchner-Stiftung (3477),  
 AIF (18252 N): Optische Bildanalyse von Tropfen unter Prozessbedingungen, "Obitro"  
 2013 - 2016 Lecturer at the DHBW Mannheim  
 2009 - 2013 Research assistant, TU Kaiserslautern  
 2003 Practica at BASF Ludwigshafen, Deutschland

**Scientific background**

2013: PhD, TU Kaiserslautern ("with distinction")  
 (Supervisor: Prof. Hans-Jörg Bart)  
 2008: Diplom (Process engineering), TU Kaiserslautern

**Stay abroad**

2007 - 2008 Practica at BASF Sonatrach, Spain

**Academic background**

2003 - 2008: Mechanical engineering & Process engineering: Dipl.-Ing., TU Kaiserslautern, Germany  
 2003 - 2003: Distance learning, Mechanical engineering & Process engineering: TU Kaiserslautern, Germany  
 2002 - 2003: Distance learning, Electrical Engineering, TU Kaiserslautern, Germany

**Rewards**

2023: GVT-Projekt des Jahres 2023 - IGF 20999N - Entwicklung von hochgefüllten dünnwandigen Kunststoffelementen mit verbesserten Wärmetransporteigenschaften im Korrosionsbereich  
 2022: GVT-Projekt des Jahres 2022 - IGF 20017N - Dispergier- und Koaleszierphänomene in Zentrifugalpumpen  
 2016: Poster prize: J. Steinhoff, M. Lichti, M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart, Analyse der Phasenseparation in liegenden Abscheidern mittels CFD und optischer Bildmesstechnik, Jahrestreffen der Fachgruppen Agglomerations- und

- Schüttguttechnik, Mehrphasenströmungen und Computational Fluid Dynamics, 29.2.-2.3.2016, Bingen, Germany.
- 2014: Poster price: M. W. Hlawitschka, T. Wächtler, J. Kuhnert, H.-J. Bart, Bubble Interaction Simulations using a Meshfree CFD Code  
2nd International Conference on Multiscale Multiphase Process Engineering
- 2014: Academic reward: Preis des Freundeskreises der TU Kaiserslautern für eine herausragende wissenschaftliche Leistung als Doktorand im Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik
- 2013: Poster price: F. Gebauer, M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart, J. Villwock, M. Kraume, CFD Simulation von binärer Tropfen-Kollision unter Berücksichtigung von Koaleszenz- und Repulsionsereignissen, Jahrestreffen der Fachgemeinschaft Fluidodynamik und Trenntechnik, 25.-27.09.2013, Würzburg, Deutschland.

### Initiatives and committees

- Dechema Campus Blasensäulen, Campus Mehrphasenströmung, Wanted Technologies (<http://wanted-technologies.de/>)
- since 2022 Member of EFCE Working Party Fluid Separation
- since 2022 Member of GÖCH
- since 2020 Member of the Faculty Council Chemistry at JKU Linz
- since 2017 Chairman of the Executive Board of the 'TU-Nachwuchsrings'
- since 2014 Member of Prometia <http://prometia.eu/>
- since 2013 Member of the Board of 'TU-Nachwuchsrings'
- since 2012 Elected member of the faculty council "Maschinenbau & Verfahrenstechnik"
- since 2010 Member of the Dechema Initiative 'Wanted Technologies'
- 2009-2020 Member of Center for Computational and Mathematical Modelling (CM<sup>2</sup>)
- 2007 Elected student member of the senate of TU Kaiserslautern
- 2005-2007 Student council member of the department "Maschinenbau und Verfahrenstechnik"

### Review activities

DFG, IEEE VGTC, Chemical Engineering Science, Chemical Engineering Science: X Journal of Applied Fluid Mechanics, Separation Science and Technology, Chemie Ingenieur Technik, Chemical Engineering Research & Design, International Journal of Chemical Reactor Engineering, AIChE Journal, Chemical Engineering and Technology, International Journal of Hydrogen Energy, Chemical Engineering Journal, Chemical Engineering and Processing - Process Intensification MDPI, Minerals Engineering, Industrial & Engineering Chemistry Research

### Workshop organisation

- 2019 GVT course, Separation Processes – Liquid Extraction
- 2018 Young Researcher Symposium
- 2017 GVT course, Separation Processes – Liquid Extraction  
Practice and Theory, TU Kaiserslautern
- 2015 GVT course, Separation Processes – Liquid Extraction  
Practice and Theory, TU Kaiserslautern
- 2013 Organization of the 1st "OpenFOAM Stammtisch" at the TU Kaiserslautern

### Selected Peer-reviewed publications

- A. Uhl, A. Schmidt, M. W. Hlawitschka, J. Strube Autonomous liquid–liquid extraction operation in biologics manufacturing with aid of a digital twin including process analytical technology *Processes*, 11, 1-30, 2023. DOI: 10.3390/pr11020553.
- A. Maged, A. M. Elgarahy, M.W. Hlawitschka, N. H. Haneklaus, A. K. Gupta, A. Bhatnagar Synergistic mechanisms for the superior sorptive removal of aquatic pollutants via functionalized biochar-clay composite *Bioresource Technol.*, 387, 129593, 2023. DOI: 10.1016/j.biortech.2023.129593.
- S. Nedeltchev, S. Marchini, M. Schubert, M. W. Hlawitschka, U. Hampel Novel identifier of transitions in bubble columns operated with water and aqueous alcohol solutions *Chem. Eng. Technol.*, 46, 1782-1790, 2023. DOI: 10.1002/ceat.202300095.

S. Asante, M. W. Hlawitschka, R. Schlesinger Methanation of CO<sub>2</sub> byproduct from an ammonia plant with green hydrogen *Comp. Aided Chem. Eng.*, 51, 349-354, 2022. DOI: 10.1016/B978-0-323-95879-0.50059-X.

S. Asante, M. W. Hlawitschka, R. Schlesinger Methanation of CO<sub>2</sub> byproduct from an ammonia plant with green hydrogen *Comp. Aided Chem. Eng.*, 51, 349-354, 2022. DOI: 10.1016/B978-0-323-95879-0.50059-X.

J. Schäfer, M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart Image analysis for design and operation of gravity separators with coalescing aids *Can. J. Chem. Eng.*, 2022. DOI: 10.1002/cjce.24503.

S. Mahmoudi, M. W. Hlawitschka. Effect of solid particles on the slurry bubble columns behavior - A review. *ChemBioEng Rev.*, 2021. DOI: 10.1002/cben.202100032.

A. Keller, P.L. Sterner, M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Extraction kinetics of cobalt and manganese with D2EHPA from lithium-ion battery recycle. *Chem. Eng. Res. Des.*, 179, 2022. DOI: 10.1016/j.cherd.2022.01.005.

A. Keller, M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Application of saponified D2EHPA for the selective extraction of manganese from spent lithium-ion batteries. *Chem. Eng. Proc. – Process Intensification*, 171, 2022. DOI: 10.1016/j.cep.2021.108552.

S. Mahmoudi, F. Hemmatian, K.P. Dahkaee, M. W. Hlawitschka, A. Kantzas. Detailed Study of Single Bubble Behaviour and Drag Correlations in Newtonian and non-Newtonian Liquids for the Design of Bubble Columns. *Chem.Eng. Res. Des.*, 179, 2022. DOI: 10.1016/j.cherd.2022.01.013.

S. Nedeltchev, F. Mörs, A. Mühlbauer, M. W. Hlawitschka, F. Graf, T. Kolb, H.-J. Bart. Reliable Identification of the first Transition Velocity in Various Bubble Columns based on Accurate Sophisticated Methods. *Chem.Eng. Res. Des.*, 165, 2021. DOI: 10.1016/j.cherd.2020.11.013.

M.W. Hlawitschka, J. Schulz, D. Wirz, J. Schäfer, A. Keller, H.-J. Bart. Digital Extraction Column: Measurement and Modeling Techniques. *Chem. Ing. Techn.*, 92, 2020. DOI: 10.1002/cite.202000043.

M. W. Hlawitschka, S. Tiwari, J. Kwizera, H.-J. Bart, A. Klar. Simulation of Fluid Particle Cutting: Validation and Case Study. *Differential Equations and Dynamical Systems*, 2020. DOI: 10.1007/s12591-020-00518-8.

P. Schmitt, S. Sibirtsev, M. W. Hlawitschka, R. Styn, A. Jupke, H.-J. Bart Droplet Size Distributions of Liquid-Liquid Dispersions in Centrifugal Pumps. *Chem. Ing. Techn.*, 2020. DOI: 10.1002/cite.202000180.

A. Mühlbauer, O. Böck, R. Raab, M.W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Effects in Centi-Scale Slurry Bubble Columns. *Chem. Ing. Techn.*, 2021. DOI: 10.1002/cite.202000136.

A. Mühlbauer, M.W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Modeling of Solid-Particle Effects on Bubble Breakage and Coalescence in Slurry Bubble Columns. *Exp. Comput. Multiph. Flow*, 2020. DOI: 10.1007/s42757-020-0078-y.

Mark W. Hlawitschka, P. Kovats, B. Dönmez, K. Zähringer, H.-J. Bart. Bubble Motion and Reaction in Different Viscous Liquids. *Exp. Comput. Multiph. Flow*, 2020. DOI: 10.1007/s42757-020-0072-4.

S. Nedeltchev, Y. Top, M.W. Hlawitschka, M. Schubert, H.-J. Bart. Identification of the Regime Boundaries in Bubble Columns based on the Degree of Randomness in the Signals. *Can. J. Chem. Eng.*, 98: 1607-1621, 2020. DOI: 10.1002/cjce.23719.

A. Haseine, M. W. Hlawitschka, W. Omar, H.-J. Bart. New Analytical and Numerical Solutions of the Particle Breakup Process. *Bentham Open.*, 14: 1-10, 2020. DOI: 10.2174/1874123102014010001.

P. Schmitt, M.W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Centrifugal Pumps as Extractors. *Chem. Ing. Techn.*, 92: 589-594, 2020. DOI: 10.1002/cite.201900105.

- J. Schäfer, P. Schmitt, M.W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Measuring Particle Size Distributions in Multiphase Flows Using a Convolutional Neural Network. *Chem. Ing. Techn.*, 91: 1688-1695, 2019. DOI: 10.1002/cite.201900099.
- A. Mülbauer, M.W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Models for the Numerical Simulation of Bubble Columns: A Review. *Chem. Ing. Techn.*, 2019. DOI: 10.1002/cite.201900109.
- J. Schäfer, M. W. Hlawitschka, M. M. Attarakih, H.-J. Bart. Experimental Investigation of Local Bubble Properties: Comparison to the Sectional Quadrature Method of Moments. *AIChE J.*, 65: 2019. DOI: 10.1002/aic.16694.
- M. W. Hlawitschka, J. Schäfer, L. Jöckel, M. Hummel, C. Garth, H.-J. Bart. CFD Simulation and Visualization of Reactive Bubble Columns. *J. Chem. Eng. Japan*, 51: 356-365, 2018. DOI: 10.1252/jcej.17we290.
- S. Charton, M. Thebault, S. Winn, H. Roussel, F. Lamadie, M. W. Hlawitschka, C. Korb, H.-J. Bart. Hydrodynamics of Pulsed Columns: The Effect of new Parameters affecting the Pressure Drop. *Chem. Eng. Res. Des.*, 125: 483-493, 2017. DOI: 10.1016/j.cherd.2017.07.033
- M. W. Hlawitschka, S. Tiwari, J. Kwizera, H.-J. Bart, A. Klar. Simulation of Fluid Particle Cutting - Validation and Case Study. *ArXiv*, 2017. arXiv:1709.01729v.
- M. Hummel, L. Jöckel, J. Schäfer, M. W. Hlawitschka, C. Garth. Visualizing Probabilistic Multi-Phase Fluid Simulation Data using a Sampling Approach. *Computer Graphics Forum*, 36: 469-477, 2017. DOI: 10.1111/cgf.13203.
- M. Hummel, L. Jöckel, J. Schäfer, M. W. Hlawitschka, C. Garth. Evaluating Sampling Strategies for Visualizing Uncertain Multi-Phase Fluid Simulation Data. *Applied Mechanics and Materials*, 869: 139-148, 2017.
- M. W. Hlawitschka, P. Kováts, K. Zähringer, H.-J. Bart. Simulation and Experimental Validation of Reactive Bubble Column Reactors. *Chem. Eng. Sci.*, 170: 306-319, 2017. DOI: 10.1016/j.ces.2016.12.053.
- M. W. Hlawitschka, M. Obberger, C. Backes, P. Klüfers, H.-J. Bart. Reactive Mass Transfer of Single NO Bubbles and Bubble Bouncing in Aqueous Ferric Solutions – A Feasibility Study. *OGST – Rev. IFP Energies nouvelles (2017)*, 72: 1-11, 2017. DOI: 10.2516/ogst/2017006.
- F. Gebauer, M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. CFD Aided Investigation of Single Droplet Coalescence. *Chin. J. Chem. Eng.*, 24 (2): 249-252, 2016. DOI:10.1016/j.cjche.2015.07.024.
- M. W. Hlawitschka, J. Schäfer, M. Hummel, C. Garth, H.-J. Bart. Populationsbilanzmodellierung mit einem Mehrphasen-CFD-Code und vergleichende Visualisierung. *CIT*, 88 (10): 1480-1491, 2016. DOI: 10.1002/cite.201600006.
- M. W. Hlawitschka, Menwer M. Attarakih, Samer S. Al-Zyod, H.-J. Bart. CFD Based Extraction Column Design - Chances and Challenges. *Chin. J. Chem. Eng.*, 24 (2): 259-263, 2016. DOI: 10.1016/j.cjche.2015.07.023.
- M. W. Hlawitschka, S. Drefenstedt, H.-J. Bart. Local Analysis of CO<sub>2</sub> Chemisorption in a Rectangular Bubble Column Using a Multiphase Euler-Euler CFD Code. *J. Chem. Eng. Process. Technol*, 7 (3): 1-9, 2016. DOI: 10.4172/2157-7048.1000300.
- M. W. Hlawitschka, S. Schmidt, H.-J. Bart, M. Schultes. Raschig Super-Ring Operating Characteristics in Unpulsed Liquid-Liquid Extraction Columns. *Chem. Eng. Techn.*, 38 (3): 446-454, 2015. DOI: 10.1002/ceat.201400561.

M. Attarakih, M. Hlawitschka, M. Abu-Khader, S. Al-Zyod, H.-J. Bart. CFD-Population Balance Modelling and Simulation of Coupled Hydrodynamics and Mass Transfer in Liquid Extraction Columns. *Appl. Math. Modelling*, 39: 5105-5120, 2015. DOI: 10.1016/j.apm.2015.04.006 .

M. W. Hlawitschka, D. Seiberth, Y. Gao, H.-J. Bart. Populationsbilanzmodellierung – Experimentelle und numerische Untersuchung an Blasensäulen. *Chem. Ing. Techn.*, 85: 1060-1073, 2013. DOI: 10.1016/j.apm.2015.04.006 .

H. B. Jildeh, M. W. Hlawitschka, M. Attarakih, H.-J. Bart. Solution of Inverse Problem with the One Primary and one Secondary Particle Model (OPOSPM) coupled with Computational Fluid Dynamics (CFD). *Procedia Engineering*, 42: 1692-1710, 2012. DOI: 10.1016/j.proeng.2012.07.562.

M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Determination of Local Velocity, Energy Dissipation and Phase Fraction with LIF- and PIV- Measurement in a Kühni miniplant Extraction Column. *Chem. Eng. Sci.*, 69(1): 138–145, 2012. DOI: 10.1016/j.ces.2011.10.0.019.

M. Attarakih, M. Jaradat, M. Hlawitschka, H.-J. Bart, J. Kuhnert. Integral Formulation of the Population Balance Equation using the Cumulative QMOM. *Comput. Aided Chem. Eng.*, 29: 81-85, 2011. DOI: 10.1016/B978-0-444-53711-9.50017-1 .

H.-J. Bart, M. W. Hlawitschka, M. Mickler, M. Jaradat, S. Didas, F. Chen, H. Hagen. Tropfencluster – Analytik, Simulation und Visualisierung. *Chem. Ing. Techn.*, 83(7): 965-978, 2011. DOI: 10.1002/cite.201100014.

M. W. Hlawitschka, F. Chen, M. Attarakih, M. Jaradat, J. Kuhnert, M. Mickler, H.-J. Bart. A CFD-Population Balance Model for the Simulation of Kühni Extraction Column. *Comput. Aided Chem. Eng.*, 29: 66-70, 2011. DOI: 10.1016/B978-0-444-53711-9.50014-6.

C. Drumm, M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. CFD Simulations and Particle Image Velocimetry in an Industrial Scale Rotating Disc Contactor. *AIChE J.*, 57(1): 10-26, 2011. DOI: 10.1002/aic.12249.

C. Drumm, M. Attarakih, M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. One-Group Reduced Population Balance Model for CFD Simulation of a Pilot-Plant Extraction Column. *Ind. Eng. Chem. Res.*, 49(7): 3442–3451, 2010. DOI: 10.1021/ie901411e.

### Published Conference Proceedings

M. W. Hlawitschka, J. Schäfer, M. Attarakih, H.-J. Bart. Investigation of Bubble Size Distribution in Bubble Column Reactors using SQMOM as Population Balance Solver. *6th Population Balance Modelling Conference*, University of Ghent, Belgium, May 2018.

N. Trudel, F. Mörs, M. W. Hlawitschka, D. Wirz, M. Lichti, S. Bajohr, F. Graf, H.-J. Bart, T. Kolb. Ressourceneffiziente Methanolsynthese im Blasensäulenreaktor. *Chem. Ing. Techn.*, 90: 1143-1144, 2018. DOI: 10.1002/cite.201855025.

A. Mühlbauer, M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Numerische und experimentelle Untersuchungen von Suspensionsblasensäulen. *Chem. Ing. Techn.*, 90: 1327-1328, 2018. DOI: 10.1002/cite.201855424.

M. W. Hlawitschka, S. Drefenstedt, H.-J. Bart. Neues CFD-Modell zur Beschreibung reaktiver Blasensäulen mit pH-Wert Änderung. *Chem. Ing. Techn.*, 88: 1292-1292, 2016. DOI: 10.1002/cite.201650113.

M. W. Hlawitschka, S. Drefenstedt, J. Schäfer, H.-J. Bart. Modelling of Mass Transfer and Chemical Reactions in Bubble Column Reactors Using OpenFOAM. *9th International Conference on Multiphase Flow (ICMF 2016)*, Florence, Italy, 22-27 May 2016.

J. Steinhoff, M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. CFD-basierte Auslegung von Schwerkraftabscheidern mit der Untersuchung von dichten Dispersionen. *Chem. Ing. Techn.*, 88: 1302, 2016. DOI: 10.1002/cite.201650101i.

M. W. Hlawitschka. ACHEMA-Nachbericht: Neues aus der Extraktion. *Chem. Ing. Techn.*, 87: 1660-1661, 2015. DOI: 10.1002/cite.201590102.

M.W. Hlawitschka, W. Edgard, H.-J. Bart. Bubble Interactions – Repulsion Events. *Chem. Ing. Techn.*, 87: 1079, 2015. DOI: 10.1002/cite.201550094.

M. Lichti, M.W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Bubble formation and swarm behavior in reactive bubble columns. *21st International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA.*, 2014, 23.8.-27.8.2014, Prague, Czech Republic.

M. W. Hlawitschka, M. Lichti, H.-J. Bart. Multi-Scale Investigations of Reactive Bubble Columns. *2nd International Symposium on Multiscale Multiphase Process Engineering (MMPE).*, 24.-27.09.2014, Hamburg, Germany.

M. W. Hlawitschka, T. Wächtler, J. Kuhnert, H.-J. Bart. Bubble Interaction Simulations using a Meshfree CFD Code. *2nd International Symposium on Multiscale Multiphase Process Engineering (MMPE).*, 24.-27.09.2014, Hamburg, Germany.

M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. 1D to 3D CFD extraction column design – state-of-the-art and future challenges. *ISEC 2014.*, 7. – 11.09.2014, Würzburg, Germany.

F. Gebauer, M. W. Hlawitschka, J. Villwock, J. Kamp, H.-J. Bart, M. Kraume. Numerical analysis and experimental validation of droplet collision. *ISEC 2014.*, 7. – 11.09.2014, Würzburg, Germany.

M. W. Hlawitschka, S. Al-Zyod, M. M. Attarakih, H.-J. Bart. Computer aided design of liquid-liquid extraction columns. *ISEC 2014.*, 7. – 11.09.2014, Würzburg, Germany.

T. Wächtler, A. Klar, M. W. Hlawitschka, H. Jildeh, H. J. Bart, J. Kuhnert. Mean Droplet Size in Stirred Extraction Columns: From 1D Simulation to 3D FPM Approach. *Young Researchers Symposium*, Nachwuchsring des Landesforschungszentrum Center for Mathematical and Computational Modelling (*CM<sup>2</sup>*), 08.11.2013, Kaiserslautern, Germany.

M. Attarakih, M. W. Hlawitschka, M. Abu-Khader, S. Al-Zyod, H.-J. Bart. A Hyperbolic Population Balance Model for Dynamic Analysis of Liquid Extraction Columns. *Proceedings of the 6th International Conference on Process Systems Engineering (PSE Asia)*, 25-27 June 2013, Kuala Lumpur, Malaysia.

H.-J. Bart, M. W. Hlawitschka, M. M. Attarakih. Mass Transfer and Population Balance Modeling using 3D-CFD. *Proc. 5th Population Balance Conference*, 11.-13. September 2013, Bangalore, India.

H.-J. Bart, M. W. Hlawitschka. Simulationsgestütztes Layout von Extraktionskolonnen. *Chem. Ing. Techn.*, 84: 1262, 2012. DOI: 10.1002/cite.201250197.

M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. CFD Simulation of Droplet Size and Mass Transfer inside Stirred Liquid-Liquid Extraction Columns. *PSE conference proceeding*, 15-19.07.2012, Singapore.

F. Chen, M. Hlawitschka, H.-J. Bart, H. Hagen. Innovative Multiphase Fluid Visualization for Droplet Column Simulations. *Proceeding of "First International Symposium on Multiscale Multiphase Process Engineering (MMPE)*, 04.-07.10.2011, Kanazawa, Japan.

M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Simulation of a Miniplant Kühni Extraction Column coupled with PBM. *Proc. of International Solvent and Extraction Conference*, 03.-7.10.2011, Santiago, Chile.

M. W. Hlawitschka, F. Chen, M. Attarakih, M. Jaradat, J. Kuhnert, M. Mickler, H.-J. Bart. A CFD-Population Balance Model for the Simulation of Kühni Extraction Column. *Proceeding ESCAPE 21*, 29.05.-1.06.2011, Chalkidiki, Greece.

M. Jaradat, M. Attarakih, M. Hlawitschka, H.-J. Bart. Detailed Mathematical Modelling of Liquid-Liquid Extraction Columns. *Proceeding ESCAPE 21*, 29.05.-1.06.2011, Chalkidiki, Greece.

M. W. Hlawitschka, F. Chen, H.-J. Bart, H. Hagen. CFD Simulation und verbesserte Datenauswertung einer Extraktionskolonne vom Typ Kühni. *Young Researchers Symposium*, Nachwuchsring des Landesforschungszentrum Center for Mathematical and Computational Modelling (CM<sup>2</sup>), 15.02.2011, Kaiserslautern, Germany.

M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Simulation of the Two-Phase Flow in a Stirred Kühni Extraction Miniplant Column. *7th International Conference on Multiphase Flow - ICMF*, 30.05.-4.07.2010, Tampa, Florida, USA.

M. W. Hlawitschka, C. Drumm, H.-J. Bart. Fluidodynamik der Zweiphasenströmung in einer Miniplant-Extraktionskolonne vom Typ Kühni. *Fachtagung „Lasermethoden in der Strömungsmechanik“*, 08.-10.09.2009, Erlangen, Germany. ISBN 978-3-9805613-5-8

M. W. Hlawitschka, M. Mickler, H.-J. Bart. Simulation einer gerührten Miniplant-Extraktionskolonne mit Hilfe eines gekoppelten CFD-Populationsbilanzmodells. *Chem. Ing. Techn.*, 82(9): 1389-1390, 2010. DOI: 10.1002/cite.201050058

### Keynote/Invited Lectures

M. W. Hlawitschka Modellierung von Extraktionsapparaten – Stand der Technik und zukünftige Chancen. *Jahrestreffen der ProcessNet Fachgruppen Extraktion, Phytoextrakte und Membrantechnik*, 23.-24. Mai 2022, DECHEMA-Haus, Frankfurt, Germany.

M. W. Hlawitschka, F. Fischer, H.-J. Bart. Wärmeaustausch in Blasensäulen. *Processnet Fachgruppen Computational Fluid Dynamics und Mehrphasenströmung*, 19.-20.03.2015, Lüneburg, Germany.

M. W. Hlawitschka. Population Balance Modelling in Process Engineering. *PBM Workshop*, 13.10.2017, TU Kaiserslautern, Kaiserslautern, Germany.

M. W. Hlawitschka. Multiphase Flows in Process Engineering: Bubble Columns. *Indo-German Conference on Modelling, Simulation and Optimization in Applications*, 22.-24.02.2017, Department of Mathematics, Bankura University, West Bengal, India.

M. W. Hlawitschka, H.-J. Bart. Simulation of Extraction Columns using Population Balance Modelling. *Relevance of Population Balance Modelling in Nuclear Fuel Treatment, Séminaire scientifique*, 14.10.2016, Marcoule, France.

### Co-Supervised International Student Works

D. Duran (2018): Potential of tropical fruit waste for sustainable biorefineries, Master thesis (Abschlussprüfung), Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.

M. Thebault (2017): Commissariat à l'Énergie Atomique Centre d'Études de Marcoule. Abschlussarbeit

T. Chevalier (2010): Simulation of a Rotating Disc Contactor using a CFD-PBM Coupling, Diploma thesis in Kooperation mit der University of Cambridge.

### Supervised Student Works with Companies Involved

S. Flatscher (2022): Near Zero Liquid Discharge Membrane Distillation Crystallization (Master thesis), Wabag.

S. Asante (2022): Methanation of CO<sub>2</sub> byproduct from an ammonia plant with green hydrogen (Master thesis), Borealis.

F. Medl (2022): Effects of sieving on critical parameters of river sediments (Bachelor thesis), Energie AG

B. Dönmez (2019): Untersuchung der Zweiphasenströmung in Gas-Flüssig-Systemen anhand eines CFD-Hybridmodells (Master thesis), Linde Ag

S. Stumpf (2019): eometrische Optimierung eines Flüssigverteilers unter Berücksichtigung numerischer Strömungssimulationen (Bachelor thesis), Normag/Corosys

J. Mader (2019): Modellierung und techno-ökonomische Bewertung von Verfahren zur Bereitstellung von Synthesegas für die Erzeugung alternativer Kraftstoffe, (Master thesis), DLR Stuttgart

A. Gemünde (2017): Emissionsreduktion an Kaminöfen durch Strahlungswärme reflektierende Frontscheiben (Research project), Schott Ceran.

O. Fitzner (2017): Prediction of Mass Transfer Columns with Chemical Reactions (Master thesis), Raschig GmbH.

C. Ma (2017): CFD Analyse eines Dünnschichtverdampfers (Bachelor thesis), Covestro.

D. Mähser (2012): Validierung eines CFD Codes und Optimierung einer Extraktionskolonne mit dem OpenSource Tool OpenFOAM, (Studienprojekt), DeDietrich (QVF).

C. Dreiser (2010): Geometrische Optimierung einer strukturierten Stoffaustauschpackung unter Berücksichtigung numerischer Strömungssimulation (Diploma thesis), QVF.

### **Supervised Student Works**

S. Bönisch (2022): Designing and construction of a liquid-liquid extraction miniplant, Bachelor thesis.

Y. Top (2019): Hydrodynamik und Reaktionsverlauf in homogenen und heterogenen Blasenströmungen, Master thesis.

J. Zimmermann (2019): Optimierung eines CAE Tools zur Extraktionskolonnenauslegung, Master thesis.

B. Doenmez (2018): Euler-Lagrange-Simulation in reaktiven Blasensäulen, Research project.

J. Kwizera (2018): Erstellung einer Auswertsoftware zur Untersuchung des Stofftransports in Matlab, Research project.

S. Adlers (2018): Detaillierte Untersuchung des Reaktionsverlaufs in Blasensäulen, Master thesis.

N. Urich (2017): Validierung von CFD- Simulationen auf Basis der experimentellen Ergebnisse in einem Blasensäulenreaktor, Study project.

W. Edgard Kamnang Pettang (2017): Systematische Untersuchung der Blasenkoaleszenz in wässrigen Systemen, Study project.

J. Koch: Validierung eines Mehrphasen-CFD Codes anhand von Hydrodynamik-, Absorptions- und Reaktionsstudien, Research project.

C. Backes (2017): Blaseninteraktion - Berücksichtigung der Grenzflächeneffekte und Reaktion, Studienprojekt.

T. Specht (2016): Untersuchung des Stofftransports mit überlagerter chemischer Reaktion an Einzelblasen mittels MATLAB, Bachelorarbeit.

J. Schäfer (2016): Implementierung mehrerer Populationsbilanzgleichungen in einem eulerbasierten Mehrphasensolver, Research project.

O. Fitzner (2016): Optimierung von CFD-Simulationen monodisperser Mehrphasenströmungen in Blasensäulen zur Determinierung universeller Turbulenzmodelle mittels OpenFoam, Bachelorarbeit.

C. Groß, P. Dürrwang, A. Bender (2016): Simulation einer Blasensäule und Untersuchung verschiedener Einflussfaktoren auf die Wasserdurchschnittsgeschwindigkeit, Teamarbeit.



- F. Mayer (2016): Ein neuer numerischer Ansatz zum Design von Mischer-Abscheidern, Master thesis.
- F. Hieronymus, P. Jäger und R. Y. Weibel (2015): Modifizierung, Inbetriebnahme und experimentelle Untersuchungen zur Temperaturentwicklung und Blasengröße in einer 2D Blasensäule, Studienprojekt.
- P. Krauss (2015): Aufbau und Inbetriebnahme einer Gegenstromzelle zur Bestimmung des Reaktionsverhaltens von Blasenschwärmen, Master thesis.
- S. Brühl (2015): Empirische Korrelationen zur Auslegung von Kolonnen in der Verfahrenstechnik, Master thesis.
- S. Drefenstedt (2015): Modellierung von Stofftransport und Reaktion in einem Blasensäulenreaktor, Diploma thesis.
- F. Önder (2015): Untersuchungen der Hydrodynamik in einer lösungsmittelbeständigen 2D-Blasensäule, Bachelorarbeit.
- V. Fontaine (2015): Inbetriebnahme und experimentelle Untersuchungen zur Hydrodynamik und Blasengröße in einer 2D Blasensäule, Research project.
- J. Dinsbacher (2015): Einfluss der Wasserqualität auf die Hydrodynamik von Blasen, Bachelorarbeit.
- S. Rafii (2015): CFD-Simulation einer Blasensäule unter Verwendung verschiedener Turbulenz- und Widerstandsmodelle, Study project.
- M. Krüger (2014): Planung und Inbetriebnahme einer lösungsmittelbeständigen 2D Blasensäule, Diploma thesis.
- F. Fischer (2014): Wärmeübertragung im Blasensäulenreaktor, Study project.
- M. Krüger (2014): Simulation einer Blasensäule mit OpenFOAM, Study project.
- K. Hagelauer (2014): Bestimmung der Blasengröße mittels der SQMOM, Diploma thesis.
- N. Renke (2014): Aufbau und Inbetriebnahme und experimentelle Untersuchungen zur Hydrodynamik und zum Stofftransport einer 2D Blasensäule, Diploma thesis.
- J. Herkelrath (2013): Tropfenverhalten in einer gerührten Extraktionskolonne: Experimentelle Untersuchung und Simulation, Study project.
- D. Seiberth (2013): Aufbau, Inbetriebnahme und Simulation einer Venturizelle zur Untersuchung von Einzelphänomenen und Blasen-Blaseninteraktionen, Study project.
- J. Delfs (2012): Rückgewinnung von Essigsäure aus dem Extraktionsmittelgemisch Trioctylamin-Tributylphosphat mittels Vakuumdestillation in einer Kurzwegdestillationsanlage, Study project.
- S. Müller (2012): Bestimmung des Stoffaustauschs in einer Kühni Pilotkolonne bei unterschiedlichen Rührerpositionen, Diploma thesis.
- A. Frings (2012): Bestimmung von hydrodynamischen Kenngrößen einer Extraktionskolonne mit CFD, Study project.
- A. Dernbecher (2012): Bestimmung der axialen Dispersion in gerührten Extraktionskolonnen mit CFD, Diploma thesis.
- A. Weber, S. Roßbach (2012): CFD-Simulation von Extraktionskolonnen mit OpenFOAM, Projektarbeit.

K. Hagelauer. Erstellung einer Benutzeroberfläche zur Simulation extraktiver Strömungsprozesse in einer Kühni- oder einer RDC-Kolonne mit OpenFOAM, Study project.

S. Müller (2012): Experimentelle Untersuchung des Hold-up mit einem PIV System, Study project.

M. Platz (2012): Bestimmung des Stoffaustauschs in einer Kühni Miniplant Kolonne, Study project.

P. Müller, F. Höfler, A. Grimm (2011): Simulation einer Extraktionskolonne mit einem OpenSource CFD Code, Projektarbeit.

Y. Gao (2011): Kameragestützte Tropfenzerfallsexperimente an gerührten Extraktionskolonnen am Beispiel einer Kühni DN32 Kolonne, Study project.

Y. B. Xu (2011): Simulation von Massentransfer in einer RDC Kolonne, Master thesis.

M. Rachid (2011): Validierung eines OpenFOAM CFD Codes zur Simulation einer RDC Extraktionskolonne, Diploma thesis.

P. Müller (2010): Bestimmung der Hydrodynamik in gerührten Miniplant-Extraktionskolonnen mit OpenFOAM, Study project.

I. Kamga (2010): Untersuchung des Phasenanteils in Extraktionskolonnen mittels LIF, Study project.

#### **Reviewer for PhD thesis**

M. Pichler (2022): Numerical simulation of heat transfer phenomena in selected industrial processes, TU Vienna

A. Keller (2022): Extraction of manganese from spent lithium-ion batteries by reactive extraction, TU Kaiserslautern

S. Azizi (2021): Advanced Flow Analysis and Modeling of Bubble Columns Using Ultrafast X-ray Tomography and Radioactive Particle Tracking, TU Dresden

J. Schäfer (2021): Numerical and Experimental Investigation of Particle Size Distributions in Multiphase Flows, TU Kaiserslautern

A. Mühlbauer (2021): Numerical and Experimental Investigations of Bubble Breakage and Coalescence in Slurry Bubble Columns, TU Kaiserslautern