

# Fraunhofer IMM - Veröffentlichungen

## Fraunhofer IMM – Publications

### 2025



## **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
Beiträge in Tagungsbänden Publications in proceedings .....	4
Vorträge Oral presentations .....	5
Poster Posters .....	9
Forschungsberichte Research and development reports .....	10
Dissertationen PhD theses .....	12
Bachelorarbeiten Bachelor's theses .....	13
Masterarbeiten Master's theses .....	15
Patente Patents .....	18
Offenlegungsschriften Published patent applications .....	19

**Artikel in begutachteten Zeitschriften**  
**Publications in refereed journal**

- [1] Zimmer, J.; Nassauer; Jakob; Hoffmann, E.; Thiermann, R.; Bleul, R.:  
**Synthesis of nucleobase-functionalized peptides and investigation on their self-assembly properties with mRNA as cargo**  
In: *Nanoscale* 18(2025)1, 234-241  
DOI: 10.1039/d5nr04017e; available online: 25.11.2025
- [2] Mettang, K.; Burg, T.; Schmitt, S.; Klotzbücher; Thomas:  
**MEMS-based non-dispersive mid-infrared sensor for condition monitoring of lubricants**  
In: *Microsystem Technologies* 31(2025)9, 2741-2753  
DOI: 10.1007/s00542-025-05903-3; available online: 02.07.2025
- [3] Deitmann, E.; Fokina, D.; Baldan, M.; Inderwies, J.; Bortz, M.; Löb, P.; Menges-Flanagan, G.:  
**Boosting Productivity in Scalable Continuous Grignard Reagent Formation via Model-based Design of Experiments and Optimization**  
In: *Industrial & Engineering Chemistry Research* 64(2025)50  
DOI: 10.1021/acs.iecr.5c03602; available online: 17.12.2025
- [4] Herbig, B.; Cermjani, E.; Hanselmann, D.; Schmitt, A.; Deckers, C.; Rehm, T.; Mandel, K.; Wintzheimer, S.:  
**Hydrogen Peroxide Producing Titania-Silica Supraparticles as Tailorable Photocatalysts for Flow Chemistry Reactions in Microfluidic Reactors**  
In: *Chem & Bio Engineering* 2(2025)3, 199-209  
DOI: 10.1021/cbe.4c00154; available online: 16.01.2025
- [5] Deckers, C.; Rehm, T.:  
**Diazonium Salts in Visible Light Photocatalysis – a Focused Overview of their Application in Continuous Flow Synthesis**  
In: *ChemPhotoChem* 9(2025)6  
DOI: 10.1002/cptc.202400405; available online: 26.02.2025
- [6] Lüdicke, M.G.; Oppmann, M.; Sperling, R.A.; Miller, F.; Mandel, K.; Rehm, T.:  
**Controlled solvothermal flow synthesis and spray-drying of fluorescent carbon-based nanomaterials based on phenylenediamines**  
In: *Journal of Flow Chemistry* 15(2025), 207-218  
DOI: 10.1007/s41981-025-00357-0; available online: 27.06.2025

- [7] Herbig, B.; Cermjani, E.; Hanselmann, D.; Prieschl, J.; Schmitt, A.; Moritz, M.S.; Papp, C.; Nölke, G.; Di Fiore, S.; Deckers, C.; Rehm, T.; Wintzheimer, S.:  
**Supraparticles Composed of Graphitic Carbon Nitride Nanoparticles and Silica-Supported Horseradish Peroxidase as Customizable Hybrid Catalysts for Photo-Biocatalytic Cascade Reactions in Continuous Flow**  
In: *Advanced Functional Materials*(2025)  
DOI: 10.1002/adfm.202513695; available online: 20.11.2025
- [8] Rehm; Thomas; Cermjani, E.; Müller, M.; Nölke, G.; Di Fiore, S.; Herbig, B.:  
**Kaskadenreaktionen für die Photobiokatalyse - Eine neue Technologieplattform für die Produktion komplexer Feinchemikalien und Pharmazeutika**  
In: *Tech4Pharma* 154, 228-233; available online: 01.11.2025
- [9] Danilov; Valery A.; Kolb, G.:  
**A two-dimensional model of the coupled transfer processes for a supercapacitive swing adsorption module**  
In: *AIChE Journal*(2024)  
DOI: 10.1002/aic.70200; available online: 04.12.2025
- [10] Weissenberger, T.; Zapf, R.; Pennemann, H.; Kolb, G.:  
**Effect of the Catalyst Support on the NOX Formation During Combustion of NH3 SOFC Off-Gas**  
In: *Catalysts* 15(2025)3, 196  
DOI: 10.3390/catal15030196; available online: 20.02.2025
- [11] Kostretsova, N.; Pesce, A.; Hofmann, C.; Neuberg, S.; Babeli, I.; Nuñez Eroles, M.; Morata, A.; Kolb, G.; Torrell, M.; Tarancón, A.:  
**Enhanced CO2 methanation with ceramic 3D printed catalyst bed reactor**  
In: *Chemical Engineering Journal* 511(2025), 161752  
DOI: 10.1016/j.cej.2025.161752; available online: 01.05.2025
- [12] Nater, D.F.; Zhao, R.; Rocker, J.; Boche, C.; Yun, D.; Werner, B.; Löb, P.; Ziogas, A.; Waldvogel, S.R.:  
**Hectogram-Scale Synthesis of Carbamates Using Electrochemical Hofmann Rearrangement in Flow**  
In: *Organic Process Research & Development* 29(2025)9, 2370-2377  
DOI: 10.1021/acs.oprd.5c00234; available online: 12.06.2025

- [13] Hashemifard, S.A.; Ghanavatyan, M.A.; Jangizehi, A.; Salehi, H.; Shakeri, A.; Alsalhy, Q.F.; Al-Timimi, D.; Bantz, C.; Maskos, M.; Seiffert, S.:  
**Challenges of forward osmosis desalination processes using hydrogels as draw agents**  
In: Journal of Membrane Science 714(2025), 123408  
DOI: 10.1016/j.memsci.2024.123408; available online: 01.01.2025
- [14] Meier, N.; Wenck, C.; Wiekhorst, F.; Bleul, R.:  
**Evaluation of casein coated iron oxidemagnetic nanoparticles**  
In: International journal on magnetic particle imaging 11(2025)1  
DOI: 10.18416/IJMPI.2025.2503003; available online: 14.03.2025
- [15] Turjeman, K.; Egler-Kemmerer, A.-N.; Shamrakov, D.; Paulus, C.; Thiermann, R.; Barenholz, Y.; Bleul, R.:  
**Comparing continuous micromixing and extrusion downsizing for PEGylated nanoliposomes remotely loaded with doxorubicin or the steroid pro-drug methylprednisolone hemisuccinate**  
In: Journal of controlled release 382(2025)113707  
DOI: 10.1016/j.jconrel.2025.113707; available online: 10.06.2025
- [16] Shakeri, A.; Salehi, H.; Khorshidifard, A.; Chahardeh, M.D.; Kordasiabi, H.C.; Hashemifard, S.A.; Alsalhy, Q.F.; Maskos, M.; Bantz, C.; Jangizehi, A.; Seiffert, S.:  
**Crosslinked  $\beta$ -CD/TMC Thin Film as Interlayer for Improving Water Flux in Forward Osmosis Membranes With Microfiltration Substrate**  
In: Polymers for Advanced Technologies 36(2025)8  
DOI: 10.1002/pat.70284; available online: 18.07.2025
- [17] Jangizehi, A.; Razavi, R.; Das, A.; Salehi, H.; Nickel, C.; Berger, M.-t.; Bantz, C.; Alsalhy, Q.; Hashemifard, S.A.; Maskos, M.; Ulbricht, M.; Seiffert, S.; Shakeri, A.:  
**Forward Osmosis Membranes Fabricated on Microfilter Support with Sacrificial Zeolitic Imidazolate Framework Interlayer**  
In: ACS Applied Materials & Interfaces 17(2025)42, 58796-5881  
DOI: 10.1021/acsami.5c17555; available online: 10.10.2025

**Beiträge in Tagungsbänden**  
**Publications in proceedings**

- [18] Müller, K.; Fischbeck, F.; Bantz, C.-t.; Musyanovych, A.:  
**PHA and PLA Dispersions as Biodegradable Sealing Lacquers for Paper-based Barrier Packaging**  
In: 4th International Circular Packaging Conference, CPC 2025  
DOI: 10.5281/zenodo.17294351; available online: 16.10.2025
- [19] TaiediNejad, E.; Bausch, C.; Wittek, J.; Baßler, M.; Dietzel, A.H.:  
**LNP Synthesis Chip with in-situ Size Monitoring**  
In: International Conference on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems 2025  
DOI: 10.1109/Transducers61432.2025.11109396; available online: 19.08.2025

## Vorträge

### Oral presentations

- [20] Bidart, C.; Chowdhury, M.; Schürer, J.; Kolb, G.:  
**Analyse der Einbindung mehrerer Biogasanlagen in eine Erdgaseinspeisungsanlage: Vergleich von Biogasaufbereitung und direkter Methanisierung**  
In: FNR/KTBL-Biogaskongress  
08.09. - 09.09.2025 – Stuttgart
- [21] Gössl, L.;  
**Organometallics in Flow: Innovative reactor technology for the efficient production of reactive organometallic compounds using Mg, Zn and Li metal**  
In: Continuous Flow Reactor Technology for Industrial Applications  
24.09. - 25.09.2025 - Prague, Czech Republic
- [22] Gössl, L.:  
**Kontinuierliche skalierbare Syntheseentwicklung zinkorganischer Halogenide und deren Folgeumsetzung zur Darstellung von Pharma- und Feinchemikalien**  
In: Vortrag zur Dissertation  
11.07.2025 – Mainz
- [23] Kögler, K.:  
**TrapJet – a new approach to cell-by-cell bioprinting & dispensing**  
In: BioCHIP  
11.06.-12.06.2025 - Berlin
- [24] Löb, P.:  
**Flow reactors for the electrochemical CO<sub>2</sub> reduction to formate / formic acid and beyond**  
In: Webinar "Unlocking CCU Potential Through Electrochemistry"  
25.03.2025 – Mainz
- [25] Dahms, K.:  
**Automated formulation for nanotherapeutics using AI-supported optimisation methods such as Bayesian optimization**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz

- [26] Nassauer, J.:  
**Identification and characterization of novel ionizable lipids for mRNA lipid nanoparticle formulation using microfluidics**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz
- [27] Achenbach, L.:  
**Continuous formulation of biodegradable polymeric nanocapsules loaded with eucalyptus oil for application on textiles**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz
- [28] Deitmann, E.:  
**Improving the sustainability of organometallic halide formation through process intensification**  
In: Lindau Nobel Laureate Meeting  
29.06. - 04.07.2025 - Lindau
- [29] Musyanovych, A.; Achenbach, L.:  
**Continuous-flow process for effective encapsulation of lipophilic and hydrophilic agents in biodegradable particles**  
In: International Conference on Bioencapsulation  
20.10. - 22.10.2025 – Mons, Belgium
- [30] Wenck, C.:  
**Continuous flow micromixer synthesis for synthesizing hydrophilic and hydrophobic magnetic nanoparticles for theranostic applications**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz
- [31] Martens, B.:  
**System development for on-site detection of microbial food toxins**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz
- [32] Funke, N.:  
**Reusable Silicon-Glass Chip for Consecutive PCR**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz
- [33] He, D.:  
**Microfluidic – Point of use detection of microbiological hazards in industry**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz

- [34] Petras, K.; Stiefel, J.; Bleul, R.; Freese, C.:  
**Cell-based determination of activating mutations from liquid biopsies for the indication of receptor antagonists in breast cancer**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Main
- [35] Hoffmann, E.:  
**Synthesis, Formulation, and Characterization of Polymeric Nanocarrier Systems**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz
- [36] Schäfer, S.; Schmitt, S.; Magomajew, J.; Tagliani, M.; Theuer, H.; Dahrmann, E.:  
**Towards Smart Face Masks by a Reusable, Wireless Sensor Patch and Tailored Data Analysis**  
In: Sensor and Measurement Science International  
06.05. - 08.05.2025 – Nürnberg
- [37] Urbanova, V.:  
**Development of a scalable microstructured AEM electrolyzer cell & noble metal free electrocatalysts**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz
- [38] Selvakumaran, V.:  
**Charakterisierung eines Füllstandsensors zur Implementierung in einem Messaufbau**  
In: Vortrag zum Praxisphasenbericht  
27.01.2025 – Frankfurt am Main
- [39] Bleul, R.:  
**Exploring Microfluidic Mixing & Alternativ Methods to Ensure Equipment Versatility in the Route to GMP**  
In: 4<sup>th</sup> Lipid Nanoparticles Development Europe Summit  
16.10.2025 – Berlin
- [40] Müller, A.:  
**Investigation of a High-Throughput Cell Sorting Concept for the Analysis and Separation of X- and Y-Chromosome Bearing Sperm for the Targeted Production of the Preferred Sex in Livestock Farming**  
In: Vortrag zur Masterarbeit  
04.11.2025 – Zweibrücken

- [41] Wenck, C.; Meier, N.; Heinrich, E.; Grützner, V.; Wiekhorst, F.; Bleul, R.:  
**Design and characterisation of casein coated and drug loaded magnetic nanoparticles for theranostic applications**  
In: RSC Advances Student Paper Awards Webinar - Session 3  
04.12.2025 – Mainz (online)
- [42] Sperling, R.; Gössl, L.; Rocker, J.; Deitmann, E.; Menges-Flanagan, G.; Deckers, C.; Rehm, T.; Löb, P.; Savych, I.:  
**AI for self-optimizing Flow Processes in pharmaceutical and chemical industries**  
In: DECHEMA Herbstkolloquium Prozessanalytik  
03.12. – 05.12.2025 - Frankfurt am Main
- [43] Löb, P.; Danilov, V.; Kost, H.-J.; Rocker, J.; Ziogas Athanassios; Nater, D.F.; Waldvogel, S.R.; Zhao, R.; Werner, B.:  
**Electrochemical Hofmann rearrangement at kilogram scale: Reactor Design and Process Development**  
In: ISE Satellite Meeting  
03.09.-05.09.2025 - Mülheim an der Ruhr
- [44] Musyanovych, A.:  
**Micro- and Nanoencapsulation**  
In: Weiterbildung - Biobasierte, biologisch abbaubare und mikroplastikfreie Formulierungen, Fraunhofer IMM  
09.12.-10.12.2025 – Mainz
- [45] Li, S.:  
**On-site method for detection and quantification of microorganisms in water**  
In: Fraunhofer-NICE Sub-forum on Green Technology and Innovation Cooperation  
22.09.2025 – Shanghai, China

**Poster**  
**Posters**

- [46] Schäfer, S.; Schmitt, S.; Detemple, P.; Ingesson, L.C.; Penzel, F.; Meister, H.:  
**Bolometer Sensors For Nuclear Fusion Devices**  
In: MikroSystemTechnik Kongress  
27.10. - 29.10.2025 – Duisburg
- [47] Gorzolka, N.; Hoffmann, E.; Bleul, R.:  
**Formulation of mPEG-PLA Micelles for hydrophobic drug delivery**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz
- [48] Petras, K.; Stiefel, J.; Bleul, R.; Freese, C.:  
**Cell-based determination of activating mutations from liquid biopsies for the indication of receptor antagonists in breast cancer**  
In: 19. Young Scientists' Workshop IMM  
06.10.2025 – Mainz
- [49] Kögler, K.; Sperling, R.; X, L.; Stiefel, J.:  
**TrapJET. On-Demand, Cell-by-Cell Bioprinting**  
In: Microprinting Kongress  
25.08. - 27.08.2025 – Bad Schandau
- [50] Wenck, C.; Meier, N.; Löwa, N.; Wiekhorst, F.; Bleul, R.:  
**Magnetic nanoparticles as a basis for theranostic systems**  
In: European Molecular Imaging Meeting – EMIM 19  
12.03.-14.03.2025 - Bilbao, Spain
- [51] Löb, P.; Danilov, V.; Kost, H.-J.; Rucker, J.; Ziogas Athanassios:  
**From Process to Reactor Development: Targeting Pilot Plant Production of Carbamates by Electrochemical Hofmann Rearrangement**  
In: 11<sup>th</sup> Winter Process Chemistry Conference  
01.12.-03.12.2025 - Manchester, Great Britain
- [52] He, D.; Li, S.:  
**On-site or online water quality monitoring**  
In: IVAM Hightech Summit  
21.05.-22.05.2025 - Dortmund

## Forschungsberichte Research and development reports

- [53] Kögler, K.; Bortz, M.:  
**BIOPRINT: Modellunterstützte Weiterentwicklung und Leistungssteigerung eines Zell-Druck-Labordemonstrators zur datengestützten Evaluierung der industriellen Anwendbarkeit**  
01.07.2023 - 28.02.2025  
Förderkennzeichen: 724-0032#2023/0003-1501 15402  
Zuwendungsgeber: Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit des Landes Rheinland-Pfalz
- [54] Grützner, V.; Schierbaum, N.; Rottmann, J.:  
**PhoTox: Einzelphotonendetektor zum Vor-Ort-Nachweis bakterieller Toxine in Lebensmitteln mittels Chemilumineszenz-Immunoassays**  
31.10.2021 - 30.11.2024  
Förderkennzeichen: 13N15836  
Zuwendungsgeber: BMBF
- [55] Deitmann, E.:  
**DIGItal CHEMistry: Chemische Prozessuntersuchungen zur Entwicklung und Validierung eines Reaktormodells zur Vorhersage und Optimierung der Synthesen von reaktiven Intermediaten**  
15.07.2024 - 28.02.2025  
Förderkennzeichen: 724-0022#2024/0003-1501 15402  
Zuwendungsgeber: Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit des Landes Rheinland-Pfalz
- [56] Gransee, R.; Klotzbücher, T.; Stegen, O.:  
**Autonutri: Multi-Ionen Monitoring System für die online Kontrolle des Düngemiteleintrags in vertikalen Hydrokultursystemen zur nachhaltigen Umweltentlastung**  
01.04.2022 - 31.03.2025, 2025  
Förderkennzeichen: 01DQ22001A; 01DQ22001B  
Zuwendungsgeber: BMBF
- [57] Kolb, G.:  
**Methodik: Entwicklung einer portablen Energieerzeugungsplattform auf der Basis von Methanol und Brennstoffzellentechnik**  
Laufzeit: 01.01.2022 – 30.04.2025  
Förderkennzeichen: 03EN5019D  
Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

- [58] Löb, Patrick:  
**TOPCHEM: Rekrutierung von Frau Dr. Iryna Savych auf die Stelle der Bereichsleitung Chemie am Fraunhofer-Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme IMM in Mainz**  
25.07.2024 - 30.04.2025  
Förderkennzeichen 724-0022#2024/0004-1501 15402  
Zuwendungsgeber: Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit des Landes Rheinland-Pfalz
- [59] Kögler, K.; Sperling, R.; Musyanovych, A.:  
**TrapJet: Entwicklung innovativer Komponenten der TrapJet-Technologie zum gezielten Dispensieren von humanen Zellen**  
Laufzeit: 15.10.2024 – 30.06.2025  
Förderkennzeichen: 724-0022#2024/0006- 1501 15402  
Zuwendungsgeber: Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit des Landes Rheinland-Pfalz
- [60] Deckers, C.; Di Fiore, S.:  
**DNAKAT: Biohybride DNA-Edelmetall-Cluster als sensorische Photokatalysatoren in der Synthese hochreiner Arzneimittel-Vorstufen**  
Laufzeit: 01.09.2024 – 31.08.2025  
Förderkennzeichen: Discover 40-09194  
Zuwendungsgeber: Gefördert im Rahmen der Internen Programme der Fraunhofer-Gesellschaft

## Dissertationen

### PhD theses

- [61] Gössl, L.:  
**Kontinuierliche skalierbare Syntheseentwicklung zinkorganisches Halogenid und deren Folgeumsetzung zur Darstellung von Pharma- und Feinchemikalien**  
Dissertation. Fachbereich Chemie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025

## Bachelorarbeiten Bachelor`s theses

- [62] Heddenhausen, P.:  
**Entwicklung einer Real-Time PCR zur Detektion und Untersuchung von Trichoplax adhaerens auf einem mikrofluidischen Analysesystem für den vor-Ort Einsatz**  
Bachelorarbeit. Fachbereich Life Sciences and Engineering, Studiengang Biotechnologie an der Technischen Hochschule Bingen.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [63] bkumaran, V.:  
**Untersuchung der Verweilzeitverteilung in zylindrischen sowie in geometrisch ähnlichen Reaktionsräumen**  
Bachelorarbeit. Fachbereich: Informatik und Ingenieurwissenschaften, Studiengang Bioverfahrenstechnik an der Frankfurt University of Applied Sciences.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [64] Kreuels, S.:  
**Messdatenmanagement, -analyse und Datenintegration in die Fernwartung einer Methanisierungsanlage**  
Bachelorarbeit. Fachbereich Ingenieurwissenschaften Studiengang Angewandte Physik, Studienrichtung Physikalische Technik an der Hochschule RheinMain.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [65] Möhrle, N.:  
**Identifizierung geeigneter Reagenzien und Parameter für ein schnelles Zwei-Kanal-PoC-PCR-Testsystems zum Nachweis von Infektionserkrankungen**  
Bachelorarbeit. Fachbereich Chemie & Biologie, Studiengang Biosciences - Angewandte Biologie für Medizin und Pharmazie an der Hochschule Fresenius.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [66] Boschko, N.:  
**Gezielte in-situ Synthese magnetischer Eisenoxid-Nanopartikel in kontinuierlich hergestellten Liposomen**  
Bachelorarbeit. Fachbereich Chemie- und Biotechnologie, Studiengang Chemische Technologie an der Hochschule Darmstadt.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025

[67] Korbach, J.:

**Konzipierung eines mikrofluidischen, aufsteckbaren Zelltintenreservoirs für den Biodruck und Fertigung des Bauteils mittels Stereolithographiedrucks**

Bachelorarbeit. Fachbereich Maschinenbau, Studiengang Bionik an der Westfälischen Hochschule in Bocholt.

Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025

## Masterarbeiten Master's theses

- [68] Inderwies, J.:  
**Kontinuierliche Darstellung und Parameteruntersuchung einer Mg-basierten Organometallverbindung im Labor- und Pilotmaßstab**  
Masterarbeit. Fachbereich Chemie- und Biotechnologie, Studiengang Chemie und Biotechnologie an der Hochschule Darmstadt.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [69] Butz, J.:  
**Wirtschaftlichkeitsanalyse eines Prozesses zur Umwandlung von Ammoniak in grünen Wasserstoff**  
Masterarbeit. Fachbereich Technik, Informatik und Wirtschaft, Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Technischen Hochschule Bingen.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [70] Saini, V.:  
**Development and testing of catalyst formulations for the selective catalytic reduction of nitrogen oxides in an exhaust gas of an ammonia-powered internal combustion engine**  
Masterarbeit. Fachbereich Process and Systems Engineering, Studiengang Chemical and Energy Engineering an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [71] Chowdhury, M.:  
**Analysis of the integration of power to gas system and methanisation using DWSIM in a district heating network**  
Masterarbeit. Fachbereich Fluid Mechanics and Thermodynamics, Studiengang Chemical and Energy Engineering an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [72] Yarramati, G.:  
**Process design and DOE-based optimization of Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) operated fuel cell/reformer systems for mobile auxiliary generator sets**  
Masterarbeit. Fachbereich Process and Systems Engineering, Studiengang Chemical and Energy Engineering an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025

- [73] Leukel, J.:  
**Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks von Wasserstoff bei der Bereitstellung durch dezentralisiertes Cracking von grünem Ammoniak**  
Masterarbeit. Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Studiengang Bio- und Umwelttechnik an der Hochschule RheinMain.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [74] Maalej, M.A.:  
**Modeling of a CHP system with thermal storage**  
Masterarbeit. Fachbereich Renewable Energy and Energy Efficiency, Studiengang Electrical Engineering and Computer Science an der Universität Kassel.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [75] Steuer, N.:  
**Prozesstechnische Charakterisierung und Bewertung eines mikrostrukturierten Ammoniakspaltreaktors**  
Masterarbeit. Fachbereich Chemie- und Biotechnologie, Studiengang Chemie- und Biotechnologie an der Hochschule Darmstadt.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [76] Jakkal, J.A.:  
**Carbon dioxide footprint calculation of e-methanol and DME production on semi commercial scale. Analysis of a case study**  
Masterarbeit. Fachbereich Engineering, Studiengang Renewable Energy Systems an der Hochschule Nordhausen.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [77] Molter, D.:  
**Entwicklung und Optimierung einer mikrofluidischen Plattform zur automatisierten Antikörperfärbung und populationsspezifischen Analyse von T-Lymphozyten und natürlichen Killerzellen**  
Masterarbeit. Fachbereich Life Sciences and Engineering, Studiengang Synthetische Biotechnologie an der Technischen Hochschule Bingen.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [78] Paramban, N.U.:  
**Hydrogen Supply from Landfill Gas via Reforming**  
Masterarbeit. Studiengang Biomass Technology an der Technischen Universität München.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025

- [79] Heß, P.J.:  
**Kontinuierliche Formulierung von biobasierten Mikropartikeln unterschiedlicher Morphologie mittels Vibrationstechnik**  
Masterarbeit. Studiengang Verfahrens- und Chemietechnik an der Hochschule Mannheim.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [80] Modi, J.S.:  
**Comparative analysis of the energy and environmental aspects of ammonia and LOHC as carriers for green hydrogen**  
Masterarbeit, Fachbereich chemische Technologie und Wirtschaft, Studiengang Wasserstofftechnologie an der Technischen Hochschule Rosenheim.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [81] Müller, A.:  
**Investigation of a High-Throughput Cell Sorting Concept for the Analysis and Separation of X- and Y Chromosome Bearing Sperm for the Targeted Production of the Preferred Sex in Livestock Farming**  
Masterarbeit. Fachbereich Informatik und Mikrosystemtechnik, Studiengang Systems Engineering for Micro-Electro-Mechanical Systems.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [82] Petras, K.:  
**Zell-basierte Bestimmung aktivierender Mutationen aus Flüssigbiopsien als Alternative zur zellfreien Tumor-DNA für die Indikation von Rezeptorantagonisten beim Mammakarzinom**  
Masterarbeit. Fachbereich Biologie, Studiengang M.Sc. Biologie an der Technischen Hochschule Darmstadt.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025
- [83] Daniele, A.:  
**Herstellung metallischer Nanostrukturen mittels Laserdirektschreiben aus der Gasphase, Optimierung der Strukturgeometrie und Leitfähigkeit**  
Masterarbeit. Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Studiengang Angewandte Physik an der Hochschule RheinMain.  
Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2025

## Patente

## Patents

- [84] Frese, I.; Maskos, M.:  
**Verfahren, Vorrichtung und System zum Detektieren von Raman-Streulicht**  
Patentnummer: EP 3 977 074 B1                      Prioritätsdatum: 28.05.2019  
Erteilungsdatum: 17.12.2025
- [85] Schunck, T.; Baßler, M.; Spang, P.:  
**Microfluidic Device and Method for Separating off Blood Serum**  
Patentnummer: US 12 427 519 B2                      Prioritätsdatum: 05.02.2019  
Erteilungsdatum: 30.09.2025
- [86] Tiemann, D.; Schuerer, J.; Kolb, G.:  
**Composant de Processeur de Combustible Propylene Glycol et Processeur de Combustible Propylene Glycol**  
Patentnummer: FR 3 063 077 B1                      Prioritätsdatum: 20.02.2017  
Erteilungsdatum: 28.03.2025

**Offenlegungsschriften**  
**Published patent applications**

- [87] Kögler, K.; Baßler, M.:  
**Verfahren und Vorrichtung zum Dispensieren einzelner biologischer Zellen** Offenlegungsnummer: WO 2025012237 A2    Prioritätsdatum: 12.07.2023  
Veröffentlichungsdatum: 16.01.2025