

Fraunhofer IMM - Veröffentlichungen

Fraunhofer IMM - Publications

2021



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.....	4
Artikel in anderen Zeitschriften Articles in other journals	6
Beiträge in Büchern Book chapters.....	7
Beiträge in Tagungsbänden Publications in proceedings.....	7
Vorträge Oral presentations.....	8
Poster Posters.....	12
Forschungsberichte Research and development reports	13
Dissertationen PhD theses.....	14
Bachelorarbeiten Bachelor's theses	15
Masterarbeiten Master's theses	15
Patente Patents.....	16
Offenlegungsschriften Published patent applications.....	18

Artikel in begutachteten Zeitschriften Publications in refereed journals

- [1] Baki, A.; Wiekhorst, F.; Bleul, R.:
[Advances in magnetic nanoparticles engineering for biomedical applications - a review](#)
In: Bioengineering 8 (2021) 10, 134
DOI:10.3390/bioengineering8100134 ; available online: 30.09.2021
- [2] Onyema, H.N.; Berger, M.; Musyanovych, A.; Bantz, C.; Maskos, M.; Freese, C.:
[Uptake of polymeric nanoparticles in a human induced pluripotent stem cell-based blood-brain barrier model: impact of size, material and protein corona](#)
In: Biointerphases 16 (2021) 2, 021004
DOI:10.1116/6.0000889 ; available online: 25.03.2021
- [3] Neuberg, S.; Pennemann, H.; Shanmugam, V.; Zapf, R.; Kolb, G.:
[Promoting effect of Rh on the activity and stability of Pt-based methane combustion catalyst in microreactors](#)
In: Catalysis Communications 149 (2021) , 106202
DOI:10.1016/j.catcom.2020.106202 ; available online: 17.10.2020
- [4] Kolb, G.; Keller, S.; Neuberg, S.; Schürer, J.; Tiemann, D.; Valenteijn, H.; Wichert, M.; Zapf, R.:
[A complete fuel processor for propylene glycol as hydrogen supply for a 5 kw low temperature pem fuel cell – Interim report on single reactors and system performance](#)
In: Catalysis Today 383 (2022) , 183-192
DOI:10.1016/j.cattod.2021.02.009 ; available online: 09.03.2021
- [5] Danilov, V.A.; Hofmann, C.; Kolb, G.:
[2D Model of transfer processes for water boiling flow in microchannel](#)
In: ChemEngineering 5 (2021) 3, 42
DOI:10.3390/chemengineering5030042 ; available online: 02.08.2021
- [6] Danilov, V.A.; Kolb, G.:
[2D model of the transfer processes in S-traps with wash-coated monolith channels and fixed bed for the application of H₂S chemisorption in a fuel processor/fuel cell system](#)
In: Chemical Engineering Journal 419 (2021) , 129508
DOI:10.1016/j.cej.2021.129508 ; available online: 29.03.2021

- [7] Danilov, V.A.; Kolb, G.:
[Tanks-in-series model for an auto-thermal reforming reactor with a channeled monolith](#)
In: Chemical Engineering Science 231 (2021) , 116269
DOI:10.1016/j.ces.2020.116269 ; available online: 05.11.2020
- [8] Neumann, C.; Bacher, L.; Musyanovych, A.; Tutus, M.; Latnikova, A.:
[Formulation of next-generation multicompartement microcapsules by reversible electrostatic attraction](#)
In: Chemistry - A European Journal 27 (2021) 36, 9336-9341
DOI:10.1002/chem.202100183 ; available online: 12.04.2021
- [9] Gac, W.; Zawadzki, W.; Rotko, M.; Greluk, M.; Slowik, G.; Pennemann, H.; Neuberg, S.; Zapf, R.; Kolb, G.:
[Direct conversion of carbon dioxide to methane over ceria- and alumina-supported nickel catalysts for biogas valorization](#)
In: ChemPlusChem 86 (2021) 6, 889-903
DOI:10.1002/cplu.202100196 ; available online: 27.05.2021
- [10] Gribko, A.; Stiefel, J.H.; Liebetanz, L.; Nagel, S.M.; Künzel, J.; Wandrey, M.; Hagemann, J.; Stauber, R.H.; Freese, C.; Désirée Gül:
[IsoMAG—An automated system for the immunomagnetic isolation of squamous cell carcinoma-derived circulating tumor cells](#)
In: Diagnostics 11 (2021) 11, 2040
DOI:10.3390/diagnostics11112040 ; available online: 04.11.2021
- [11] Gül, G.:
[Minimax robust decentralized hypothesis testing for parallel sensor networks](#)
In: IEEE Transactions on Information Theory 67 (2021) 1, 538-548
DOI:10.1109/TIT.2020.3028451 ; available online: 02.10.2020
- [12] Danilov, V.A.; Kolb, G.; Cremers, C.:
[Tanks-in-series model for high-temperature electrochemical hydrogen pump](#)
In: International Journal of Hydrogen Energy 46 (2021) 21, 11536-11543
DOI:10.1016/j.ijhydene.2021.01.106 ; available online: 10.02.2021
- [13] Baki, A.; Remmo, A.; Löwa, N.; Wiekhorst, F.; Bleul, R.:
[Albumin-coated single-core iron oxide nanoparticles for enhanced molecular magnetic imaging \(MRI/MPI\)](#)
In: International Journal of Molecular Sciences 22 (2021) 12, 6235
DOI:10.3390/ijms22126235 ; available online: 09.06.2021

- [14] Nickel, C.; Scherer, C.; Noskov, S.; Bantz, C.; Berger, M.; Schupp, W.; Maskos, M.: [Observation of interaction forces by investigation of the influence of eluent additives on the retention behavior of aqueous nanoparticle dispersions in asymmetrical flow field-flow fractionation](#)
In: Journal of Chromatography A 1637 (2021) , 461840
DOI:10.1016/j.chroma.2020.461840 ; available online: 04.01.2021
- [15] Berger, M.; Scherer, C.; Noskov, S.; Bantz, C.; Nickel, C.; Schupp, W.; Maskos, M.: [Influence of oscillating main flow on separation efficiency in asymmetrical flow field-flow fractionation](#)
In: Journal of Chromatography A 1640 (2021) , 461941
DOI:10.1016/j.chroma.2021.461941 ; available online: 27.01.2021
- [16] Menges-Flanagan, G.; Deitmann, E.; Gössl, L.; Hofmann, C.; Löb, P.: [Scalable continuous synthesis of organozinc reagents and their immediate subsequent coupling reactions](#)
In: Organic Process Research & Development 25 (2021) 3, 427-433
DOI:10.1021/acs.oprd.0c00399 ; available online: 14.12.2020

Artikel in anderen Zeitschriften Articles in other journals

- [17] Stiefel, J.H.; Freese, C.: [Tropfen für Tropfen gegen Krebs](#)
In: Laborpraxis (2022) , ID:47923484 ; available online: 14.02.2022
- [18] Menges-Flanagan, G.: [Damit nichts explodiert - Grignard-Reagenzien sicher nutzen](#)
In: Nachrichten aus der Chemie 69 (2021) 5, 46-47
DOI:10.1002/nadc.20214106736 ; available online: 03.05.2021
- [19] Bidart, C.: [Verfahren zur Methanisierung von Kohlendioxid; Beitrag zur Energiewende](#)
In: Verfahrenstechnik (2021) 4, 10

Beiträge in Büchern Book chapters

- [20] Rehm, T.H.:
[Photochemistry in flow for drug discovery](#)
In: Flow Chemistry in Drug Discovery, Part of the Topics in Medicinal Chemistry book series (TMC, volume 38); Alcázar, J.; de la Hoz, A.; Díaz-Ortiz, Á. (Ed.): Springer, Cham, 2021, 71-120
DOI:10.1007/73552021112 ; available online: 13.02.2021
- [21] Kolb, G.:
[Fuel processing for fuel cells and energyrelated applications](#)
In: Hydrogen Production and Energy Transition - Volume 1; Van de Voorde, M. (Ed.) - Berlin, Boston: de Gruyter, 2021, 469-492
(Energy, Environment and New Materials
DOI:10.1515/9783110596250-021 ; available online: 07.09.2021

Beiträge in Tagungsbänden Publications in proceedings

- [22] Gül, G.; Baßler, M.:
[Scalable multilevel quantization for distributed detection](#)
In: ICASSP 2021 - IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing: IEEE, 2021, 5200 - 5204
DOI:10.1109/ICASSP39728.2021.9414032 ; available online: 13.05.2021
- [23] Schwarz, N.; Baßler, M.; Walther, T.; Klotzbücher, T.:
[Direct laser writing of metal nanostructures from the gas phase by two-photon absorption process](#)
In: Proceedings - Lasers in Manufacturing Conference (LiM; 21.-24. Juni 2021) : Wissenschaftliche Gesellschaft Lasertechnik e.V., 2021, 1 - 9 ; available online: 19.11.2021
- [24] Gül, G.; Baßler, M.:
[An exponential time algorithm for multilevel quantization in distributed detection](#)
In: 29th European Signal Processing Conference (EUSIPCO). - Dublin, Ireland (virtual): IEEE, 2021, 2015 - 2019
DOI:10.23919/EUSIPCO54536.2021.9615955 ; available online: 08.12.2021

- [25] Gül, G.:
[Comparison of robust hypothesis tests for fixed sample size and sequential observations](#)
In: 29th European Signal Processing Conference (EUSIPCO). - Dublin, Ireland (virtual): IEEE, 2021, 2040 - 2044
DOI:10.23919/EUSIPCO54536.2021.9615970 ; available online: 08.12.2021
- [26] Gül, G.; Baßler, M.:
[Evaluation of performance bounds in distributed detection](#)
In: 29th European Signal Processing Conference (EUSIPCO). - Dublin, Ireland (virtual): IEEE, 2021, 2055 - 2058
DOI:10.23919/EUSIPCO54536.2021.9615926 ; available online: 08.12.2021
- [27] Wichert, M.; Neuberg, S.; Schürer, J.; Keller, S.; Valenteijn, H.; Kolb, G.:
[Development of a two stage reactor concept for the methanation of carbon dioxide from renewable sources](#)
In: XXIV International Conference on Chemical Reactors, CHEMREACTOR-24. Abstracts. - Milan, Italy; Novosibirsk, Russia (Online Event), 2021, 227
- [28] Schmitt, S.; Detemple, P.; Meister, H.; Ingesson, L.; Penzel, F.; Walach, U.:
[Radiation resistant high-temperature bolometer sensors for fusion experiments](#)
In: MikroSystemTechnik Kongress 2021. - Ludwigsburg: VDE-Verlag, 2021, 570 - 573 ; available online: 01.12.2021
- [29] Schwarz, N.; Klotzbücher, T.:
[Laserdirekt schreiben metallischer Nanostrukturen aus der Gasphase mittels Zwei-Photonen-Absorption](#)
In: MikroSystemTechnik Kongress 2021. - Ludwigsburg: VDE-Verlag, 2021, 594 - 597 ; available online: 01.12.2021

Vorträge

Oral presentations

- [30] Alebrand, S.; Baßler, M.:
Microfluidics „decoded“ – why, what, how?
In: Fraunhofer IMM, Online-Seminar
03.03.2021. - Mainz
- [31] Bidart, C.:
IMM Compact methanol reformers: Hydrogen supply for mobile application
In: Hydrogen Online Workshop 2021
25.03.2021. - Interaktive Workshop-Plattform

- [32] Bidart, C.:
IMM Reactor and fuel processor technology – Hydrogen from hydrogen carriers
In: Fraunhofer IMM, Online-Seminar
07.04.2021. - Mainz
- [33] Musyanovych, A.:
Effective encapsulation of liquids and solids: From batch to continuous flow production
In: Fraunhofer IMM, Online-Seminar
05.05.2021. - Mainz
- [34] Schmitt, S.:
Silicon microtechnology for high-precision components - from prototyping to series production
In: Fraunhofer IMM, Online-Seminar
09.06.2021. - Mainz
- [35] Menges-Flanagan, G.:
Organometallics in flow: From Research results to applications
In: Achema Pulse (digitales Live-Event)
15.06. - 16.06.2021. - Frankfurt am Main
- [36] Sperling, R.A.:
Continuous processes for nanoparticle synthesis and encapsulation of active ingredients
In: Achema Pulse (digitales Live-Event)
15.06. - 16.06.2021. - Frankfurt am Main
- [37] Löb, P.:
Flow chemistry for sustainable chemical and pharmaceutical production processes
In: Achema Pulse (digitales Live-Event)
15.06. - 16.06.2021. - Frankfurt am Main
- [38] Baumgarten, N.; Löb, P.; Ziogas, A.:
Power-to-chemicals - Microreactor based flow electrochemistry for sustainable syntheses
In: Fraunhofer IMM, Online-Seminar
07.07.2021. – Mainz

- [39] Schramm, J.:
IMM Hydrogen technologies - logistic hydrogen carriers for a sustainable future
In: Fraunhofer IMM, Online-Seminar
01.09.2021. - Mainz
- [40] Deitmann, E.; Gössl, L.; Löb, P.; Menges-Flanagan, G.; Reinhard, D.; Ziegenbalg, D.:
Continuous Grignard formation and Grignard reaction set-up
In: ECCE - 13th European Congress of Chemical Engineering and 6th European Congress of Applied Biotechnology: DECHEMA e.V.
20.09. - 23.09.2021. - Virtual Conference
- [41] Baumgarten, N.; Ezold, B.J.; Löb, P.; Ziogas, A.:
Characterization of scalable electrochemical microreactor by Kolbe-electrolysis
In: ECCE - 13th European Congress of Chemical Engineering and 6th European Congress of Applied Biotechnology: DECHEMA e.V.
22.09.2021. - Virtual Conference
- [42] Fröhlich, J.:
Microfluidic chips for online analysis
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
28.09.2021. - Mainz
- [43] Deckers, C.:
Photoflow synthesis of fine chemicals and its quantification via online NMR spectroscopy
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
28.09.2021. - Mainz
- [44] Mettang, K.-V.:
MEMS based nondispersive infrared spectroscopy for condition monitoring of lubricants
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
28.09.2021. - Mainz
- [45] Deitmann, E.:
Continuous Grignard reagent formation and Grignard reaction on lab and pilot scale
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
28.09.2021. - Mainz

- [46] Gimmmler, U.:
Development of a miniaturized flow cytometric sensor
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
28.09.2021. - Mainz
- [47] Schwarz, N.:
Direct laser writing of metal nanostructures from the gas phase by two-photon absorption process
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
28.09.2021. - Mainz
- [48] Gössl, L.:
Continuous formation of reactive intermediates for the preparation of pharmaceutical and fine chemicals
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
28.09.2021. - Mainz
- [49] Lüdicke, M.:
Controlling continuous synthesis and purification of fluorescent particles
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
28.09.2021. - Mainz
- [50] Kögler, K.U.:
Rapid and parallel single-cell-dispensing – progress of the project “SiCellNet”
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
28.09.2021. - Mainz
- [51] Baumgarten, N.:
Microreactor based flow electrochemistry: Conversion of fatty acids in aqueous solution using kolbe electrosynthesis
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
28.09.2021. - Mainz
- [52] Gransee, R.:
Development and realization of microfluidic polymer cartridges
In: Fraunhofer IMM, Online-Seminar
06.10.2021. - Mainz
- [53] Freese, C.:
Microfluidic solutions for poc testing: Basis for new concepts to prevent the spread of infectious diseases
In: Fraunhofer IMM, Online-Seminar
04.11.2021. - Mainz

- [54] Musyanovych, A.:
Continuous synthesis of polymeric and colloidal materials
In: International Scientific Conference "Modern Advances in Organic Synthesis, Polymer Chemistry and Food Additives" in honor of Prof. Stanislav Voronov, dedicated to the 80th anniversary of birth
07.12. - 08.12.2021. - Virtual Conference
- [55] Wernig, P.:
Ammonia: Smarter hydrogen for decarbonization
In: Fraunhofer IMM, Online-Seminar
08.12.2021. - Mainz

Poster Posters

- [56] Zapf, R.; Neuberg, S.; Pennemann, H.; Shanmugam, V.; Thiermann, R.; Ziogas, A.; Kolb, G.:
Improvement of the low-temperature activity of Ni/CeO₂ catalysts for CO₂ methanation by applying additives for impregnation
In: Jahrestreffen Deutscher Katalytiker, 54
16.03. - 19.03.2021. - Online Event
- [57] Stiefel, J.H.; Freese, C.; Alebrand, S.; Baßler, M.:
Fully-automated isolation of circulating tumor cells to enable microfluidic single cell analysis from patient blood
In: TECH DAY 2021, Online Meeting on Single Cell Analysis
20.04.2021
- [58] Gül, G.; Baßler, M.:
Scalable multilevel quantization for distributed detection
In: ICASSP 2021 - IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing
06.06. - 11.06.2021. - Virtual Conference
- [59] Nunn, P.H.:
Progress towards apid-cell-dispensing in picoliter microdrops – flow visualization
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
29.09.2021. – Mainz

- [60] Boog, M.:
Progress towards rapid single-cell-dispensing in picoliter microdrops – Experimental evaluation of nozzle variants and design of low-complexity cell-traps
In: YSW - Young Scientists' Workshop IMM, 15
29.09.2021. - Mainz
- [61] Schwarz, N.; Klotzbücher, T.:
Laserdirekt schreiben metallischer Nanostrukturen aus der Gasphase mittels Zwei-Photonen-Absorption
In: MST - MikroSystemTechnik Kongress 2021
08.11. - 10.11.2021. - Ludwigsburg
- [62] Schmitt, S.; Detemple, P.; Meister, H.; Ingesson, L.; Penzel, F.; Walach, U.:
Radiation resistant high-temperature bolometer sensors for fusion experiments
In: MST - MikroSystemTechnik Kongress 2021
08.11. - 10.11.2021. - Ludwigsburg

Forschungsberichte

Research and development reports

- [63] Alebrand, S.; Freese, C.; Stiefel, J.H.; Baßler, M.:
[Entwicklung und Aufbau eines automatisierten Demonstrators und der zugehörigen Verbrauchsmittel zur Verwendung in der Prozessvalidierung. BMBF Verbundvorhaben: Klinische Validierung einer Technologie und eines Prozesses für die Vereinzelung von frei zirkulierenden Tumorzellen aus Patientenblut CTSelect](#)
Laufzeit: 01.01.2017 - 31.12.2020
Förderkennzeichen: 03VP01061
Zuwendungsgeber: BMBF. - Projektträger: VDI/VDE Innovation + Technik GmbH. - Mainz, 2021
- [64] Klotzbücher, T.; Schwarz, N.; Koch, A.:
Laserdirekt schreiben metallischer Nanostrukturen aus der Gasphase mittels Zwei-Photonen-Absorption . Vorhaben: Wissenschaftliche Vorprojekte in den Optischen Technologien: „Laserdirekt schreiben metallischer Nanostrukturen aus der Gasphase mittels Zwei-Photonen-Absorption“ (LAMETA)
Laufzeit: 01.01.2019 - 30.06.2021
Förderkennzeichen: 13N14948
Zuwendungsgeber: BMBF. - Projektträger: VDI Technologiezentrum GmbH. - Mainz, 2021

- [65] Gransee, R.:
[Mikrolabor auf einem Chip für Wasseranalyse mittels Primelab 2.CHIP](#)
Laufzeit: 01.09.2017 - 31.12.2020
Förderkennzeichen: 01QE1721C
Zuwendungsgeber: BMBF. - im Rahmen des Eurostars Projekts E! 10864. - Mainz, 2021

Dissertationen PhD theses

- [66] Baki, A.:
Continuous synthesis of iron oxide nanoparticles for biomedical applications
Dissertation. Fachbereich Chemie, Pharmazie, Geographie und Geowissenschaften der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2021
- [67] Schindler, C.:
[Einfluss der kontinuierlichen Prozessführung auf die Bildung und die Eigenschaften von Nanopartikeln](#)
Dissertation. Fachbereich Chemie, Pharmazie, Geographie und Geowissenschaften der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2021
DOI:10.25358/openscience-6683
- [68] Schramm, J.:
Synthese von Silikahohlschalen mit Methoden der Durchflusschemie
Dissertation. Fachbereich Chemie, Pharmazie, Geographie und Geowissenschaften der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2021
- [69] Bürger, M.:
Einfluss der rheologischen Eigenschaften mikrofluidischer Strömungen auf die inertielle Partikelmigration
Dissertation. Fachbereich Chemie, Pharmazie, Geographie und Geowissenschaften der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2022

Bachelorarbeiten Bachelor's theses

- [70] Bachiri, I.:
Hochgeschwindigkeits-Dispensieren von monodispersen Mikrotropfen aus biokompatibler Flüssigkeit
Bachelorarbeit. Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Studiengang Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften an der Hochschule RheinMain. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2021
- [71] Piechalski, J.W.:
Entwicklung einer kompakten, montagefreundlichen thermischen Isolierung für einen Dieselreformer
Bachelorarbeit. Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Studiengang Umwelttechnik an der Hochschule RheinMain. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2021
- [72] Schäfer, O.:
Aufbau und Charakterisierung eines auf Streulichtmessungen basierenden Luftüberwachungssystems zur unspezifischen Bestimmung der Gesamtvirenbelastung in geschlossenen Räumen
Bachelorarbeit. Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Studiengang Umwelttechnik an der Hochschule RheinMain. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2021

Masterarbeiten Master's theses

- [73] Metzke, L.:
Aufbau und Charakterisierung eines optischen Detektionsmoduls zum Nachweis Alzheimer spezifischer Biomarker im Blut
Masterarbeit. Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Studiengang Medizintechnik an der Hochschule RheinMain. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2021
- [74] Kiehn, C.:
Entwicklung einer Raman-Spektrometrie-basierten Analysemethode für Mikroplastik in Suspension
Masterarbeit. Fakultät für Physik, Karlsruher Institut für Technologie KIT. Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2021
- [75] Kang, M.W.:
Development of a Lab-on-a-Chip platform for microbial enrichment
Masterarbeit. Chemical and Bioprocess Engineering, Technische Universität Hamburg (TUHH). Durchgeführt am Fraunhofer IMM, 2021

- [82] Latta, D.; Schunck, T.; Baßler, M.; Spang, P.; Holzki, M.; Breitruck, A.; Himmelreich, R.:
Fluidikstruktur mit Halteabschnitt und Verfahren zum Vereinigen zweier Flüssigkeitsvolumina
 Patentnummer: EP 3 268 130 B1 Prioritätsdatum: 10.03.2015
 Erteilungsdatum: 26.05.2021
- [83] Kolb, G.; Henninger, S.; Munz, G.; Kummer, H.; Jeremias, F.:
Wärmetauscher und Verfahren zu dessen Verwendung
 Patentnummer: EP 3 387 330 B1 Prioritätsdatum: 09.12.2015
 Erteilungsdatum: 21.04.2021
- [84] Menges-Flanagan, G.; Hofmann, C.:
Kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von Grignard-Addukten und Vorrichtung zu dessen Durchführung
 Patentnummer: EP 3 442 931 B1 Prioritätsdatum: 13.04.2016
 Erteilungsdatum: 28.07.2021
- [85] Hofmann, C.; Pennemann, H.:
Wärmeübertrager und Reaktor
 Patentnummer: EP 3 585 509 B1 Prioritätsdatum: 23.02.2018
 Erteilungsdatum: 20.10.2021
- [86] Hofmann, C.; Menges-Flanagan, G.:
Continuous method for producing Grignard adducts and a device for carrying out same
 Patentnummer: IN 383935 B Prioritätsdatum: 29.03.2017
 Erteilungsdatum: 08.12.2021
- [87] Frese, I.:
Method for determining the average radius of gyration of particles with a size of less than or equal to 1 micron in a suspension, and device for carrying out the method
 Patentnummer: US 10,935,479 B2 Prioritätsdatum: 16.09.2016
 Erteilungsdatum: 02.03.2021
- [88] Kolb, G.; Henninger, S.; Munz, G.; Kummer, H.; Jeremias, F.:
Heat exchanger and method for use thereof
 Patentnummer: US 10,982,910 B2 Prioritätsdatum: 09.12.2015
 Erteilungsdatum: 20.04.2021

- [89] Frese, I.:
Charge avalanche photodetector system
Patentnummer: US 11,094,836 B2 Prioritätsdatum: 13.10.2017
Erteilungsdatum: 17.08.2021

Offenlegungsschriften Published patent applications

- [90] Himmelreich, R.; Simon, P.:
In vitro method for detecting at least one nucleic acid that is located outside the blood cells in whole blood of a living being, and device and kit therefor
Offenlegungsschrift: CN 113728111 A Prioritätsdatum: 18.12.2019
Veröffentlichungsdatum: 30.11.2021
- [91] Neumann, F.; Schütt, C.; Krtschil, U.:
Mischgerät und Verfahren zum Mischen von zumindest zwei Materialien zu einer Paste
Offenlegungsschrift: DE 10 2019 214 491 A1 Prioritätsdatum: 23.09.2019
Veröffentlichungsdatum: 25.03.2021
- [92] Himmelreich, R.; Simon, P.:
In-vitro-Verfahren zum Nachweis von mindestens einer Nukleinsäure, die sich bei einem Lebewesen im Vollblut außerhalb der Blutzellen befindet und Vorrichtung und KIT hierzu
Offenlegungsschrift: EP 3 899 026 A1 Prioritätsdatum: 18.12.2019
Veröffentlichungsdatum: 27.10.2021
- [93] Krüger, A.; Rehm, T.H.:
Mikroreaktor für photokatalytische Reaktionen
Offenlegungsschrift: EP 3774021 A1 Prioritätsdatum: 02.04.2019
Veröffentlichungsdatum: 17.02.2021
- [94] Krüger, A.; Rehm, T.H.:
Microreactor for photocatalytic reactions
Offenlegungsschrift: US 2021/0154651 A1 Prioritätsdatum: 02.04.2019
Veröffentlichungsdatum: 27.05.2021