

INSTITUT FÜR BIOMEDIZINISCHE TECHNOLOGIEN (IBMT)

LEHRSTUHL FÜR EXPERIMENTELLE MOLEKULARE BILDGEBUNG

UNIV.-PROF. DR. MED. FABIAN KIESSLING

WEITERE PROFESSUREN INNERHALB DES INSTITUTS:

W2-PROFESSUR FÜR PHYSIK DER MOLEKULAREN BILDGEBUNG

UNIV.-PROF. DR.-ING. VOLKMAR SCHULZ

W2-PROFESSUR FÜR NANOMEDIZIN UND THERANOSTIK

UNIV.-PROF. DR. SC. HUM. TWAN LAMMERS

ANZAHL DER PLANSTELLEN FÜR WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER: 4,8

ANZAHL ALLER DRITTMITTELFINANZIERTEN MITARBEITER: 35 WISSENSCHAFTLICHE ANGESTELLTE, 2,3 NICHT WISSENSCHAFTLICH ANGESTELLTE

1. FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Die Erhebung funktioneller und molekularer Daten mittels nicht invasiver Bildgebung ist in den letzten Jahren fester Bestandteil der präklinischen Forschung geworden und gewinnt auch klinisch im Rahmen der Erprobung neuer patientenorientierter Therapiekonzepte und spezifischer Therapeutika zunehmend an Bedeutung. Dabei wurde jedoch deutlich, dass eine Fokussierung auf singuläre Parameter, Methoden und Modalitäten oft wenig zielführend ist.

Ziel des Lehrstuhls ist daher die Anwendung und Entwicklung neuer Bildgebungsverfahren, Kontrastmittel und IT-Lösungen für die Aufklärung pathophysiologischer Zusammenhänge und für die Erprobung neuer Therapiekonzepte. Bezüglich Letzterer kommen vor allem auch neuartige Wirkstoffträgerkonzepte zum Einsatz. Ziel ist ferner, über die molekulare Bildgebung präklinische und klinische Forschung enger zu verknüpfen und neue Surrogatmarker und Kontrastmittel in die klinische Erprobung zu übertragen. Inhaltlich fokussiert sich das Institut hierbei auf onkologische Fragestellungen aber auch – in Kooperation mit anderen Instituten des UKA – auf entzündliche Gefäßerkrankungen und fibrotischen Organumbau.

Folgende Bildgebungsmodalitäten stehen hierbei im Vordergrund: Ultraschall, Optische Bildgebung/Tomographie, photoakustische Bildgebung, Magnetresonanztomographie, (μ)Computertomographie, Positron Emissions Tomographie (-MRT-Hybridbildgebung) und Magnetic Particle Imaging.

Der Lehrstuhl gliedert sich derzeit in zwei Lehr- und Forschungsgebiete und vier eng verzahnte Arbeitsgruppen:

- Lehr- & Forschungsgebiet „Physik der Molekularen Bildgebungssysteme“ (Leiter Prof. Dr.-Ing. Volkmar Schulz):
Ziele des Lehr- & Forschungsgebiets ist die Erforschung neuer medizinischer Bildgebungstechnologien auf der Geräte-, Bildrekonstruktions- und Bildverarbeitungsseite für Anwendungen der Molekularen Bildgebung um quantitativere und qualitativere Informationen je Untersuchung zu erlangen. Hierbei werden die Bereiche der präklinischen als auch der klinischen Bildgebung eingeschlossen. Derzeitige Schwerpunkte liegen auf der Erforschung der simultanen PET-MRT sowie dem Magnetic Particle Imaging (MPI), welches auf der Bildgebung superparamagnetischer Nanopartikeln beruht.
- Lehr- & Forschungsgebiet „Nanomedizin und Theranostik“ (Leiter: Prof. Dr. Dr. Twan Lammers): Ziel dieser Arbeitsgruppe ist es, polymere, mizellaere und liposomale Wirkstoffträger zu entwickeln um die Diagnose und Therapie von Krebs, Fibrose und Entzündungserkrankungen zu verbessern. Zudem werden Nanopartikel entwickelt, die sowohl Wirkstoffe als auch Kontrastmittel enthalten, und die für theranostische Zielsetzungen eingesetzt werden können, z.B. um die Körperverteilung und die Freisetzung von Wirkstoffen zu visualisieren oder um die Effektivität der Therapie in Echtzeit zu verfolgen.
- Gruppe „Mechanismen der Tumorprogression und Metastasierung“ (Leiterin: Dr. Wiltrud Lederle): In dieser Gruppe werden molekularbiologische Mechanismen der Tumorentstehung und Tumorprogression untersucht. Hierbei liegt der Fokus auf Angiogenese, Stromaumbau und Immuntherapien. Von besonderem Interesse sind hierbei Wachstumsfaktoren, Tyrosinkinase abhängige Signalwege und Matrix-Enzymaktivitäten.
- Gruppe „Diagnostika-Design“ (Leiter: Dr. Srinivas Banala): Diese Arbeitsgruppe ist chemisch ausgerichtet und stellt neue molekulare Proben für die Sonographie, MRT, PET und die optische Bildgebung her. Die Erprobung der neuen Sonden erfolgt in engem Wechselspiel mit den anderen Arbeitsgruppen sowie anderen Lehrstühlen der RWTH.
- Gruppe „Angewandte medizinische Informatik“ (Leiter: Dr. Felix Gremse): In dieser Gruppe werden Softwaretools und Algorithmen zur Rekonstruktion und quantitativen Analyse volumetrischer Bilddaten entwickelt. Ein Schwerpunkt liegt

in der multimodalen Fluoreszenztomographie, die bezüglich Robustheit, Auflösung und Sensitivität optimiert wird und anhand biomedizinischer Studien in der Anwendung evaluiert wird.

- Gruppe „Diagnostischer und therapeutischer Ultraschall“ (Leiter: Prof. Dr. Fabian Kiessling): Diese Gruppe befasst sich mit der Herstellung multifunktionaler Ultraschallkontrastmittel, der Verwendung von Ultraschall für die quantitative, funktionelle und molekulare Charakterisierung von Tumoren und anderen Geweben sowie der Kombination von Ultraschall und photoakustischer Bildgebung. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Erforschung der therapeutischen Ultraschallanwendung (Sonopermeabilisierung und Sonoporation) in präklinischen und klinischen Tumorstudien

2. DRITTMITTEL

2.1 über die Drittmittelstelle des UKA verwaltete Mittel

P 1: ERC Grant

Projektleiter: Prof. Lammers
Förderer: EU
Bewilligungszeitraum: 01.2013 – 12.2017
FSP der Fakultät: Onkologie

P 2: ERC Starting Grant 2012

Projektleiter: Prof. Lammers
Förderer: DFG-RWTH
Bewilligungszeitraum: 11.2012 - 12.2099
FSP der Fakultät: Onkologie

P 3: Tumorbildgebung in vivo

Projektleiter: Prof. Kiessling
Förderer: DFG
Bewilligungszeitraum: 02.2014 - 01.2017
FSP der Fakultät: Onkologie

P 4: RapidPharma

Projektleiter: Prof. Kiessling / Dr. Gremse
Förderer: BMBF
Bewilligungszeitraum: 12.2014 – 11.2017
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 5: 3D-TAM

Projektleiter: Prof. Kiessling
Förderer: BMBF
Bewilligungszeitraum: 04.2015 – 03.2018
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 6: Validation of FMT quantification

Projektleiter: Dr. Gremse
Förderer: DFG-RWTH
Bewilligungszeitraum: 06.2016 – 05.2017
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 7: Analyse des Effektes von Erythropoietin auf die Wundheilung bei Hauttransplantaten

Projektleiter: Dr. Doleschel
Förderer: DFG
Bewilligungszeitraum: 04.2012 - 03.2017
FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

P 8: LiSyM

Projektleiter: Prof. Kiessling / Dr. Lederle
Förderer: BMBF
Bewilligungszeitraum: 01.2016 - 12.2018
FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

P 9: I³-SAB-Ther. Mammakarzinom

Projektleiter: Prof. Lammers
Förderer: EU/NRW
Bewilligungszeitraum: 10.2016 - 09.2019
FSP der Fakultät: kein FSP

P 10: Conquest 680882

Projektleiter: Prof. Lammers
Förderer: EU
Bewilligungszeitraum: 01.2016 – 06.2017
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 11: ERC Grant REST

Projektleiter: Prof. Lammers
Förderer: EU
Bewilligungszeitraum: 11.2016 – 12.2099
FSP der Fakultät: kein FSP

P 12: Research Agreement BRACCO

Projektleiter: Prof. Kiessling
Förderer: Bracco
Bewilligungszeitraum: 06.2016 – 12.2019
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 13: SPIONs for MPI

Projektleiter: Prof. Schulz
Förderer: DFG-RWTH
Bewilligungszeitraum: 06.2016 – 09.2017
FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 14: PRIME Yannick Berker

Projektleiter: Prof. Schulz
 Förderer: DAAD
 Bewilligungszeitraum: 01.2016 – 06.2017
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 15: HypMed

Projektleiter: Prof. Schulz
 Förderer: EU
 Bewilligungszeitraum: 01.2016 – 12.2019
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 16: Clinical PET-MRI Demonstrator

Projektleiter: Prof. Schulz
 Förderer: Philips
 Bewilligungszeitraum: 01.2016 – 12.2018
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 17: I³TM Seed Funds S2P_05 "JNK2siRNA

Projektleiter: Dr. Lederle
 Förderer: DFG-SFB TRR57
 Bewilligungszeitraum: 01/2017 – 12/2010
 FSP der Fakultät: Entzündung und Folgen

P 18: Novel Chromophores for Biomedical Imaging and Therapy

Projektleiter: Dr. Banala
 Förderer: DFG-RWTH
 Bewilligungszeitraum: 05.2017 – 10.2017
 Kooperationen: Inst Organische Chemie
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 19: SPIONs for MPI

Projektleiter: Dr. Banala / Prof. Schulz
 Förderer: DFG-RWTH
 Bewilligungszeitraum: 06.2016 – 09.2017
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 20: Fluoreszenztomographie

Projektleiter: Dr. Gremse
 Förderer: DFG
 Bewilligungszeitraum: 08.2017 – 07.2020
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 21: Passiver Wirkstofftransport in Tumore

Projektleiter: Prof. Kiessling
 Förderer: DFG
 Bewilligungszeitraum: 08.2013 - 12.2017
 FSP der Fakultät: Onkologie

P 22: Passiver Wirkstofftransport in Tumore

Projektleiter: Prof. Lammers
 Förderer: DFG
 Bewilligungszeitraum: 08.2013 - 12.2017
 FSP der Fakultät: Onkologie

P 23: Verfolgung von Mikrobläschen

Projektleiter: Prof. Kiessling
 Förderer: DFG
 Bewilligungszeitraum: 02.2013 - 12.2018
 FSP der Fakultät: Onkologie

P 24: Severity assessment in animal based research (FOR2591)

Projektleiter: Prof. Kiessling
 Förderer: DFG
 Bewilligungszeitraum: 11.2017 - 10.2020
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 25: Nanodimensionale polymere Therapeutika für die Tumorthherapie

Projektleiter: Prof. Lammers
 Förderer: DFG
 Bewilligungszeitraum: 07.2017 – 06.2021
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 26: Hybridisierung

Projektleiter: Prof. Schulz
 Förderer: DFG
 Bewilligungszeitraum: 10.2016 - 09.2019
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 27: DAAD Okan Tezcan

Projektleiter: Prof. Lammers
 Förderer: DAAD
 Bewilligungszeitraum: 10.2015 – 09.2017
 FSP der Fakultät: Onkologie

P 28: Assessment of the capability of PulmoVista® 500 to continuously monitor regional ventilation distribution and its changes over time

Projektleiter: Dr. Gremse
 Förderer: Dräger
 Bewilligungszeitraum: 10.2014 – 10.2015
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 29: FZJ-Portfolio

Projektleiter: Prof. Kießling
 Förderer: Forschungszentrum Jülich
 Bewilligungszeitraum: 07.2012 - 12.2016
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

P 30: Regorafenib and Cancer

Projektleiter: Dr. Lederle / Prof. Kiessling
 Förderer: Bayer AG
 Bewilligungszeitraum: 10.2014 - 09.2016
 FSP der Fakultät: Onkologie

P 31: Exhibit B Hallen

Projektleiter: Prof. Schulz
 Förderer: Philips GmbH
 Bewilligungszeitraum: 03.2014 – 02.2018
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

2.2 nicht über die Drittmittelstelle verwaltete Mittel**P 1: Imaging EPR**

Projektleiter: Dr. Banala
 Förderer: Uniklinikum Aachen/ START
 Bewilligungszeitraum: .2017 - 06.2019
 Kooperationen: k.A.
 FSP der Fakultät: k.A.

3. PUBLIKATIONEN**3.1 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: gelistet in WoS/Medline**

- [1] Al Rawashdeh W, Zuo S, Melle A, Appold L, Koletnik S, Tsvetkova Y, Beztsinna N, Pich A, Lammers T, Kiessling F, Gremse F (2017) Noninvasive Assessment of Elimination and Retention using CT-FMT and Kinetic Whole-body Modeling. *Theranostics*.7:1499-1510 (IF 8,712)
- [2] Alaarg A, Pérez-Medina C, Metselaar JM, Nahrendorf M, Fayad ZA, Storm G, Mulder WJM (2017) Applying nanomedicine in maladaptive inflammation and angiogenesis. *Adv Drug Deliv Rev*.119:143-158 (IF 11,764)
- [3] Alaarg A, Senders ML, Varela-Moreira A, Pérez-Medina C, Zhao Y, Tang J, Fay F, Reiner T, Fayad ZA, Hennink WE, Metselaar JM, Mulder WJM, Storm G (2017) A systematic comparison of clinically viable nanomedicines targeting HMG-CoA reductase in inflammatory atherosclerosis. *J Control Release*.262:47-57 (IF 7,786)
- [4] Allijn IE, Czarny BMS, Wang X, Chong SY, Weiler M, da Silva AE, Metselaar JM, Lam CSP, Pastorin G, de Kleijn DPV, Storm G, Wang JW, Schiffelers RM (2017) Liposome encapsulated berberine treatment attenuates cardiac dysfunction after myocardial infarction. *J Control Release*.247:127-133 (IF 7,786)
- [5] Appold L, Shi Y, Rütten S, Kühne A, Pich A, Kiessling F, Lammers T (2017) Physicochemical Characterization of the Shell Composition of PBCA-Based Polymeric Microbubbles. *Macromol Biosci*.17: (IF 3,238)
- [6] Arranja AG, Pathak V, Lammers T, Shi Y (2017) Tumor-targeted nanomedicines for cancer theranostics. *Pharmacol Res*.115:87-95 (IF 4,48)
- [7] Banala S, Fokong S, Brand C, Andreou C, Kräutler B, Rueping M, Kiessling F (2017) Quinone-fused porphyrins as contrast agents for photoacoustic imaging. *Chem Sci*.8:6176-6181 (IF 8,668)
- [8] Bangen JM, Hammerich L, Sonntag R, Baues M, Haas U, Lambertz D, Longerich T, Lammers T, Tacke F, Trautwein C, Liedtke C (2017) Targeting CCl4 -induced liver fibrosis by RNA interference-mediated inhibition of cyclin E1 in mice. *Hepatology*.66:1242-1257 (IF 13,246)
- [9] Bartneck M, Schlößler CT, Barz M, Zentel R, Trautwein C, Lammers T, Tacke F (2017) Immunomodulatory Therapy of Inflammatory Liver Disease Using Selectin-Binding Glycopolymers. *ACS Nano*.11:9689-9700 (IF 13,942)
- [10] Bauerschlag D, Meinhold-Heerle I, Maass N, Bleilevens A, Bräutigam K, Al Rawashdeh W, Di Fiore S, Haugg AM, Gremse F, Steitz J, Fischer R, Stickeler E, Barth S, Hussain AF (2017) Detection and Specific Elimination of EGFR(+) Ovarian Cancer Cells Using a Near Infrared Photo-immunotheranostic Approach. *Pharm Res*.34:696-703 (IF 3,002)
- [11] Baues M, Dasgupta A, Ehling J, Prakash J, Boor P, Boor P, Tacke F, Kiessling F, Lammers T (2017) Fibrosis imaging: Current concepts and future directions. *Adv Drug Deliv Rev*.121:9-26 (IF 11,764)
- [12] Y. Berker, J. S. Karp, V. Schulz, Numerical algorithms for scatter-to-attenuation reconstruction in PET: empirical comparison of convergence, acceleration, and the effect of subsets, *IEEE Transactions on Radiation and Plasma Medical Sciences*, 1 (5), 426-434, 2017
- [13] Beztsinna N, Tsvetkova Y, Jose J, Rhourri-Frih B, Al Rawashdeh W, Lammers T, Kiessling F, Bestel I (2017) Photoacoustic imaging of tumor targeting with riboflavin-functionalized theranostic nanocarriers. *Int J Nanomedicine*.12:3813-3825 (IF 4,3)
- [14] Chen Y, Tezcan O, Li D, Beztsinna N, Lou B, Etrych T, Ulbrich K, Metselaar JM, Lammers T, Hennink WE (2017) Overcoming multidrug resistance using folate receptor-targeted and pH-responsive polymeric nanogels containing covalently entrapped doxorubicin. *Nanoscale*.9:10404-10419 (IF 7,367)
- [15] Crielaard BJ, Lammers T, Rivella S (2017) Targeting iron metabolism in drug discovery and delivery. *Nat Rev Drug Discov*.16:400-423 (IF 57)
- [16] Ergen C, Heymann F, Al Rawashdeh W, Gremse F, Bartneck M, Panzer U, Pola R, Pechar M, Storm G, Mohr N, Barz M, Zentel R, Kiessling F, Trautwein C, Lammers T*, Tacke F* (2017) Targeting distinct myeloid cell populations in vivo using polymers, liposomes and microbubbles. *Biomaterials*.114:106-120 (IF 8,402) * Shared corresponding authorship

- [17] Güvener N, Appold L, de Lorenzi F, Golombek SK, Rizzo LY, Lammers T, Kiessling F (2017) Recent advances in ultrasound-based diagnosis and therapy with micro- and nanometer-sized formulations. *Methods*.130:4-13 (IF 3,802)
- [18] Hare JI, Lammers T, Ashford MB, Puri S, Storm G, Barry ST (2017) Challenges and strategies in anti-cancer nanomedicine development: An industry perspective. *Adv Drug Deliv Rev*.108:25-38 (IF 11,764)
- [19] Heußner T, Rank CM, Berker Y, Freitag MT, Kachelrieß M (2017) MLAA-based attenuation correction of flexible hardware components in hybrid PET/MR imaging. *EJNMMI Phys*.4:12 (IF 0,2)
- [20] Kamal M, Andersson L, Tolba R, Al-Asfour A, Bartella AK, Gremse F, Rosenhain S, Hölzle F, Kessler P, Lethaus B (2017) Bone regeneration using composite non-demineralized xenogenic dentin with beta-tricalcium phosphate in experimental alveolar cleft repair in a rabbit model. *J Transl Med*.15:263 (IF 3,786)
- [21] Kamal M, Andersson L, Tolba R, Bartella A, Gremse F, Hölzle F, Kessler P, Lethaus B (2017) A rabbit model for experimental alveolar cleft grafting. *J Transl Med*.15:50 (IF 3,786)
- [22] Kaur J, Tsvetkova Y, Arroub K, Sahnoun S, Kiessling F, Mathur S (2017) Synthesis, characterization, and relaxation studies of Gd-DO3A conjugate of chlorambucil as a potential theranostic agent. *Chem Biol Drug Des*.89:269-276 (IF 2,396)
- [23] Kiessling F (2017) Science to Practice: Multiparametric Molecular and Functional US Imaging Goes Three-dimensional. *Radiology*.282:307-309 (IF 7,296)
- [24] Koczera P, Appold L, Shi Y, Liu M, Dasgupta A, Pathak V, Ojha T, Fokong S, Wu Z, van Zandvoort M, Iranzo O, Kuehne AJC, Pich A, Kiessling F, Lammers T (2017) PBCA-based polymeric microbubbles for molecular imaging and drug delivery. *J Control Release*.259:128-135 (IF 7,786)
- [25] Lammers T, Mertens ME, Schuster P, Rahimi K, Shi Y, Schulz V, Kuehne AJC, Jockenhoevel S, Kiessling F (2017) Fluorinated polyurethane scaffolds for F magnetic resonance imaging. *Chem Mater*.29:2669-2671 (IF 9,466)
- [26] Li X, Gao M, Xin K, Zhang L, Ding D, Kong D, Wang Z, Shi Y, Kiessling F, Lammers T, Cheng J, Zhao Y (2017) Singlet oxygen-responsive micelles for enhanced photodynamic therapy. *J Control Release*.260:12-21 (IF 7,786)
- [27] Mitragotri S, Lammers T, Bae YH, Schwendeman S, De Smedt S, Leroux JC, Peer D, Kwon IC, Harashima H, Kikuchi A, Oh YK, Torchilin V, Hennink W, Hanes J, Park K (2017) Drug Delivery Research for the Future: Expanding the Nano Horizons and Beyond. *J Control Release*.246:183-184 (IF 7,786)
- [28] Moog KE, Barz M, Bartneck M, Beceren-Braun F, Mohr N, Wu Z, Braun L, Dervede J, Liehn EA, Tacke F, Lammers T, Kunz H, Zentel R (2017) Polymeric Selectin Ligands Mimicking Complex Carbohydrates: From Selectin Binders to Modifiers of Macrophage Migration. *Angew Chem Int Ed Engl*.56:1416-1421 (IF 11,994)
- [29] Ojha T, Pathak V, Shi Y, Hennink WE, Moonen CTW, Storm G, Kiessling F, Lammers T (2017) Pharmacological and physical vessel modulation strategies to improve EPR-mediated drug targeting to tumors. *Adv Drug Deliv Rev*.119:44-60 (IF 11,764)
- [30] Opacic T, Paefgen V, Lammers T, Kiessling F (2017) Status and trends in the development of clinical diagnostic agents. *Wiley Interdiscip Rev Nanomed Nanobiotechnol*.9: (IF 4,761)
- [31] Repenko T, Rix A, Ludwanowski S, Go D, Kiessling F, Lederle W, Kuehne AJC (2017) Bio-degradable highly fluorescent conjugated polymer nanoparticles for bio-medical imaging applications. *Nat Commun*.8:470 (IF 12,124)
- [32] C. Ritzer, P. Hallen, D. Schug, V. Schulz, Inter Crystal Scatter Rejection for Pixelated PET Detectors, *IEEE Transactions on Radiation and Plasma Medical Sciences*, vol 1,iss 2, 191-200, 2017
- [33] Rose M, Klotten V, Noetzel E, Gola L, Ehling J, Heide T, Meurer SK, Gaiko-Shcherbak A, Sechi AS, Huth S, Weiskirchen R, Klaas O, Antonopoulos W, Lin Q, Wagner W, Veeck J, Gremse F, Steitz J, Knüchel R, Dahl E (2017) ITIH5 mediates epigenetic reprogramming of breast cancer cells. *Mol Cancer*.16:44 (IF 6,204)
- [34] Rosenhain S, Al Rawashdeh W, Kiessling F, Gremse F (2017) Sensitivity and accuracy of hybrid fluorescence-mediated tomography in deep tissue regions. *J Biophotonics*.10:1208-1216 (IF 4,328)
- [35] . Schug, B. Weissler, P. Gebhardt, V. Schulz, Crystal Delay and Time Walk Correction Methods for Coincidence Resolving Time Improvements of a Digital-Silicon-Photomultiplier-based PET/MRI Insert, *IEEE Transactions on Radiation and Plasma Medical Sciences*,vol 1,iss 2, 178-190, 2017
- [36] Shi Y, Lammers T, Storm G, Hennink WE (2017) Physico-Chemical Strategies to Enhance Stability and Drug Retention of Polymeric Micelles for Tumor-Targeted Drug Delivery *Macromol Biosci*.17:1600160- (IF 3,238)
- [37] Srinivasan PK, Sperber V, Afify M, Tanaka H, Fukushima K, Kögel B, Gremse F, Tolba R (2017) Novel synthetic adhesive as an effective alternative to Fibrin based adhesives. *World J Hepatol*.9:1030-1039 (IF 0,2)
- [38] Sun Q, Ojha T, Kiessling F, Lammers T, Shi Y (2017) Enhancing Tumor Penetration of Nanomedicines. *Biomacromolecules*.18:1449-1459 (IF 5,246)

- [39] Theek B, Opacic T, Möckel D, Schmitz G, Lammers T, Kiessling F (2017) Automated Generation of Reliable Blood Velocity Parameter Maps from Contrast-Enhanced Ultrasound Data. *Contrast Media Mol Imaging*.2017:2098324 (IF 3,307)
- [40] Tsvetkova Y, Beztsinna N, Baues M, Klein D, Rix A, Golombek SK, Al Rawashdeh W, Gremse F, Barz M, Koynov K, Banala S, Lederle W, Lammers T, Kiessling F (2017) Balancing Passive and Active Targeting to Different Tumor Compartments Using Riboflavin-Functionalized Polymeric Nanocarriers. *Nano Lett.*17:4665-4674 (IF 12,712)
- [41] van de Kamp J, Paefgen V, Wöltje M, Böbel M, Jaekel J, Rath B, Labude N, Knüchel R, Jahnen-Dechent W, Neuss S, Neuss S (2017) Mesenchymal stem cells can be recruited to wounded tissue via hepatocyte growth factor-loaded biomaterials. *J Tissue Eng Regen Med.*11:2988-2998 (IF 3,989)
- [42] van der Geest T, Laverman P, Gerrits D, Walgreen B, Helsen MM, Klein C, Nayak TK, Storm G, Metselaar JM, Koenders MI, Boerman OC (2017) Liposomal Treatment of Experimental Arthritis Can Be Monitored Noninvasively with a Radiolabeled Anti-Fibroblast Activation Protein Antibody. *J Nucl Med.*58:151-155 (IF 6,646)
- [43] van der Meel R, Lammers T, Hennink WE (2017) Cancer nanomedicines: oversold or underappreciated? *Expert Opin Drug Deliv.*14:1-5 (IF 5,657)
- [44] van der Meer LT, Terry SY, van Ingen Schenau DS, Andree KC, Franssen GM, Roeleveld DM, Metselaar JM, Reinheckel T, Hoogerbrugge PM, Boerman OC, van Leeuwen FN (2017) In Vivo Imaging of Antileukemic Drug Asparaginase Reveals a Rapid Macrophage-Mediated Clearance from the Bone Marrow. *J Nucl Med.*58:214-220 (IF 6,646)
- [45] Wu Z, Rademakers T, Kiessling F, Vogt M, Westein E, Weber C, Megens RTA, van Zandvoort M (2017) Multi-photon microscopy in cardiovascular research. *Methods.*130:79-89 (IF 3,802)
- [46] Zafarnia S, Bzyl-Ibach J, Spivak I, Li Y, Koletnik S, Doleschel D, Rix A, Pochon S, Tardy I, Koyadan S, van Zandvoort M, Palmowski M, Kiessling F, Lederle W (2017) Nilotinib Enhances Tumor Angiogenesis and Counteracts VEGFR2 Blockade in an Orthotopic Breast Cancer Xenograft Model with Desmoplastic Response. *Neoplasia.*19:896-907 (IF 5,006)

3.2 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: nicht gelistet

- [1] Franke J, Lacroix R, Lehr H, Heidenreich M, Heinen U, Schulz V, MPI Flow Analysis Toolbox exploiting pulsed tracer information—an aneurysm phantom proof, *International Journal on Magnetic Particle Imaging*, vol 3, iss 1,2017

3.3 Diplomarbeiten / Bachelor-/Masterarbeiten, Dissertationen, Habil.-schriften

Bachelor:

- [1] Federica Demattè: Commissioning of an Assembly Tool for High-Resolution, DOI-Capable PET Detectors with Digital SiPM Readout and First Performance Evaluations of Different Assemblies
- [2] Jochen Nießer: Untersuchung der Auswirkung Erythropoetins auf die Proliferation und Migration von Hautzellen in Abhängigkeit inflammatorischer Zytokine in vitro

Diplomarbeiten / Masterarbeiten:

- [1] Anne Robbens: MRI-Compatible Multi-Gigabit Data Link for Digital PET-MR
- [2] Benedikt Mues: Einfluss der Größe und des Agglomerationszustands magnetischer Nanopartikel auf ihr MRT-Signal nach Dispersion in Medien unterschiedlicher Festigkeit
- [3] Dennis Pantke: Simultaneous MPI-MRI: Initial Experiments
- [4] Borjana Bogdanović: Development of an Artificial Neural Network Algorithm for Attenuation Maps of PET/MR Brain Images
- [5] Florian Müller: Evaluation and Calibration of Monolithic Scintillator Crystals for Positron Emission Tomography
- [6] Jan Grahe: Optical Simulation of Differently Shaped Monolithic Scintillators for PET-MRI Detectors

Dissertationen:

- [1] Larissa Rizzo: Imaging and targeting breast cancer metastasis
- [2] Sarah Christina Baetke: Diagnostic and therapeutic strategies for addressing the mechanisms of angiogenesis

4. SONSTIGES

4.1 Gutachtertätigkeiten für Organisationen

Fabian Kiessling

- ERC
- DFG
- DRG (Walter Friedrich Preis)
- EU HORIZON 2020 (FET open)
- Wilhelm Sander Foundation

Twan Lammers

- DFG
- European Research Council (ERC)
- German Research Foundation (DFG)
- Grant Agency of the Czech Republic (GACR)
- Medical Research Council UK (MRC)
- Netherlands Scientific Research Organization (NWO)
- Swiss National Science Foundation (SNSF)

Volkmar Schulz

- DAAD
- Bayerische Forschungstiftung

- German Research Foundation (DFG)
- Swiss National Science Foundation (SNSF)

4.2 Gutachtertätigkeiten für Zeitschriften

Fabian Kiessling

- Nature Biomedical Engineering
- Radiology
- European Radiology
 - Theranostics
 - Biomaterials
 - Molecular Imaging in Biology
 - Journal of Nuclear Medicine

Wiltrud Lederle

- Biomaterials
- Ultrasound in Medicine and Biology
- Mol Imaging and Biology
- Journal of Controlled Release

Twan Lammers

- ACS Nano
- Advanced Materials
- Angewandte Chemie Int Ed
- Cancer Research
- Chemical Communications
- Chemical Reviews
- Chemical Society Reviews
- Clinical Cancer Research
- Journal of the American Chemical Society
- Journal of Controlled Release
- Journal of Nuclear Medicine
- Nano Letters
- Nature Biomedical Engineering
- Nature Communications
- Nature Nanotechnology
- Nature Review Materials
- Nature Reviews Cardiology
- Radiology
- Science Immunology
- Theranostics
 - Trend in Pharmacological Sciences

Volkmar Schulz

- Nature Publishing Group
- IEEE Transaction on Medical Imaging
- IEEE Transaction on Nuclear Science
- Medical Physics
- Physics in Medicine and Radiology
- Journal of Nuclear Medicine
- European Journal of Medical and Molecular Imaging
- European Journal of Medical and Molecular Imaging - Physics
- Nature - Scientific Reports

Felix Gremse

- IEEE Trans on Biomedical Circuits and Systems
- Liver International

Srinivas Banala

- J. Material Chemistry
- Chemical Science
- Theranostics
- Chemistry of Materials

4.3 wissenschaftliche Ämter

Fabian Kiessling

- Schatzmeister der European Society for Molecular Imaging (ESMI)
- Mitglied im erweiterten Vorstand der AG Methodik und Forschung der DRG
- Mitglied des Koordinationsgremiums für den Profildbereich „Medizin und Technologie“ der RWTH-Aachen
- Berater der Firma „Molecular Targeting Technologies Inc.“, West Chester, USA
- Berater der Firma „Bracco“, Mailand, Italien

Twan Lammers

- Chair: ESMI study group on image-guided drug delivery
- Council: European Society for Molecular Imaging
- Committee: ESMI PhD thesis award
- Chair: CRS Young Investigator Award committee
- Director-at-large: Controlled Release Society

Volkmar Schulz

- Elected member of the IEEE Journal Nuclear & Plasma Sciences Society
 - EJMMI-P Editorial Board
 - IWMPPI Editor board

4.4 Mitgliedschaften in einem Editorial Board

Fabian Kiessling

- Radiology (Consultant to the Editor)
- European Radiology (Section Editor)
- European Radiology Experimental
- Nanotheranostics
- The Open Organic Chemistry Journal
- American Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (Senior Editorial board member)
- Current Medicinal Chemistry

Twan Lammers

- Advanced Therapeutics
- American Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (Associate Editorial board member)
- ChemMedChem
- Clinical and Translational Imaging
- European Radiology Experimental
- Journal of Nanobiotechnology
- Theranostics

Volkmar Schulz

- Editorial Board European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging – Physics

4.5 Herausgeber/ Mitherausgeber von Zeitschriften

Twan Lammers

- Journal of Controlled Release (Associate Editor for Europe)

4.6 Ausrichtung von Konferenzen und Tagungen

Fabian Kiessling

- MoBi 2017 (Meeting des Deutschen Interdisziplinären Netzwerks Molekulare Bildgebung), Aachen, 23.-24.11.17

4.7 Preise/ Auszeichnungen

Federica de Lorenzi:

- Best scientific talk: Category "Image-guided Therapy and Monitoring" MoBi 2017

Felix Gremse, Stefanie Rosenhain:

- 1. Aachener Tierschutzpreis, Medical Faculty Aachen, Germany, 2017

Jan-Niklas May:

- Poster Award, "Immuno-imaging and molecular therapy" 2017Workshop, Vrije Universiteit Brussel (VUB), Brussel, 2017

Ali Dadfar:

- Poster Award: Category "MRI probes" 12th European Molecular Imaging Meeting (EMIM), 2017

Tatjana Opacic:

- Vevo Travel Award-Oncology track; FUJIFILM VisualSonics Inc, 2017

Anshuman Dasgupta:

- RWTH Research Ambassador-Stipendium 2017

4.8 Patente

Gremse F., Kiessling F., Fischer A., Paulus T.

- Quantification of a characteristic of a lumen of a tubular structure. US20130223706, CN103109308A; EP2619729A1, WO2012038863A1; date of filing: 15.09.2011; publication date: 07.03.2017 (granted)

Berker, Yannick, and Volkmar Schulz.

- "Attenuation map with scattered coincidences in positron emission tomography." U.S. Patent No. 9,734,600. 15 Aug. 2017.

Schulz, Volkmar, and Andre Frank Salomon.

- "Positron emission tomography and/or single photon emission tomography detector." U.S. Patent No. 9,599,731. 21 Mar. 2017.