

# Fraunhofer ICT-IMM – Veröffentlichungen

## Fraunhofer ICT-IMM Publications

### 1. Halbjahr / 1<sup>st</sup> half-year 2017

**Großes  
schaffen.**



## **Vorwort**

Die vorliegende Bibliografie dokumentiert die Publikationen und Patente, die aus der Forschungstätigkeit des Fraunhofer Instituts für Chemische Technologie, Institutsteil IMM („Fraunhofer ICT-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 Chemical Technology ICT, Branch ICT-IMM („Fraunhofer ICT-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 .....	4
Beiträge in Büchern Book chapters.....	4
Vorträge Oral presentations.....	5
Poster Posters.....	7
Forschungsberichte Research and development reports .....	8
Bachelorarbeiten Bachelor's theses .....	8
Masterarbeiten Master's theses .....	9
Offenlegungsschriften Published patent applications.....	9

## Artikel in begutachteten Zeitschriften Publications in refereed journals

- [1] Heiland, J.J.; Lotter, C.; Stein, V.; Mauritz, L.; Belder, D.:  
[Temperature gradient elution and superheated eluents in chip-HPLC](#)  
In: Analytical Chemistry 89 (2017) 6, 3266-3271  
DOI:10.1021/acs.analchem.7b00142 ; available online: 27.02.2017
- [2] Sanchez, J.L.A.; Joda, H.; Henry, O.F.; Solnestam, B.W.; Kvastad, L.; Akan, P.S.; Lundeberg, J.; Laddach, N.; Ramakrishnan, D.; Riley, I.; Schwind, C.; Latta, D.; O'Sullivan, C.K.:  
[Electrochemical genetic profiling of single cancer cells](#)  
In: Analytical Chemistry 89 (2017) 6, 3378-3385  
DOI:10.1021/acs.analchem.6b03973 ; available online: 17.02.2017
- [3] Shanmugam, V.; Zapf, R.; Neuberg, S.; Hessel, V.; Kolb, G.:  
[Effect of ceria and zirconia promoters on Ni/SBA-15 catalysts for coking and sintering resistant steam reforming of propylene glycol in microreactors](#)  
In: Applied Catalysis B 203 (2017) , 859-869  
DOI:10.1016/j.apcatb.2016.10.075 ; available online: 29.10.2016
- [4] Haliburton, J.R.; Kim, S.C.; Clark, I.C.; Sperling, R.A.; Weitz, D.A.; Abate, A.R.:  
[Efficient extraction of oil from droplet microfluidic emulsions](#)  
In: Biomicrofluidics 11 (2017) 3, 034111  
DOI:10.1063/1.4984035 ; available online: 19.05.2017
- [5] Karl, D.; Börner, P.; Misuk, V.; Löwe, H.:  
[Opening of new synthetic routes using segmented micro flow in multistep syntheses](#)  
In: Chemical Engineering and Technology 40 (2017) 6, 1124-1131  
DOI:10.1002/ceat.201600367 ; available online: 21.03.2017
- [6] Izquierdo, U.; Neuberg, S.; Pecov, S.; Pennemann, H.; Zapf, R.; Wichert, M.; Barrio, V.L.; Cambra, J.F.; Kolb, G.:  
[Hydrogen production with a microchannel heat-exchanger reactor by single stage water-gas shift; catalyst development](#)  
In: Chemical Engineering Journal 313 (2017) , 1494-1508  
DOI:10.1016/j.cej.2016.11.042 ; available online: 09.11.2016

- [7] Rehm, T.H.; Reinhard, D.; Kost, H.-J.; Hofmann, C.; Zapf, R.; Löb, P.; Laribi, Y.; Perrichon, P.D.; Berguerand, C.; Kiwi-Minsker, L.; Sulman, E.; Szirbik, G.; Richert, H.; Lang, J.; Gottfried, M.; Roggan, S.:  
[Chemoselective three-phase hydrogenation of an Ombrabulin nitro-stilbene intermediate in a continuous-flow mobile platform](#)  
In: Chemical Engineering Journal 316 (2017) , 1069-1077  
DOI:10.1016/j.cej.2017.02.022 ; available online: 09.02.2017
- [8] Fabry, D.; Ho, Y.A.; Zapf, R.; Tremel, W.; Panthöfer, M.; Rueping, M.; Rehm, T.H.:  
[Blue light mediated C-H arylation of heteroarenes using TiO<sub>2</sub> as immobilized photocatalyst in a continuous-flow microreactor](#)  
In: Green Chemistry 19 (2017) 8, 1911-1918  
DOI:10.1039/C7GC00497D ; available online: 30.03.2017
- [9] von Bomhard, S.; Schelhaas, K.-P.; Alebrand, S.; Musyanovych, A.; Maskos, M.; Drese, K.S.:  
[Selective solvent evaporation from binary mixtures of water and tetrahydrofuran using a falling film microreactor](#)  
In: Green Processing and Synthesis (2017)  
DOI:10.1515/gps-2016-0121 ; available online: 18.01.2017
- [10] Sundaram, S.; Kolb, G.; Hessel, V.; Wang, Q.:  
[Energy-efficient routes for the production of gasoline from biogas and pyrolysis oil-process design and life-cycle assessment](#)  
In: Industrial and Engineering Chemistry Research 56 (2017) 12, 3373-3387  
DOI:10.1021/acs.iecr.6b04611 ; available online: 01.03.2017
- [11] Baki, A.; Löwa, N.; Thiermann, R.; Bantz, C.; Maskos, M.; Wiekhorst, F.; Bleul, R.:  
[Continuous synthesis of single core iron oxide nanoparticles for MPI tracer development](#)  
In: International Journal on Magnetic Particle Imaging 3 (2017) 1, 1703004  
DOI:10.18416/ijmpi.2017.1703004 ; available online: 23.03.2017
- [12] Karl, D.; Löwe, H.:  
[Enhanced \[4+2\] cycloadditions by solvophobic effects and gravity-induced mixing in core—shell droplets](#)  
In: Journal of Flow Chemistry 7 (2017) 1, 9-12  
DOI:10.1556/1846.2016.00039 ; available online: 21.02.2017

- [13] Hentrich, D.; Tabaache, S.; Brezesinski, G.; Lange, N.; Unger, W.; Kübel, C.; Bertin, A.; Taubert, A.:  
[\*\*A dendritic amphiphile for efficient control of biomimetic calcium phosphate mineralization\*\*](#)  
In: Macromolecular Bioscience (2017) , 1600524  
DOI:10.1002/mabi.201600524 ; available online: 18.04.2017
- [14] Thiermann, R.; Bleul, R.; Maskos, M.:  
[\*\*Kinetic control of block copolymer self-assembly in a micromixing device – mechanistical insight into vesicle formation process\*\*](#)  
In: Macromolecular Chemistry and Physics 218 (2017) 2, 1600347  
DOI:10.1002/macp.201600347 ; available online: 07.11.2016
- [15] Tabaache, S.; Bertin, A.:  
[\*\*Vesicles from amphiphilic dumbbells and janus dendrimers: Bioinspired self-assembled structures for biomedical applications\*\*](#)  
In: Polymer 9 (2017) 7, 280  
DOI:10.3390/polym9070280 ; available online: 12.07.2017
- [16] Steinmacher, F.R.; Baier, G.; Musyanovych, A.; Landfester, K.; Araújo, P.H.H.; Sayer, C.:  
[\*\*Design of cross-linked starch nanocapsules for enzyme-triggered release of hydrophilic compounds\*\*](#)  
In: Processes 5 (2017) 2, 25  
DOI:10.3390/pr5020025 ; available online: 06.05.2017
- [17] Rehm, T.H.; Hofmann, C.; Reinhard, D.; Kost, H.-J.; Löb, P.; Besold, M.; Welzel, K.; Barten, J.; Didenko, A.; Sevenard, D.V.; Lix, B.; Hillson, A.R.; Riegel, S.D.:  
[\*\*Continuous-flow synthesis of fluorine-containing fine chemicals with integrated benchtop NMR analysis\*\*](#)  
In: Reaction Chemistry & Engineering 2 (2017) 3, 315-323  
DOI:10.1039/c7re00023e ; available online: 24.03.2017
- [18] Pala, L.P.R.; Wang, Q.; Kolb, G.; Hessel, V.:  
[\*\*Steam gasification of biomass with subsequent syngas adjustment using shift reaction for syngas production: An aspen plus model\*\*](#)  
In: Renewable Energy 101 (2017) , 484-492  
DOI:10.1016/j.renene.2016.08.069 ; available online: 10.11.2016

- [19] Landgraf, L.; Nordmeyer, D.; Schmiel, P.; Gao, Q.; Ritz, S.; Gebauer, J.S.; Graß, S.; Diabaté, S.; Treuel, L.; Graf, C.; Rühl, E.; Landfester, K.; Mailänder, V.; Weiss, C.; Zellner, R.; Hilger, I.:  
[Validation of weak biological effects by round robin experiments: cytotoxicity/biocompatibility of SiO<sub>2</sub> and polymer nanoparticles in HepG2 cells](#)  
In: Scientific Reports 7 (2017) , 4341  
DOI:10.1038/s41598-017-02958-9 ; available online: 28.06.2017
- [20] Sperling, R.A.; García-Fernández, L.; Ojea-Jiménez, I.; Piella, J.; Bastús, N.G.; Puentes, V.:  
[One-pot synthesis of cationic gold nanoparticles by differential reduction](#)  
In: Zeitschrift für Physikalische Chemie 231 (2017) 1, 7-18  
DOI:10.1515/zpch-2016-0864 ; available online: 08.10.2016

## Artikel in anderen Zeitschriften Articles in other journals

- [21] Löb, P.:  
**Chancen und Grenzen der Small-Scale-Chemie. Abschied vom hohen Schornstein**  
In: CAV 50 (2017) 6, 116-118 ; available online: 26.06.2017
- [22] Löb, P.:  
**Produktionskonzepte für intensivierte Prozesse im Container. Potenzial noch lange nicht ausgeschöpft**  
In: CAV 50 (2017) 6, 120-121 ; available online: 26.06.2017

## Beiträge in Büchern Book chapters

- [23] Maskos, M.; Stauber, R.H.:  
[3.21; Characterization of nanoparticles in biological environments](#)  
In: Comprehensive Biomaterials II, Volume 3; Ducheyne, P.; Grainger, D.; Healy, K.; Hutmacher, D.; Kirkpatrick, C.J. (Ed.): Elsevier, 2017, 467-481  
DOI:10.1016/B978-0-12-803581-8.09823-4 ; available online: 26.05.2017

## Vorträge Oral presentations

- [24] Löb, P.; Hofmann, C.; Krtschil, U.; Menges-Flanagan, G.:  
**Nutzung additiver Fertigungsverfahren für die Realisierung metallischer mikro-/milli-strukturierter Reaktoren**  
In: ProcessNet Jahrestreffen der Fachgruppen Hochdruckverfahrenstechnik, Mikroverfahrenstechnik, Molekulare Modellierung und Simulation  
08.03.2017 - 10.03.2017. - Frankfurt am Main
- [25] Menges-Flanagan, G.; Deitmann, E.; Hofmann, C.; Löb, P.:  
**Entwicklung und Validierung eines skalierbaren kontinuierlichen Prozesses zur Grignard Reagenz Herstellung**  
In: ProcessNet Jahrestreffen der Fachgruppen Hochdruckverfahrenstechnik, Mikroverfahrenstechnik, Molekulare Modellierung und Simulation  
08.03.2017 - 10.03.2017. - Frankfurt am Main
- [26] Löb, P.; Hofmann, C.; Krtschil, U.; Menges-Flanagan, G.:  
**Nutzung additiver Fertigungsverfahren zur Realisierung strukturierter chemischer Reaktoren**  
In: Transferinitiative RLP "Additive Fertigung: Chancen und Herausforderungen durch 3D Druck"  
16.03.2017. - Ludwigshafen
- [27] Ziogas, A.; Kolb, G.:  
**Process analytical technology: Development and configuration of a process GC-MS**  
In: BIT Annual Conference of AnalytiX-2017, 5  
22.03.2017 - 24.03.2017. - Fukuoka, Japan
- [28] Baßler, M.:  
**CTCelect - Mikrofluidisches System zur vollautomatischen Isolation zirkulierender Tumorzellen mit integriertem Einzelzelldispenser**  
In: PharmaForum "Pharma trifft Medizintechnik": Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz  
23.03.2017. - Mainz
- [29] Maskos, M.:  
**Building the bridge to industrial micro- and nano-applications**  
In: Opening Sino-German Micro- & NanoManufacturing Innovation Center and Shenzhen Intelligent Offshore Manufacturing Innovation Center  
28.04.2017. - Shenzhen China



- [30] Baßler, M.:  
**Microfluidic system for fluorescence activated single cell dispensing demonstrated for circulating tumor cells**  
In: COMPAMED Frühjahrsforum  
03.05.2017. - Frankfurt am Main
- [31] Alebrand, S.:  
**Als Physikerin am Fraunhofer ICT-IMM: Die Faszination interdisziplinärer, angewandter Forschung**  
In: DPG Veranstaltung "PhysikerInnen im Beruf"  
05.05.2017 - 07.05.2017. - Bad Honnef
- [32] Kretzschmar, T.:  
**Evaluation of micromixer performance**  
In: ISMIP-9 - The International Symposium on Mixing in Industrial Processes IX  
25.06.2017 - 28.06.2017. - Birmingham, UK
- [33] Löb, P.; Rehm, T.H.; Menges-Flanagan, G.; Illg, T.; Hofmann, C.; Schütt, C.:  
**New microreactor concepts for organic synthesis**  
In: XXXVI Biennial Meeting of the Spanish Royal Society of Chemistry (RSEQ): Flow Chemistry Symposium  
25.06.2017 - 29.06.2017. - Sitges (Barcelona), Spain
- [34] Leube, F.:  
**Dynamic model for investigating instabilities in microchannel evaporators**  
In: Institutsseminar im Institut für Strömungsmechanik (ISTM) am KIT  
26.06.2017. - Karlsruhe
- [35] Neuberg, S.; Pennemann, H.; Wichert, M.; Schürer, J.; Kolb, G.:  
**Hydrogen production from methanol, ethanol and polyalcohols for decentralised fuel cell applications**  
In: Hypothesis XII - Hydrogen power theoretical and engineering solutions international symposium  
28.06.2017 - 30.06.2017. - Sirakusa, Italy
- [36] Feldhaus, M.:  
**Messungen in der Infrarotspektrometrie. Konstruktion eines photovoltaischen Infrarot-Quadsensors**  
In: Hochschule RheinMain  
29.06.2017. - Wiesbaden; Rüsselsheim

**Poster**  
**Posters**

- [37] Feldhaus, M.:  
**Messungen in der Infrarotspektrometrie. Konstruktion eines photovoltaischen Infrarotsensors**  
In: Hochschule RheinMain. - Wiesbaden; Rüsselsheim
- [38] Rehm, T.H.; Gros, S.; Renken, A.; Fabry, D.; Rueping, M.:  
**Homogeneous and heterogeneous photocatalysis in a falling film microreactor**  
In: FCS - Flow Chemistry Europe, 7  
07.02.2017 - 08.02.2017. - Cambridge, UK
- [39] Menges-Flanagan, G.; Deitmann, E.; Hofmann, C.; Löb, P.:  
**Scalable continuous process for the production of Grignard reagents**  
In: FCS - Flow Chemistry Europe, 7  
07.02.2017 - 08.02.2017. - Cambridge, UK
- [40] Leube, F.; Drese, K.S.; Stephan, P.:  
**Dynamisches Modell zur Simulation von Instabilitäten in Mikroverdampfern**  
In: ProcessNet Jahrestreffen der Fachgruppe Wärme und Stoffübertragung  
13.02.2017 - 17.02.2017. - Bruchsal
- [41] Menges-Flanagan, G.; Deitmann, E.; Hofmann, C.; Löb, P.:  
**Scalable continuous process for the production of Grignard reagents**  
In: Organic Process Research and Development; International Conference and Exhibition, 37  
06.03.2017 - 08.03.2017. - Pasadena, USA
- [42] Schürl, S.; Wittek, J.; Roth, K.; Nikiforov, O.; Walther, T.:  
**FPGA based detection system for QKA**  
In: DPG-Frühjahrstagung  
06.03.2017 - 10.03.2017. - Mainz
- [43] Rehm, T.H.; Gros, S.; Renken, A.; Fabry, D.; Rueping, M.:  
**Homogeneous and heterogeneous photocatalysis in a falling film microreactor**  
In: ProcessNet Jahrestreffen Deutscher Katalytiker, 50  
15.03.2017 - 17.03.2017. – Weimar

- [44] Baki, A.; Löwa, N.; Thiermann, R.; Bantz, C.; Maskos, M.; Wiekhorst, F.; Bleul, R.:  
**Continuous synthesis of single core iron oxide nanoparticles for MPI tracer development**  
In: IWMPI - International Workshop on Magnetic Particle Imaging, 7  
23.03.2017 - 24.03.2017. - Prague, Czech Republic
- [45] Onyema, H.; Wilhelmi, S.; Musyanovych, A.; Freese, C.; Schunck, T.:  
**Establishing a 3D model of a brain vessel to identify relevant nanoparticle characteristics for crossing the blood-brain-barrier**  
In: Transporter- und Barrierentreffen, 19  
15.05.2017 - 17.05.2017. - Bad Herrenalb
- [46] Onyema, H.; Musyanovych, A.; Schunck, T.; Freese, C.:  
**An in vitro model of the blood-brain-barrier on a microfluidic chip**  
In: Transporter- und Barrierentreffen, 19  
15.05.2017 - 17.05.2017. - Bad Herrenalb

## **Forschungsberichte**

### **Research and development reports**

- [47] Bantz, C.; Frese, I.; Schramm, J.; Sperling, R.A.:  
**NanoPhat - Kontrollierte kontinuierliche Synthese von Nanophosphaten durch lichtstreu-basierte Online-Prozessanalytik**  
Laufzeit: 01.09.2016 - 31.12.2016  
Zuwendungsgeber: Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur  
Rheinland-Pfalz - Wissen schafft Zukunft. - Mainz, 2017

## **Bachelorarbeiten**

### **Bachelor's theses**

- [48] Wieltisch, A.:  
**Simulation des Strahlengangs der Beleuchtungseinrichtung eines Fallfilm-Mikroreaktors mit COMSOL Multiphysics**  
Bachelorarbeit. Im Studiengang Physikalische Technik, Fachbereich  
Ingenieurwissenschaften, Hochschule RheinMain. Durchgeführt im Fraunhofer ICT-  
IMM, 2017

## Masterarbeiten Master's theses

- [49] Thomas, T.:  
**Design of bandpass filters for highly integrated micro-optical sensors for online fluid characterization**  
Masterarbeit. Dept. Sensor Systems Technology, Hochschule Karlsruhe. Durchgeführt im Fraunhofer ICT-IMM, 2017

## Offenlegungsschriften Published patent applications

- [50] Bleul, R.; Thiermann, R.:  
**Verfahren zur Herstellung von stabil dispergierbaren magnetischen Eisenoxid-Einkern-Nanopartikel, stabil dispergierbare magnetische Eisenoxid-Einkern-Nanopartikel und Verwendungen hiervon**  
Offenlegungsschrift: DE 10 2015 215 736 A1      Prioritätsdatum: 18.08.2015  
Veröffentlichungsdatum: 23.03.2017
- [51] Wink, M.; Baßler, M.:  
**Isolation und Anreicherung magnetisch markierter Zellen im Durchfluss**  
Offenlegungsschrift: DE 10 2015 218 177 A1      Prioritätsdatum: 22.09.2015  
Veröffentlichungsdatum: 23.03.2017
- [52] Kolb, G.; Henninger, S.; Kummer, H.; Jeremias, F.; Munz, G.:  
**Wärmetauscher und Verfahren zu dessen Verwendung**  
Offenlegungsschrift: DE 10 2015 224 660 A1      Prioritätsdatum: 09.12.2015  
Veröffentlichungsdatum: 14.06.2017
- [53] Bleul, R.; Thiermann, R.; Maskos, M.:  
**Kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von vesikulären oder scheibenförmigen, supramolekularen Nanopartikeln, und Verwendungen hiervon**  
Offenlegungsschrift: DE 10 2015 226 018 A1      Prioritätsdatum: 18.12.2015  
Veröffentlichungsdatum: 22.06.2017
- [54] Hoffmann, A.; Baßler, M.; Potje-Kamloth, K.; Welzel, K.; Besold, M.:  
**Sensor zum Erfassen einer Flüssigkeit in einem Fluidkanal**  
Offenlegungsschrift: EP 3 169 991 A1      Prioritätsdatum: 18.07.2014  
Veröffentlichungsdatum: 24.05.2017

- [55] Frese, I.; Klotzbücher, T.:  
**Glucose sensor**  
Offenlegungsschrift: US 2017/0086716 A1      Prioritätsdatum: 03.06.2014  
Veröffentlichungsdatum: 30.03.2017
- [56] Bleul, R.; Thiermann, R.:  
**Verfahren zur Herstellung von stabil dispergierbaren magnetischen Eisenoxid-Einkern-Nanopartikel, stabil dispergierbare magnetische Eisenoxid-Einkern-Nanopartikel und Verwendungen hiervon**  
Offenlegungsschrift: WO 2017/029130 A1      Prioritätsdatum: 18.08.2015  
Veröffentlichungsdatum: 23.02.2017
- [57] Frese, I.:  
**Verfahren zur Bestimmung des mittleren Trägheitsradius von Partikeln mit einer Größe von kleinergleich 1µm in einer Suspension und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**  
Offenlegungsschrift: WO 2017/046337 A1      Prioritätsdatum: 16.09.2015  
Veröffentlichungsdatum: 23.03.2017
- [58] Wink, M.; Baßler, M.:  
**Isolation und Anreicherung magnetisch markierter Zellen im Durchfluss**  
Offenlegungsschrift: WO 2017/050649 A1      Prioritätsdatum: 22.09.2015  
Veröffentlichungsdatum: 30.03.2017
- [59] Kolb, G.; Henninger, S.; Kummer, H.; Jeremias, F.; Munz, G.:  
**Wärmetauscher und Verfahren zu dessen Verwendung**  
Offenlegungsschrift: WO 2017/097892 A1      Prioritätsdatum: 09.12.2015  
Veröffentlichungsdatum: 15.06.2017
- [60] Bleul, R.; Thiermann, R.; Maskos, M.:  
**Kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von vesikulären oder scheibenförmigen, supramolekularen Nanopartikeln, und Verwendungen hiervon**  
Offenlegungsschrift: WO 2017/103268 A1      Prioritätsdatum: 18.12.2015  
Veröffentlichungsdatum: 22.06.2017