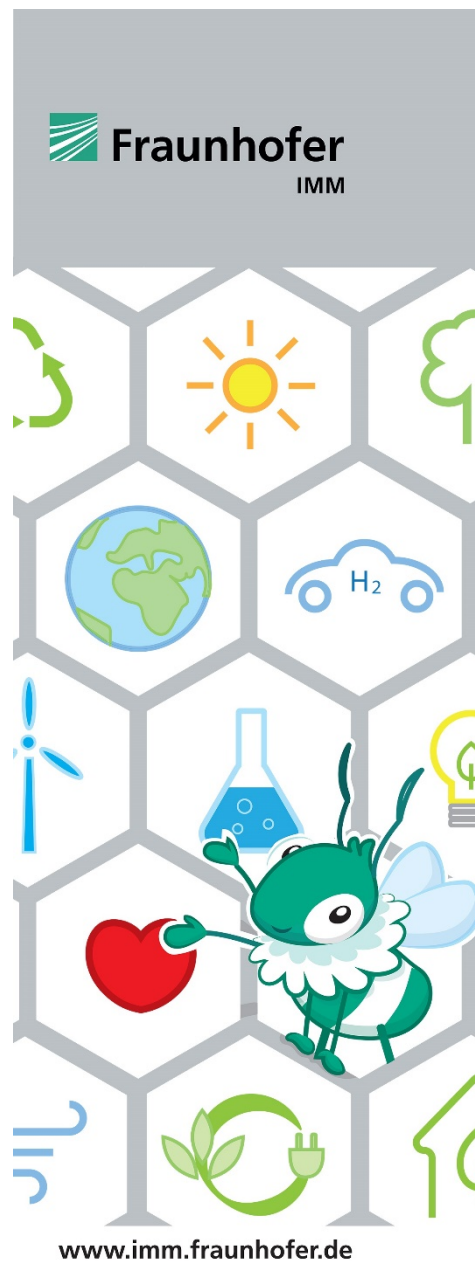


# Fraunhofer IMM - Veröffentlichungen

## Fraunhofer IMM - Publications

### 2019



## **Vorwort**

Die vorliegende Bibliografie dokumentiert die Publikationen und Patente, die aus der Forschungstätigkeit des Fraunhofer-Instituts für Mikrotechnik und Mikrosysteme IMM resultieren.

Hier finden Sie Hinweise auf Aufsätze, Bücher, Buch-, Tagungs- und Konferenzbeiträge sowie Forschungsberichte, Hochschulschriften und Patente. Elektronisch erhältliche Dokumente können Sie direkt abrufen.

## **Preface**

This inclusive bibliography consists of publications and patents resulting from the research activities of the Fraunhofer Institute for Microengineering and Microsystems IMM.

Contained are bibliographic data from articles, books and book contributions, conference papers and proceedings, research reports, theses and patents that were written by our researchers. Documents which are digitally accessible are hyperlinked

## Inhalt

## Content

Artikel in begutachteten Zeitschriften Publications in refereed journals.....	1
Artikel in anderen Zeitschriften Articles in other journals .....	3
Beiträge in Büchern Book chapters.....	3
Beiträge in Tagungsbänden Publications in proceedings.....	4
Vorträge Oral presentations.....	4
Poster Posters.....	8
Forschungsberichte Research and development reports .....	9
Dissertationen PhD theses.....	11
Bachelorarbeiten Bachelor's theses .....	11
Masterarbeiten Master's theses.....	12
Praktikumsbericht Internship report.....	13
Patente Patents.....	13
Offenlegungsschriften Published patent applications.....	14

## Artikel in begutachteten Zeitschriften Publications in refereed journals

- [1] Gac, W.; Zawadzki, W.; Rotko, M.; Greluk, M.; Slowik, G.; Kolb, G.:  
[Effects of support composition on the performance of nickel catalysts in CO<sub>2</sub> methanation reaction](#)  
In: Catalysis Today (2019), in Press  
DOI:10.1016/j.cattod.2019.07.026 ; available online: 22.07.2019
- [2] Krtschil, U.; Löb, P.; Schütt, C.; Zapf, R.; James, R.; Bonrath, W.; Medlock, J.:  
[Microwave transparent catalytic falling film microreactor for automated operation](#)  
In: Chemical Engineering and Technology 42 (2019) 2, 407-413  
DOI:10.1002/ceat.201800541 ; available online: 11.12.2018
- [3] Neuberg, S.; Pennemann, H.; Shanmugam, V.; Thiermann, R.; Zapf, R.; Gac, W.; Greluk, M.; Zawadzki, W.; Kolb, G.:  
[CO<sub>2</sub> Methanation in microstructured reactors – catalyst development and process design](#)  
In: Chemical Engineering and Technology 42 (2019) 10, 2076-2084  
DOI:10.1002/ceat.201900132 ; available online: 03.07.2019
- [4] Bomhard, S.v.; Schramm, J.; Bleul, R.; Thiermann, R.; Höbel, P.; Krtschil, U.; Löb, P.; Maskos, M.:  
[Modular manufacturing platform for continuous synthesis and analysis of versatile nanomaterials](#)  
In: Chemical Engineering and Technology 42 (2019) 10, 2085-2094  
DOI:10.1002/ceat.201900115 ; available online: 17.07.2019
- [5] Bacher, L.; Maskos, M.; Musyanovych, A.:  
[Gelatin-based capsules through interfacial polymerization: Batch and continuous flow synthesis](#)  
In: Chemical Engineering and Technology 42 (2019) 10, 2119-2126  
DOI:10.1002/ceat.201900119 ; available online: 05.07.2019
- [6] Rehm, T.H.:  
[Reactor technology concepts for flow photochemistry](#)  
In: ChemPhotoChem 3 (2019) , 1-21  
DOI:10.1002/cptc.201900247 ; available online: 18.11.2019

- [7] Ortega, C.; Kolb, G.:  
[DME-to-hydrocarbon over an MFI zeolite. Product selectivity controlled by oxygenates under the kinetic regime](#)  
In: Industrial and Engineering Chemistry Research 58 (2019) 51, 22893-22904  
DOI:10.1021/acs.iecr.9b04735 ; available online: 25.11.2019
- [8] Papavasiliou, J.; Schütt, C.; Kolb, G.; Neophytides, S.; Avgouropoulos, G.:  
[Technological aspects of an auxiliary power unit with internal reforming methanol fuel cell](#)  
In: International Journal of Hydrogen Energy 44 (2019) 25, 12818-12828  
DOI:10.1016/j.ijhydene.2018.11.136 ; available online: 07.12.2018
- [9] Shanmugam, V.; Neuberg, S.; Zapf, R.; Pennemann, H.; Kolb, G.:  
[Hydrogen production over highly active Pt based catalyst coatings by steam reforming of methanol: Effect of support and co-support](#)  
In: International Journal of Hydrogen Energy 45 (2020) 3, 1658-1670  
DOI:10.1016/j.ijhydene.2019.11.015 ; available online: 28.11.2019
- [10] Chai, S.; Men, Y.; Wang, J.; Liu, S.; Song, Q.; An, W.; Kolb, G.:  
[Boosting CO<sub>2</sub> methanation activity on Ru/TiO<sub>2</sub> catalysts by exposing \(001\) facets of anatase TiO<sub>2</sub>](#)  
In: Journal of CO<sub>2</sub> Utilization 33 (2019) , 242-252  
DOI:10.1016/j.jcou.2019.05.031 ; available online: 03.06.2019
- [11] Heinß, N.; Alebrand, S.; Wittek, J.; Baßler, M.:  
[Equilibrium transport velocity of deformable cells and rigid sheres in micro channels under laminar flow conditions](#)  
In: Microfluidics and Nanofluidics 24 (2020) 1, Article 3  
DOI:10.1007/s10404-019-2305-z ; available online: 23.11.2019
- [12] Fuhrmann, M.; Krivcov, A.; Musyanovych, A.; Thoelen, R.; Möbius, H.:  
[The role of nanoparticles on topographic crosstalk in electric force microscopy and magnetic force microscopy](#)  
In: Physica Status Solidi A - Applications and Materials Science (2020) , 1900828  
DOI: 10.1002/pssa.201900828 ; available online: 20.12.2019

## Artikel in anderen Zeitschriften Articles in other journals

- [13] Alebrand, S.; Winkler, A.:  
[Mit Zellvereinzellung zur individualisierten Therapie](#)  
In: Inno 24 (2019) 74, 1-2
- [14] Deutschmann, O.; Dittmeyer, R.; Grunwaldt, J.-D.; Kolb, G.; Löbbecke, S.; Wehinger, G.D.:  
[Technische Chemie \(Trendbericht\)](#)  
In: Nachrichten aus der Chemie 67 (2019) 6, 50-58  
DOI:10.1002/nadc.20194088095 ; available online: 01.06.2019

## Beiträge in Büchern Book chapters

- [15] Loza, K.; Epple, M.; Maskos, M.:  
[Stability of nanoparticle dispersions and particle agglomeration](#)  
In: Biological Responses to Nanoscale Particles: Molecular and Cellular Aspects and Methodological Approaches; Zellner, R.; Gehr, P. (Ed.)  
- Heidelberg: Springer Nature, 2019, 85-100  
DOI:10.1007/978-3-030-12461-84 ; available online: 17.04.2019
- [16] Löb, P.:  
[New microreactor designs for practical applications realized by additive manufacturing](#)  
In: Flow chemistry: Integrated approaches for practical applications; Chapter 12 ;  
Santiago, V.L.; Eduardo, G.-V. (Ed.):  
RSC (Royal Society of Chemistry), 2020, 388-415  
(Green Chemistry Series Bd. 62)  
DOI:10.1039/9781788016094-00388 ; available online: 27.09.2019

## Beiträge in Tagungsbänden Publications in proceedings

- [17] Huber, G.; Sang, B.; Erhard, M.; Staton, G.; Honold, H.-P.; Schmitt, S.; Zauner, C.; Sornig, M.; Fischer, S.:  
[An all-silicon, high precision double slit device for hyperspectral imager EnMAP](#)  
In: International Conference on Space Optics — ICSO 2018; Sodnik Z.; Karafolas N.; Cugny B.(Ed.). - Bellingham, WA: SPIE, 2019, 1118011-1 - 1118011-9  
(Proc. SPIE Bd. 11180)  
DOI:10.1117/12.2535956 ; available online: 12.07.2019
- [18] Schlett, P.; Wegner, C.; Krueger, T.; Buckert, T.; Klotzbuecher T.; Hofmann U.G.:  
[Experimental setup for the systematic investigation of infrared neural stimulation \(INS\)](#)  
In: World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2018; June 3-8, 2018, Prague, Czech Republic; Lhotska, L.; Sukupova, L.; Lackovic, I.; Ibbott, G.S. (Ed.): Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2019, 77-81  
(Part of the IFMBE Proceedings book series, Volume 68/3)  
DOI/10.1007/978-981-10-9023-314 ; available online: 30.05.2018
- [19] Gül, G.; Alebrand, S.; Baßler, M.; Wittek, J.:  
[Sequential peak detection for flow cytometry](#)  
In: 27th European Signal Processing Conference (EUSIPCO). - A Coruña, Spain: IEEE, 2019  
DOI:10.23919/EUSIPCO.2019.8903057 ; available online: 18.11.2019

## Vorträge Oral presentations

- [20] Hennekes, J.:  
**Realisierung und Test eines Aufbaus zum Zelldrucken**  
In: Kolloquium - Masterarbeit an der TH Bingen  
13.02.2019. - Bingen
- [21] Musyanovych, A.:  
**Continuous processes and realtime analysis for the precise manufacturing of nanomaterials**  
In: Annual Meeting 2019 - Deutsche Plattform NanoBiomedizin: DECHEMA e.V.  
27.03.2019. - Frankfurt am Main

- [22] Onyema, H.:  
**From human induced pluripotent stem cell to barrier-building endothelial cells - a model of the BBB for identification of nanoparticle characteristics**  
In: Transporter- und Barrieretage, 21  
27.05.2019 - 29.05.2019. - Bad Herrenalb
- [23] Ziogas, A.; Hofmann, C.; Baranyai, S.; Löb, P.; Kolb, G.:  
**Novel flexible electrochemical microreactor and its application to Kolbe electrolysis and cation pool / flow method**  
In: Jahrestreffen Reaktionstechnik: DECHEMA e.V.  
27.05.2019 - 29.05.2019. - Würzburg
- [24] Baßler, M.:  
**Transportphänomene für Partikel und Zellen in mikrofluidischen Strömungen**  
In: Workshop "Kleine Volumenströme in der Medizintechnik", 12: Technische Hochschule Lübeck  
13.06.2019. – Lübeck
- [25] Bleul, R.:  
**Modular manufacturing platform for reproducible continuous synthesis of versatile nanomaterials for nanomedical applications**  
In: NanoMed Europe 2019  
17.06.2019 - 19.06.2019. - Braga, Portugal
- [26] Onyema, H.:  
**From human induced pluripotent stem cell to barrier-building endothelial cells - using a realistic model of the blood-brain barrier for the identification of essential nanoparticle characteristics**  
In: NanoMed Europe 2019  
17.06.2019 - 19.06.2019. - Braga, Portugal
- [27] Bacher, L.; Bomhard, S.v.; Musyanovych, A.:  
**Modular setup for versatile encapsulation of liquids and solids in a continuous flow**  
In: ESC - European Student Colloid Conference, 17: Sofia University  
18.06.2019 - 22.06.2019. - Varna, Bulgaria



- [28] Baki, A.; Thiermann, R.; Radon, P.; Löwa, N.; Kosch, O.; Wiekhorst, F.; Bleul, R.:  
**Micromixer synthesis of single-core iron oxide nanoparticles with tunable properties**  
In: ISMAP - Ilmenauer Symposium „Medical Application of Magnetic Nanoparticles and Ferrofluids“, 3: Institut für Biomedizinische Technik und Informatik  
- TU Ilmenau  
27.08.2019 - 28.09.2019. – Ilmenau
- [29] Löb, P.; Ziogas, A.; Hofmann, C.; Baranyai, S.; Kolb, G.:  
**Validation of a novel flexible electrochemical microreactor by its application to electroorganic syntheses**  
In: ECCE - European Congress of Chemical Engineering, 12  
15.09.2019 - 19.09.2019. - Florence, Italy
- [30] Menges-Flanagan, G.; Deitmann, E.; Gössl, L.; Hofmann, C.; Löb, P.:  
**Continuous scalable synthesis of reactive intermediates: Grignard reagents and grignard reaction**  
In: ECCE - European Congress of Chemical Engineering, 12  
15.09.2019 - 19.09.2019. - Florence, Italy
- [31] Rehm, T.H.; Krüger, A.; Sahlmann, B.:  
**Photochemische CO<sub>2</sub>-Assimilierung mit sichtbarem Licht auf mikrostrukturierten Diamantoberflächen in kontinuierlich betriebenen Mikroreaktoren**  
In: Statuskonferenz zur BMBF Fördermaßnahme CO2Plus; Abschlusskonferenz CO2Plus / CarbonCat, 2  
24.09.2019 - 25.09.2019. - EUREF Campus, Berlin
- [32] Rösch, G.:  
**Isolation and characterization of exosomes for liquid biopsy**  
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 13  
25.09.2019. - Mainz
- [33] Baki, A.:  
**Continuous synthesis of iron-oxide nanoparticles for biomedical applications**  
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 13  
25.09.2019. - Mainz
- [34] Bouts, T.:  
**Charakterization of lateral migration dynamics of particles experiencing the Segré-Silberberg effect**  
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 13  
25.09.2019. – Mainz

- [35] Onyema, H.:  
**Establishing a stem cell-based model of the blood-brain barrier to analyze barrier permeation of nanoparticles**  
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 13  
25.09.2019. – Mainz
- [36] Bacher, L.:  
**Continuous flow encapsulation of volatile agents**  
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 13  
25.09.2019. - Mainz
- [37] Deichmann, J.-G.:  
**Further development of an on-chip drop-on-demand aerosol generator for plasma spectrometry**  
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 13  
25.09.2019. - Mainz
- [38] Ingenhorst, A.:  
**Characterization of micromixer properties for chemical analytics**  
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 13  
25.09.2019. - Mainz
- [39] Berger, M.:  
**Investigation on protein corona of nanoparticles by asymmetric flow field-flow fraction**  
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 13  
25.09.2019. - Mainz
- [40] Schramm, J.:  
**Controlled production of silica nanoparticles via flow chemistry**  
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 13  
25.09.2019. - Mainz
- [41] Alebrand, S.; Freese, C.; Schwind, C.; Wittek, J.; Höbel, P.; Spang, P.; Welzel, K.; Besold, M.; Baßler, M.:  
**The CTelect system: Fully automated single cell dispensing for the analysis of circulating tumor cells**  
In: MMM Workshop - Spot your future: Schott AG  
30.09.2019 - 01.10.2019. - Wien, Austria

- [42] Sommer, M.-J.:  
**Developments in Microfluidics; Flexible Microfluidic Platforms for Diagnostic and Microbiological Applications**  
In: IVAM-Fachgruppe Mikrofluidik  
08.10.2019 - 09.10.2019. - Manchester, Great Britain
- [43] Kolb, G.:  
**Microchannel reactors for energy related applications - fuel synthesis, fuel processing and power-to-Gas**  
In: Microfluidics 2019: From laboratory tools to process development:  
IFP Energies nouvelles  
13.11.2019 - 15.11.2019. - Rueil-Malmaison, France

## Poster Posters

- [44] Krüger, S.:  
**Entwicklung eines mikrofluidischen Chips für eine digital-droplet-PCR**  
In: Vorstellung Praxisphase (Studiengang Biotechnik) an der Technischen Hochschule Bingen  
02.01.2019. – Bingen
- [45] Höbel, P.; Bantz, C.; Frese, I.; Sperling, R.A.:  
**System zur Größenbestimmung von Nanopartikeln bei hoher Fließgeschwindigkeit mittels dynamischer Lichtstreuung / A system for the size determination of nanoparticles at high flow rates by dynamic light scattering**  
In: ProcessNet Jahrestreffen der Fachgruppen Partikelmesstechnik und Aerosoltechnologie  
06.03.2019 - 07.03.2019. - Frankfurt am Main
- [46] Frese, I.; Bantz, C.; Höbel, P.; Sperling, R.A.:  
**System zur Vor-Ort-Überwachung von Flüssigkeiten auf nanopartikuläre Bestandteile / A system for the on-site monitoring of liquids for nanoparticle entities**  
In: ProcessNet Jahrestreffen der Fachgruppen Partikelmesstechnik und Aerosoltechnologie  
06.03.2019 - 07.03.2019. - Frankfurt am Main
- [47] Alebrand, S.:  
**PanPlex: Schneller Multiplex-basierter Point-of-Care Nachweis von Erregern mit pandemischem Potential**  
In: POCT - Point-of-Care Testing Symposium, 4  
11.03.2019 - 13.03.2019. – München

- [48] Zapf, R.; Neuberg, S.; Pennemann, H.; Shanmugam, V.; Thiermann, R.; Ziogas, A.; Kolb, G.:  
**Improvement of the low-temperature activity of platinum-based catalysts for methane combustion**  
In: Jahrestreffen Deutscher Katalytiker, 52  
13.03.2019 - 15.03.2019. - Weimar
- [49] Bomhard, S.v.; Kaluza, L.; Löb, P.; Maskos, M.:  
**Size controlled synthesis of nanoparticles by continuous emulsifier free polymerization of methyl methacrylate**  
In: PRE - International Workshop on Polymer Reaction Engineering, 13  
11.06.2019 - 14.06.2019. - Hamburg
- [50] Alebrand, S.; Freese, C.; Baßler, M.:  
**System engineering for microfluidic applications**  
In: Lab-on-a-Chip and Microfluidics Europe 2019  
18.06.2019 - 19.06.2019. - Rotterdam, Netherlands
- [51] Bleul, R.:  
**Continuous size-controlled manufacturing of versatile nanoparticle systems for therapeutic and diagnostic applications**  
In: Tag der Immunforschung, Fraunhofer CIMD  
19.06.2019. - Frankfurt am Main
- [52] Musyanovych, A.:  
**Nano-engineered polymeric particles with programmed**  
In: Tag der Immunforschung, Fraunhofer CIMD  
19.06.2019. - Frankfurt am Main

## **Forschungsberichte**

### **Research and development reports**

- [53] Krtschil, U.:  
**Entwicklung eines RC-Prozesses gekoppelt mit einer Kältemaschine zur Klimatisierung durch Abwärmenutzung in mobilen und stationären Anlagen (KAMOS)**  
Laufzeit: 01.01.2017 - 30.06.2019  
Förderkennzeichen: 03VP02170  
Zuwendungsgeber: BMBF. - Projektträger: VDI/VDE Innovation+Technik GmbH. - Mainz, 2019

- [54] Alebrand, S.; Arnold, A.; Brucker, C.; Spang, P.:  
**Erforschung und Aufbau einer POCT Plattform inklusive mikrofluidischer Kartusche zum schnellen Erregernachweis. Schneller Multiplex-basierter Point of Care Nachweis von Erregern mit pandemischem Potential (PanPlex)**  
Laufzeit: 01.11.2015 - 31.03.2019  
Förderkennzeichen: 13N13846  
Zuwendungsgeber: BMBF. - Projektträger: VDI Technologiezentrum GmbH. - Mainz, 2019
- [55] Freese, C.; Onyema, H.; Musyanovych, A.; Schunck, T.; Zupke, O.; Grützner, V.:  
**KMU-innovativ - Verbundprojekt: Nanoträger zur Überwindung der Blut-Hirn-Schranke für die Therapie neurodegenerativer Erkrankungen und Aufbau eines mikrofluidischen Barriere-Modells (nanoBBB). Teilvorhaben: Nanopartikel zur Überwindung der Blut-Hirn-Schranke**  
Laufzeit: 01.05.2015 – 31.10.2018  
Förderkennzeichen: 13N13529  
Zuwendungsgeber: BMBF. - Projektträger: VDI Technologiezentrum GmbH. - Mainz, 2019
- [56] Kolb, G.; Großgasteiger, M.:  
**KMU-innovativ - Verbundprojekt Klimaschutz: Entwicklung eines kostengünstigen miniaturisierten Reformerkonzeptes für ein neuartiges HT-PEM Brennstoffzellensystem mit effizienter integrierter Reformierung (HT-MFC-Reformer)**  
Laufzeit: 01.07.2016 – 31.01.2019  
Förderkennzeichen: 01LY1511A-B  
Zuwendungsgeber: BMBF. - Projektträger: DLR Projektträger. - Mainz, 2019
- [57] Cremers, C.; Baumann, N.; Pennemann, H.; Neuberg, S.; Kolb, G.:  
**Untersuchungen zu möglichen Materialmodifikationen zur Erhöhung der Betriebsfestigkeit von Brennstoffzellensystemen für den gemischten Betrieb mit synthetischen und fossilen logistischen Kraftstoffen**  
Laufzeit: 01.05.2017 – 31.12.2018  
Förderkennzeichen: E/E210/AH011/GF049. - Projektträger: BMVg. - Mainz; Pfinztal, 2019

## Dissertationen

### PhD theses

- [58] Bomhard, S.v.:  
[Kontinuierliche Herstellung und Aufarbeitung polymerbasierter Nanopartikel sowie Verkapselung hydrophober Substanzen](#)  
Dissertation. Im Promotionsfach Chemie, Fachbereich Chemie, Pharmazie und Geowissenschaften der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.  
In Kooperation mit dem Fraunhofer IMM, 2019

## Bachelorarbeiten

### Bachelor's theses

- [59] Fischinger, S.:  
**Untersuchungen zur Detektion von Nanoplastik-Partikeln in Muscheln**  
Bachelorarbeit. Studiengang Bioverfahrenstechnik (B.Eng.), Fachbereich 2 Informatik und Ingenieurwissenschaften der Frankfurt University of Applied Sciences. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019
- [60] Barabasch, P.:  
**Evaluierung eines mikrofluidischen Moduls mit anschließender Vertropfung und Realisierung einer digital droplet PCR (ddPCR)**  
Bachelorarbeit. Fachbereich Chemie & Biologie, Studiengang Biosciences - Angewandte Biologie für Medizin und Pharmazie der Hochschule Fresenius University of Applied Sciences Idstein. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019
- [61] Baranyai, S.:  
**Synthese von Methyl-2-allyl-1-pyrrolidincarboxylat und Methyl-2-methoxy-1-pyrrolidincarboxylat durch elektrochemische Reaktion auf Grundlage der Cation Flow und der gepaarten elektrochemischen Methode in einem kontinuierlichen Mikroreaktor**  
Bachelorarbeit. Studiengang Verfahrens- und Umwelttechnik der HTWG Konstanz. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019
- [62] Kaiser, P.:  
**Optimierung der Photolithographie am Direktbelichter (Heidelberg DWL 66+) zum Schreiben von Strukturen auf KOH geätzten Seitenwänden**  
Bachelorarbeit. Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Studienbereich Physik, Studiengang Physikalische Technik der Hochschule RheinMain. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019

- [63] Krüger, S.:  
**Realisierung einer digitalen droplet-PCR für ein mikrofluidisches Detektionssystem**  
Bachelorarbeit. Studiengang Biotechnik, Fachbereich 1: Life Sciences and Engineering der Technischen Hochschule Bingen.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019
- [64] Heinß, N.:  
**Sensitivitätsbestimmung einer kontinuierlichen Methode zur Zellverformbarkeitscharakterisierung anhand Überexpression von Aktin-1**  
Bachelorarbeit. Studiengang Molekulare Biologie, Fachbereich 10 der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019

## **Masterarbeiten**

### **Master's theses**

- [65] Deitmann, E.:  
**Evaluierung eines kontinuierlichen Verfahrens zur Synthese und Umsetzung von Organozinkhalogeniden**  
Masterarbeit. Studiengang Chemical Engineering, Fachbereich Chemieingenieurwesen (CIW) der Fachhochschule Münster.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019
- [66] Rösch, G.:  
**Automatisierte Anreicherung von neuronalen Exosomen**  
Masterarbeit. Fachbereich Chemie- und Biotechnologie im Studiengang Chemie- und Biotechnologie der Hochschule Darmstadt.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019
- [67] Uz, C.:  
**Montage, elektrische Ansteuerung, Vermessung und Optimierung eines hochintegrierten, mikrooptischen Sensors zur Online-Fluidcharakterisierung**  
Masterarbeit. Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Studienbereich Physik, Studiengang Angewandte Physik (M. Sc.) der Hochschule RheinMain.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019

- [68] Wittek, N.:  
**Untersuchung und Optimierung der automatisierten Zellfärbung auf mikrofluidischen Analysechips**  
Masterarbeit. Studiengang Bio- und Umwelttechnik, Fachbereich Ingenieurwissenschaften der Hochschule RheinMain.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019
- [69] Hennekes, J.:  
**Realisierung und Test eines Aufbaus zum Zelldrucken**  
Masterarbeit. Studiengang: Mechatronik- und Automobilsysteme, Fachbereich 2 der Technischen Hochschule Bingen. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019
- [70] Bouts, T.:  
**Characterization of lateral migration dynamics of particles experiencing the Segré-Silberberg effect**  
Masterarbeit. Department of Mechanical Engineering, Microsystems Group der Technischen Universität Eindhoven. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019
- [71] Stiefel, J.H.:  
**Vollautomatisierte Isolation von zirkulierenden Tumorzellen aus Blutproben**  
Masterarbeit. Studiengang Biologie (M. Sc.), Fachbereich Biologie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019

## Praktikumsbericht Internship report

- [72] Baranyai, S.:  
**Entwurf, Aufbau und Inbetriebnahme eines elektrochemischen Mikroreaktors für die Cation Flow Methode**  
Projektarbeit. Studiengang Verfahrens- und Umwelttechnik der HTWG Konstanz.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2019

## Patente Patents

- [73] Frese, I.:  
**Verfahren zur Bestimmung des mittleren Trägheitsradius von Partikeln mit einer Größe von kleinergleich  $1\mu\text{m}$  in einer Suspension und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**  
Patentnummer: CN108369170B  
Erteilungsdatum: 15.10.2019  
Prioritätsdatum: 16.09.2016



- [74] Kolb, G.; Neuberg, S.; Pennemann, H.; Thiele, R.; Wernig, P.; Wichert, M.:  
**Vorrichtung und Verfahren zur Vor-Ort-Herstellung eines Sterilisationsgases und Sterilisation von Gegenständen und deren Verwendung**  
Patentnummer: DE 10 2017 212 337 B4                      Prioritätsdatum: 19.07.2017  
Erteilungsdatum: 14.03.2019
- [75] Kraus, S.; Wichert, M.:  
**Mikrofluidisches Bauteil, Reaktor aus mehreren solchen Bauteilen und Verfahren zu deren Herstellung**  
Patentnummer: EP 2 651 549 B1                      Prioritätsdatum: 14.12.2011  
Erteilungsdatum: 31.07.2019
- [76] Baßler, M.; Besold, M.; Hoffmann, A.; Potje-Kamloth, K.; Welzel, K.:  
**Sensor zum Erfassen einer Flüssigkeit in einem Fluidkanal**  
Patentnummer: EP 3 169 991 B1                      Prioritätsdatum: 16.07.2015  
Erteilungsdatum: 23.10.2019
- [77] Kolb, G.; Pennemann, H.; Schürer, J.; Tiemann, D.; Ziogas, A.:  
**Verfahren zur elektrochemischen Umwandlung von Fettsäuren und Anlage zur Durchführung des Verfahrens**  
Patentnummer: EP 3 286 357 B1                      Prioritätsdatum: 21.04.2016  
Erteilungsdatum: 03.07.2019
- [78] Frese, I.; Klotzbücher, T.:  
**Glucose sensor**  
Patentnummer: US 10,426,384 B2                      Prioritätsdatum: 02.06.2015  
Erteilungsdatum: 01.10.2019

## **Offenlegungsschriften Published patent applications**

- [79] Hofmann, C.; Menges-Flanagan, G.:  
**Continuous method for producing Grignard adducts and a device for carrying out same**  
Offenlegungsschrift: 201817038644 A                      Prioritätsdatum: 29.03.2017  
Veröffentlichungsdatum: 18.01.2019

- [80] Höbel, P.; Maskos, M.:  
**Verfahren zur Bestimmung der mittleren Partikelgröße von Partikeln, die in einem flüssigen und fließenden Medium suspendiert sind, über dynamische Lichtstreuung und Vorrichtung hierzu**  
Offenlegungsschrift: CN 109477783 A                      Prioritätsdatum: 03.07.2017  
Veröffentlichungsdatum: 15.03.2019
- [81] Frese, I.:  
**Ladungslawinen-Photodetektor-System**  
Offenlegungsschrift: CN 110100315 A                      Prioritätsdatum: 13.10.2017  
Veröffentlichungsdatum: 06.08.2019
- [82] Himmelreich, R.; Schunck, T.; Sperling, R.A.; Thiermann, R.:  
**Stationäre Phase zur Detektion eines bestimmten Analyten in einem Gemisch, Verwendungen hiervon und Verfahren zur Detektion eines bestimmten Analyten in einem Gemisch**  
Offenlegungsschrift: CN 110199197 A                      Prioritätsdatum: 07.11.2017  
Veröffentlichungsdatum: 03.09.2019
- [83] Kolb, G.; Neuberg, S.; Pennemann, H.; Thiele, R.; Wernig, P.; Wichert, M.:  
**Vorrichtung und Verfahren zur Vor-Ort-Herstellung eines Sterilisationsgases und Sterilisation von Gegenständen und deren Verwendung**  
Offenlegungsschrift: DE 10 2017 212 337 A1                      Prioritätsdatum: 19.07.2017  
Veröffentlichungsdatum: 24.01.2019
- [84] Krüger, A.; Rehm, T.H.:  
**Mikroreaktor für photokatalytische Reaktionen**  
Offenlegungsschrift: DE102018205630A1                      Prioritätsdatum: 13.04.2018  
Veröffentlichungsdatum: 17.10.2019
- [85] Hofmann, C.; Menges-Flanagan, G.:  
**Kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von Grignard-Addukten und Vorrichtung zu dessen Durchführung**  
Offenlegungsschrift: EP 3 442 931                      Prioritätsdatum: 29.03.2017  
Veröffentlichungsdatum: 20.02.2019
- [86] Frese, I.:  
**Ladungslawinen-Photodetektor-System**  
Offenlegungsschrift: EP 3 529 837 A1                      Prioritätsdatum: 13.10.2017  
Veröffentlichungsdatum: 28.08.2019

- [87] Höbel, P.; Maskos, M.:  
**Verfahren zur Bestimmung der mittleren Partikelgröße von Partikeln, die in einem flüssigen und fließenden Medium suspendiert sind, über dynamische Lichtstreuung und Vorrichtung hierzu**  
Offenlegungsschrift: EP 3479096 A1                      Prioritätsdatum: 03.07.2017  
Veröffentlichungsdatum: 08.05.2019
- [88] Hofmann, C.; Menges-Flanagan, G.:  
**Continuous method for producing Grignard adducts and a device for carrying out same**  
Offenlegungsschrift: US 2019/0161505 A1                      Prioritätsdatum: 29.03.2017  
Veröffentlichungsdatum: 30.05.2019
- [89] Frese, I.:  
**Charge avalanche photodetector system**  
Offenlegungsschrift: US 2019/0252558 A1                      Prioritätsdatum: 13.10.2017  
Veröffentlichungsdatum: 15.08.2019
- [90] Himmelreich, R.; Schunck, T.; Sperling, R.A.; Thiermann, R.:  
**Stationary phase for detecting a specific analyte in a mixture, uses therefore and method for detecting a specific analyte in a mixture**  
Offenlegungsschrift: US2019/0285628A1                      Prioritätsdatum: 07.11.2017  
Veröffentlichungsdatum: 19.09.2019
- [91] Höbel, P.; Maskos, M.:  
**Method for determining the average particle size of particles which are suspended in a liquid and flowing medium, by means of dynamic light scattering, and a device therefore**  
Offenlegungsschrift: US2019/0323937A1                      Prioritätsdatum: 03.07.2017  
Veröffentlichungsdatum: 24.10.2019
- [92] Kolb, G.; Neuberg, S.; Pennemann, H.; Thiele, R.; Wernig, P.; Wichert, M.:  
**Device and method for In-situ production of a sterilisation gas and sterilisation of objects and their use**  
Offenlegungsschrift: WO 2019/016297 A1                      Prioritätsdatum: 19.07.2018  
Veröffentlichungsdatum: 24.01.2019
- [93] Krüger, A.; Rehm, T.H.:  
**Mikroreaktor für photokatalytische Reaktionen**  
Offenlegungsschrift: WO 2019/197217 A1                      Prioritätsdatum: 02.04.2019  
Veröffentlichungsdatum: 17.10.2019