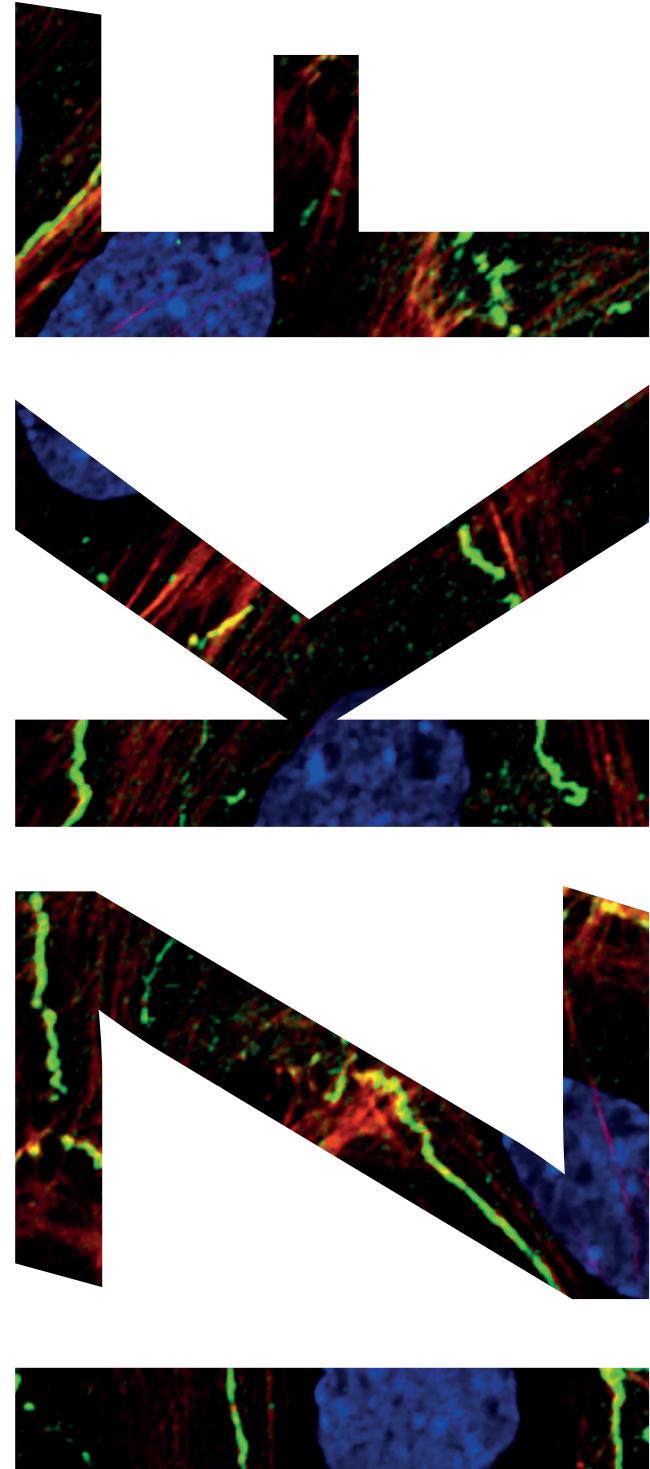


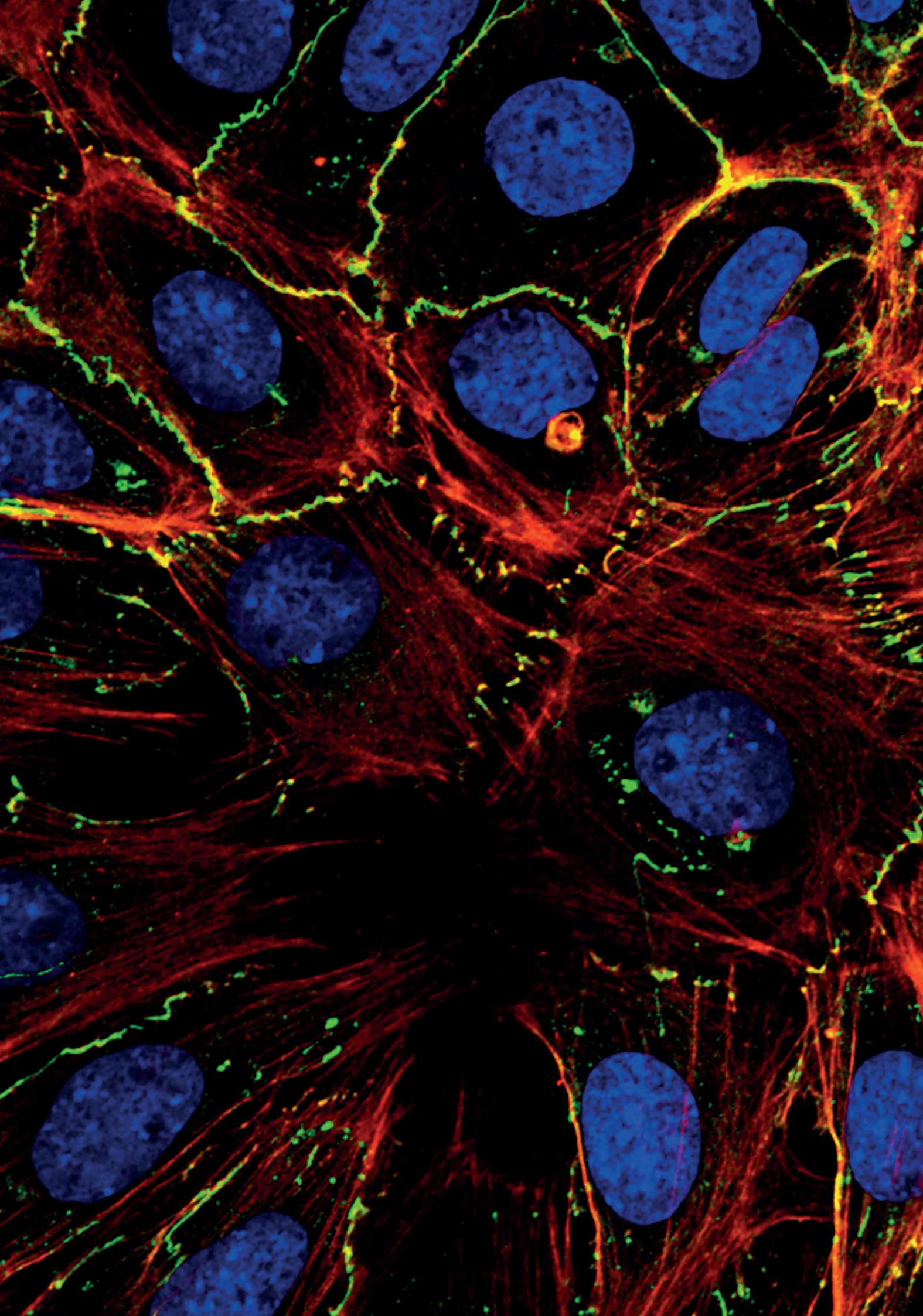
# 2017

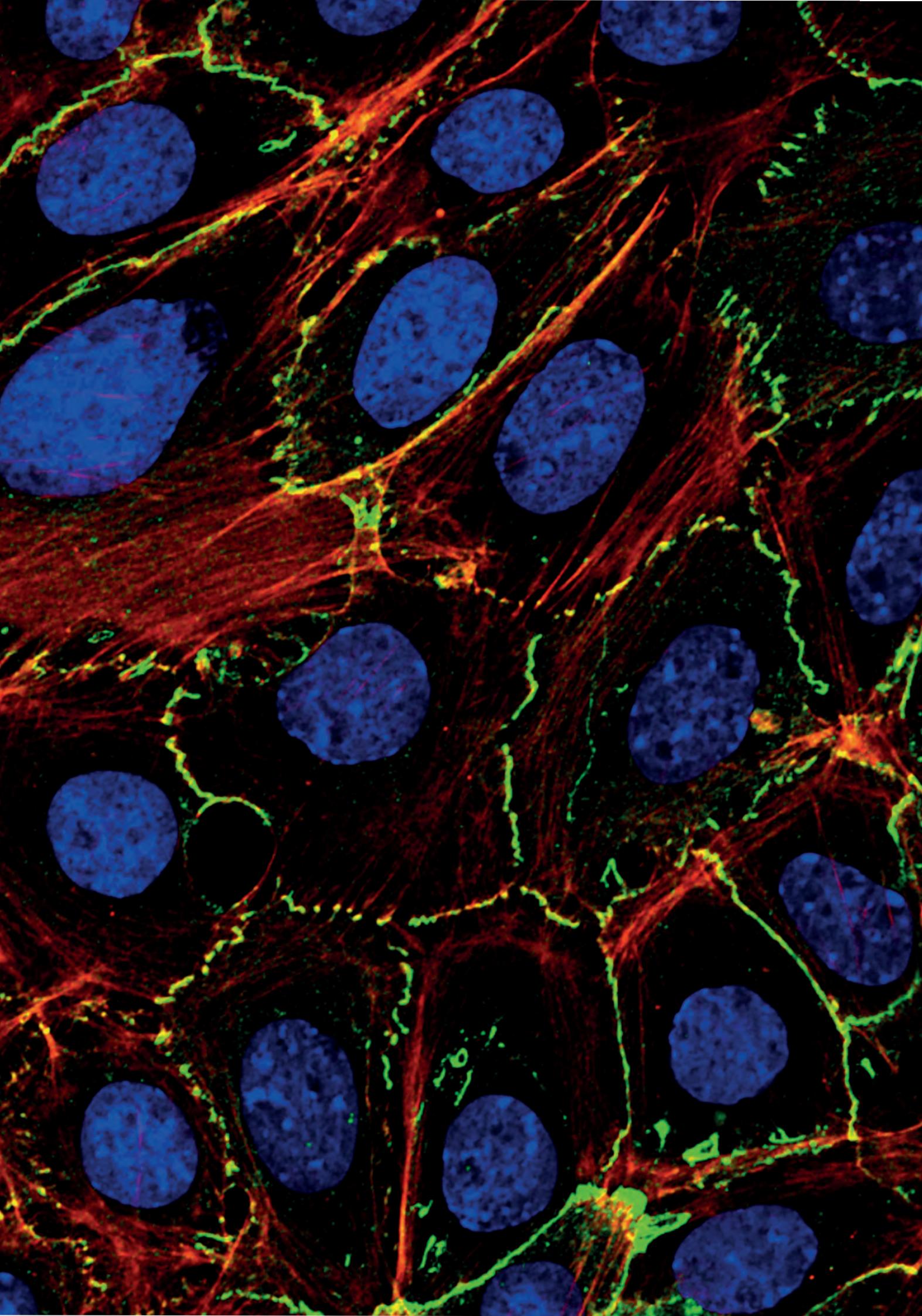
## PROGRESS REPORT

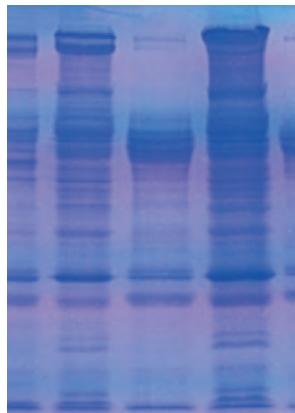
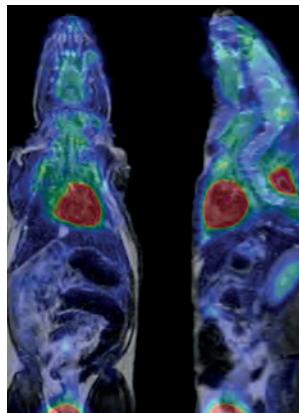
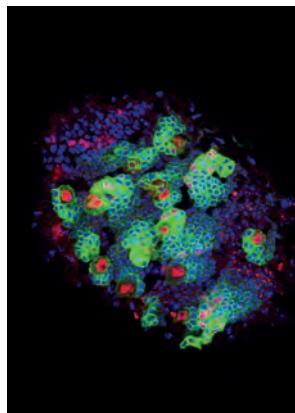
Interdisziplinäres Zentrum für  
Klinische Forschung der  
Medizinischen Fakultät Münster

wissen.leben







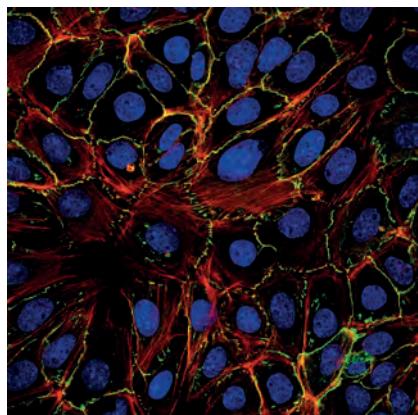


## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Editorial .....</b>	5
<b>Arbeit des IZKF im Jahr 2017 .....</b>	6
<b>Projektübersicht 2017 .....</b>	11
<b>Neue Forschungsvorhaben ab 2018 .....</b>	14
<b>Nachwuchsförderung .....</b>	17
Rotationsprogramm .....	17
SEED.projects .....	17
MedK Programm .....	18
<b>Projekt Clinic Invent .....</b>	20
<b>Geschäftsbericht des IZKF Münster 2017 .....</b>	21
Forschungsfinanzierung .....	21
Einwerbung qualifizierter Drittmittel .....	22
Forschungsoutput 2017 .....	23
Beteiligte Institutionen der Medizinischen Fakultät .....	24
Personal, Struktur, Organisation .....	24
Ordnung des IZKF Münster .....	30
<b>Publikationen 2017 .....</b>	33
<b>Beteiligung der IZKF Mitglieder an nationalen und internationalen Forschungsverbünden .....</b>	40
<b>Technologieplattform – IZKF Core Units .....</b>	41
Core Unit Proteomics .....	42
Preclinical Imaging eXperts .....	43
<b>Forschungsberichte .....</b>	49

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<b>Abb. 1</b>	
<b>Zusammensetzung der Forschungsschwerpunkte</b>	<b>6</b>
<b>Abb. 2</b>	
<b>Aufteilung der Ressourcen</b>	<b>21</b>
<b>Abb. 3</b>	
<b>DFG Projekte aus Überbrückungsfinanzierung</b>	<b>22</b>
<b>Abb.4</b>	
<b>Eingeworbene Drittmittel</b>	<b>23</b>
<b>Abb. 5</b>	
<b>Beteiligte Institutionen der Medizinischen Fakultät</b>	<b>24</b>
<b>Abb. 6</b>	
<b>Bewilligte und verausgabte Mittel</b>	<b>24</b>
<b>Abb. 7</b>	
<b>Organigramm des IZKF Münster</b>	<b>25</b>
<b>Abb. 8</b>	
<b>Fachrichtungen der IZKF Projektleiter</b>	<b>29</b>
<b>Abb. 9</b>	
<b>Gender</b>	<b>29</b>



## TITELFOTO 2018

**Copyright:** Dr. Tim Steinbacher, Prof. Dr. Klaus Ebnet

Institute of Medical Biochemistry, ZMBE

*Cultivated mammary gland epithelial cells with actin stress fibers (red), cell-cell contacts (green) and nuclei (blue).*

## IMPRESSUM

### Herausgeber

Interdisziplinäres Zentrum für Klinische Forschung (IZKF) Münster  
Scientific Office  
Albert-Schweitzer-Campus 1, Gebäude D3  
48149 Münster

Tel.: +49(0)251-83 58695

Fax : +49(0)251-83 52946

E-Mail: izkf.muenster@ukmuenster.de  
www.izkf.uni-muenster.de

### Sprecher

Prof. Dr. rer. nat. Stephan Ludwig

### Redaktion, Konzept und allgemeine Berichte

Dr. rer. nat. Sabine Blass-Kampmann  
Forschungsreferentin, Geschäftsführung

### Layout und Grafik

Dr. rer. nat. Rita Naskar

### Umschlagentwurf und Gestaltungskonzept

goldmarie design, Münster

### Druck

Digital Media Service GmbH, Selm

Auflage: 200

April 2018

Für die Inhalte der Progress Reports sind die jeweiligen Projekt- und Core Unit Leiter verantwortlich. Alle Angaben zu den einzelnen abgefragten Parametern wie wissenschaftlicher Output, eingeworbene Drittmittel etc. wurden in separaten Tabellen verarbeitet und statistisch ausgewertet.

Wenn nicht anders angegeben, liegt das Copyright der Bildquellen beim IZKF Münster.

Angaben zu Patenten und Lizenzierungen unterliegen meist der Geheimhaltungspflicht und sind daher nicht in diesem Bericht aufgeführt. Details können daher bei der Erfinderberatung (s. Clinic Invent) erfragt werden.

Daten des Forschungsvorhabens: Zusammenstellung der Auswertung der abgefragten Parameter für das jeweilige Forschungsprojekt. Die Details sind in Tabellen der entsprechenden Rubrik verarbeitet.

Zu Gunsten von Lesefluss und Textmenge wurde in diesem Jahresbericht auf eine durchgängige Verwendung der Paarformulierungen („Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler“) verzichtet. Dort, wo nur die grammatisch maskuline Form erscheint, hat dies somit rein sprachliche Gründe.



## EDITORIAL

Das IZKF Münster befindet sich im Jahr 2017/2018 im 22. Förderjahr seit seiner Gründung. Seit Juni 1996 versteht sich das IZKF als Förderinstrument für die Spitzenforschung in der Medizinischen Fakultät. Die Bündelung der Aktivitäten in definierten Themenschwerpunkten hat dabei von Anfang an eine grundsätzliche Rolle gespielt und die Kooperation und Kommunikation zwischen den einzelnen Disziplinen bedeutend gestärkt. Nicht nur dadurch ergaben sich zunehmende Überlappungen und Vernetzungen der Schwerpunkte untereinander, was seit Jahren kontinuierlich zur erfolgreichen Einwerbung zahlreicher großer Drittmittelverbünde wie verschiedenen Sonderforschungsbereichen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) oder Großprojekten des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) geführt hat und weiterführt. Auch zur erfolgreichen Etablierung des Exzellenzclusters Cells-in-Motion (CiM) haben die langjährigen Vernetzungsaktivitäten des IZKF prominent beigetragen.

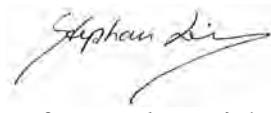
Anfang 2018 hat ein neuer Vorstand die Leitung des IZKF übernommen. Dieser wird gemeinsam mit dem ebenfalls neu berufenen externen Wissenschaftlichen Beirat auf eine noch engere disziplinübergreifende wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen den Kliniken und grundlagenwissenschaftlich arbeitenden Instituten hinarbeiten. Der Ausbau des kooperativen Clinician Scientist Programms *SEED.projects* wurde bereits noch vom letzten Vorstand beschlossen. Diese und weitere Maßnahmen, die eine noch bessere Vernetzung von Grundlagenforschung und Klinik zum Ziel haben, sollen die Translation der Forschung in die Anwendung weiter befördern und die wissenschaftliche Basis für erfolgreiche extramurale Förderinitiativen in diesem Bereich bilden.

Der vorliegende Jahresbericht gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Forschungsarbeiten aus den geförderten Institutionen des Jahres 2017. Der IZKF-Vorstand bedankt sich bei allen IZKF Mitgliedern für die gute Zusammenarbeit und wünscht allen Leserinnen und Lesern eine kurzweilige und interessante Lektüre.

In the year under review, the IZKF Münster is in its 22nd year of funding since its establishment in June 1996. Since then, the IZKF has seen itself as a funding instrument for cutting-edge research in the Medical Faculty. The bundling of activities in defined research foci has played a fundamental role from the outset and significantly strengthened cooperation and communication between the individual disciplines. The increasing overlapping and networking of the research foci, was one of the factors that led to the continuous successful acquisition of numerous large third party funding networks such as various Collaborative Research Centres of the German Research Foundation (DFG) or major projects of the Federal Ministry of Education and Research (BMBF). The long-standing networking activities of the IZKF have also contributed prominently to the successful establishment of the Cluster of Excellence Cells-in-Motion (CiM).

At the beginning of 2018, the new Board of Directors took over the management of the IZKF. Together with the newly appointed external Scientific Advisory Board, it aims at establishing an even closer interdisciplinary scientific cooperation between the clinics and institutes working in the field of basic science. The previous Board had already resolved that the IZKF Clinician Scientist Program *SEED.projects* should be further expanded. These and other measures, which aim at an even better networking of basic research and clinical practice, should promote the translation of research results into clinical practice and form the scientific basis for successful extramural funding initiatives in this field.

This annual report gives an overview of the research output from the institutions funded in 2017. The IZKF Board thanks all IZKF members for the good cooperation and wishes all readers pleasant reading!



Prof. Dr. Stephan Ludwig



## Arbeit des IZKF im Jahr 2017

### DIE PROJEKTFÖRDERUNG

Ein wichtiges Ziel der Projektförderung des Interdisziplinären Zentrums für Klinische Forschung (IZKF) Münster ist die Bündelung und Aktivierung der Forschungsaktivitäten in definierten wissenschaftlichen Schwerpunkten, um die Kooperationen zwischen den einzelnen Fächern und Wissenschaftlern zu fördern. Da das IZKF Münster seit der Konsolidierung im Landshaushalt für Forschung und Lehre im Jahr 2005 ein jährliches Begutachtungsverfahren durchführt, ist eine „stabile“ Zusammensetzung der Schwerpunkte unter einem spezifischen Forschungsthema für eine Förderperiode von drei Jahren nicht gegeben. Umso wichtiger erscheinen vor diesem Hintergrund der Aufbau von Kooperationen und die Koordination innerhalb eines Schwerpunkts.

Das IZKF fördert innovative Forschungsprojekte mit hoher wissenschaftlicher Qualität und bereits hinreichend vorhandenen Vorarbeiten. Die Projektanträge werden ausschließlich nach ihrer wissenschaftlichen Qualität, den spezifischen Vorarbeiten (Publikationen) und bereits erfolgreich eingeworbenen qualifizierten Drittmitteln, insbesondere der DFG, bewertet. Im Rahmen der vorhandenen Ressourcen können ungefähr 10 neue Forschungsvorhaben pro Jahr aufgenommen werden.

Seit dem Jahr 2012 werden neue Projektanträge nicht mehr vorab von den Antragstellenden selbst unter möglichen Schwerpunktthemen subsummiert, sondern werden im Laufe des Bewerbungsverfahrens durch den Wissenschaftlichen Beirat einem passenden Forschungsschwerpunkt zugeordnet. Hierbei spielt unter Umständen die gesamte Zusammensetzung des Schwerpunktes bei der Zuordnung eine Rolle, da bei vielen Projekten eine Zuordnung zu zwei Schwerpunkten möglich ist. Spezielle Zuordnungswünsche von Seiten der Projektleitung werden dabei selbstverständlich berücksichtigt.

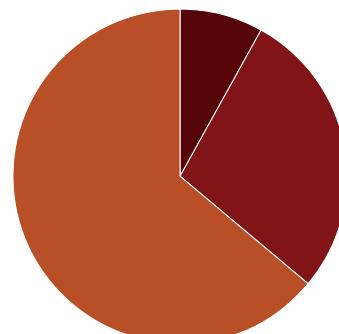
Die Forschungsschwerpunkte des IZKF wurden seit Beginn der Förderung im Jahr 1996 nur geringfügig thematisch geändert. Schon seit über 20 Jahren stellt der Schwerpunkt „Entzündung und Infektion“ die größte Gruppe der IZKF-Projekte, aus ihm sind bisher drei Sonderforschungsbereiche der DFG hervorgegangen. Bei der letzten Korrektur im Jahr 2012 einigten sich IZKF-Vorstand und Wissenschaftlicher Beirat auf folgende Bezeichnungen:



- **Entzündung und Infektion**
- **Vaskuläre Erkrankungen**
- **Erkrankungen des Nervensystems**

Im Jahr 2015 hat die Medizinische Fakultät eine Neudefinition ihrer Forschungsschwerpunkte beschlossen, die durch diese positiven Erfahrungen im IZKF beeinflusst wurde und daher auch die wesentlichen Themenbereiche des IZKF widerspiegelt. Dabei stellt auch hier die Entzündungs- und Infektionsforschung eine wesentliche Klammer dar, die eine Verbindung zwischen Grundlagenforschung und translationaler klinischer Forschung beispielhaft repräsentiert.

Im Berichtsjahr 2017 wurden im Rahmen der festgelegten Förderkriterien 8 neue Forschungsprojekte in die Förderung ab Januar 2018 aufgenommen. Darüber hinaus wurden 8 Projekte nach Einreichen eines DFG-Antrages um 10 Monate im Rahmen der Überbrückungsfinanzierung des IZKF-Bonusprogramms verlängert. Die zum Förderjahr 2018 neu aufgenommenen Projekte stellen sich unter der Rubrik „Neue Forschungsvorhaben ab 2018“ mit einer kurzen thematischen Zusammenfassung vor.



- Vaskuläre Erkrankungen (8%)
- Entzündung und Infektion (64%)
- Erkrankungen des Nervensystems (28%)

Abb. 1 - Zusammensetzung der Forschungsschwerpunkte 2017

### DAS KONZEPT NACHWUCHSFÖRDERUNG

Geeignete Maßnahmen zur Nachwuchsförderung stehen neben der Projektförderung gleichwertig in der Zielsetzung des IZKF. In den vergangenen Jahren wurde versucht, besonders dem fakultätseigenen Mediziner-Nachwuchs eine bedarfsgerechte Plattform zu bieten und als Wegbereiter für eine Karriere der Mediziner als Arzt und Wissenschaftler zu dienen. Dabei spielt die Qualität der Bewerberinnen und Bewerber und eine ergebnisorientierte Vergabe der Fördermittel gleichfalls eine wesentliche Rolle.

## DAS CLINICIAN SCIENTIST-PROGRAMM *SEED.projects*

Das Förderprogramm *SEED.projects* sieht die Einrichtung von Nachwuchsprojekten unter der Leitung eines experimentell wissenschaftlich interessierten Arztes aus den Kliniken der Medizinischen Fakultät und des Universitätsklinikums Münster vor und beinhaltet eine erweiterte Rotationsmöglichkeit für diese Mediziner mit einem eigenen Projekt für insgesamt 3 Jahre. Grundbedingung für eine Bewerbung in diesem Programm ist eine noch am Anfang stehende Karriere. Die Details zum Programm und die aktuellen Projekte sind auf Seite 17 zu finden.

## MEDIZINERKOLLEG MÜNSTER (MedK)-STIPENDIEN IM RAHMEN DER IZKF-FORSCHUNGSVORHABEN

Die Medizinische Fakultät hat auf Empfehlung des Ausschusses für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs (FWN) und Beschluss des Dekanats im Jahr 2014 ein fakultätsinternes promotionsbegleitendes Medizinerkolleg (MedK) eingerichtet. Das Kolleg richtet sich an besonders wissenschaftlich interessierte Studierende der Medizin, die eine experimentelle Doktorarbeit anfertigen und gleichzeitig Kernkompetenzen im Rahmen einer strukturierten Ausbildung erwerben möchten. Das IZKF hat sich im Jahr 2015 dafür eingesetzt, auch innerhalb der begutachteten Forschungsprojekte MedK-Stipendien für experimentelle Doktorarbeiten auf hohem Niveau anbieten zu können. Nach Beschluss des Dekanats im Mai 2015 wurden im Jahr 2016 die ersten IZKF-finanzierten MedK-Stipendien vergeben. Details zu diesem Programm finden sich auf Seite 18.

## DFG MENTORING

Um Karriereplanungen zu begleiten und unerfahrenen Erstantragstellern Hilfestellungen zur Einwerbung eigener Drittmittel zu geben, bietet die Medizinische Fakultät seit 2013 in Zusammenarbeit mit dem IZKF eine inhaltliche Prüfung der Forschungsanträge und ein persönliches Mentoring für DFG-Erstantragsteller aus der Medizinischen Fakultät an. Hierzu stehen DFG-erfahrene Projektleiter als kompetente Berater und Mentoren zur Verfügung.

## DIE TECHNOLOGIEPLATTFORM DES IZKF

Die ehemaligen „Service- und Funktionsbereiche“ des

IZKF spielten bereits seit der Konsolidierungsphase des Zentrums eine stark forschungstimulierende Rolle. Nachdem anfangs die in einzelnen Institutionen existierenden Technologien und Knowhow als Zentrale Projektgruppen (ZPG) zusammengefasst wurden, fand ab 1998 erstmals eine strategische Planung der zentralen Servicebereiche im Vorstand des IZKF statt. Hierbei erwies es sich als zielführend, Großgeräte und Hochdurchsatzverfahren anzuschaffen und im Rahmen von Core Units auch personell zu fördern, um allen Wissenschaftlern der Medizinischen Fakultät - insbesondere dem wissenschaftlichen Nachwuchs - den entsprechenden Zugang zu diesen Technologien anbieten zu können.

Die Core Unit „Proteomik“ besteht seit 17 Jahren und bietet analytischen Service zur Erforschung komplexer Reaktionen von Biomolekülen mit Hilfe der Massenspektrometrie. Mit Unterstützung der DFG konnte die Core Unit Proteomik im Jahr 2015 ein hoch empfindliches *Synapt G2 Si* Massenspektrometer anschaffen, das seit Frühjahr 2016 für alle Wissenschaftler der Medizinischen Fakultät zur Verfügung steht.

Die Core Unit „Preclinical Imaging eXperts“ (PIX) arbeitet seit Januar 2012 fächerübergreifend kooperativ in den Bereichen Kleintier-PET, -SPECT, -CT, Optical Imaging und Kleintier-MRI. Sie wird geleitet von einem „Board of Imagers“; der Koordinator vertritt die Core Unit gegenüber dem IZKF-Vorstand. Im Jahr 2017 wurde die Core Unit durch den externen Wissenschaftlichen Beirat begutachtet und zur Weiterförderung empfohlen.

Darüber hinaus bietet das IZKF Münster unter der 2012 eingerichteten Rubrik „Methods and Technology Service“ weitere, nicht in Core Units unterzubringende Technologien allen interessierten Wissenschaftlern zwecks wissenschaftlicher Kooperation an. Im IZKF-Gerätepool sind weiterhin alle in den vergangenen Jahren durch das IZKF angeschafften Großgeräte mit Ansprechpartner und Standort verzeichnet.

## VERANSTALTUNGEN IM JAHR 2017

### First Münster Symposium on Infection Biology

Die Infektionsforschung ist ein bedeutender Schwerpunkt in der Medizinischen Fakultät der Universität und auch im IZKF Münster. Zur stärkeren interdisziplinären Vernetzung der Forschungsaktivitäten wurde von den Organisatoren des „Pathogen-Host-In-

terplay“ (phi) Clubs am 29./30. März 2017 das erste »Münster Symposium on Infection Biology« im Max Planck-Institut für Molekulare Biomedizin veranstaltet. Mit insgesamt 111 teilnehmenden Forschern aus verschiedenen Instituten der Fachbereiche Medizin, Chemie und Pharmazie sowie Biologie zeigte sich die Notwendigkeit eines solchen Forums.



Große Beteiligung am ersten infektionsbiologischen Symposium  
(Foto - UKM/J.M. Tronquet)

Vier Keynote Lectures beleuchteten aktuelle infektionsbiologische Themen (K. Ohlsen, Würzburg; G. Koudelka, Buffalo, NY; R. Lavigne, Leuven, NL; M. Schwemmle, Freiburg). In weiteren elf Kurzvorträgen und auf 20 Postern wurde ein Querschnitt aktueller Forschungsprojekte in Münster dargestellt. Eine weitere Session veranschaulichte eindrucksvoll den Einsatz von Bildgebungs- und massenspektrometrischen Verfahren zur Bearbeitung infektionsbiologischer Fragestellungen und informierte über methodische Ansätze, die in Münster realisiert werden können. Aufgrund der großen Resonanz soll dieses Meeting künftig jährlich stattfinden. Das IZKF Münster ist Mitveranstalter.

#### **IZKF Annual Meeting 2017**

Am 22. Mai trafen sich alle IZKF Wissenschaftler zum jährlichen Forschungsaustausch auf Gut Havichhorst in Münster-Sudmühle. Die Abend-Lecture „Think Outside The Box!“ gestaltete Dr. Christian Weinheimer, Professor für Kernphysik an der WWU Münster. Sein Vortrag über die „Suche nach dunkler Materie mit XENON1T“ gab spannende Einblicke in die Welt der WIMPs, der „Weakly Interacting Massive Particles“, die Teilchen der Dunklen Materie.



Prof. Dr. Weinheimer  
(Foto - Privat)

mit XENON1T“ gab spannende Einblicke in die Welt der WIMPs, der „Weakly Interacting Massive Particles“, die Teilchen der Dunklen Materie.

#### **8<sup>th</sup> Small Animal Imaging Workshop - The Mouse Imaging Academy (MIA) Münster**



Vom 6.- 10. November 2017 veranstalteten die Leiter der IZKF Core Unit Preclinical Imaging eXperts (PIX) den achten internationalen Small Animal Imaging Workshop in Folge.

In diesem einwöchigen Workshop wurde den Teilnehmern ein breites Spektrum an speziellen Bildgebungstechnologien einschließlich PET, SPECT, CT, MRI, optische Bildgebung und Photoakustik vorgestellt. Neben der Einführung in die Thematik durch spezialisierte Vorträge, lag ein besonderer Schwerpunkt auf die vertiefenden praktischen Hands-on-Sessions mit maximal vier Teilnehmern. Jeder Teilnehmer konnte mit verschiedenen Tiermodellen arbeiten, selbst verschiedene Bildgebungsmodalitäten anwenden und anschließend die erhobenen multimodalen Bilddaten interaktiv analysieren.

In diesem Jahr kamen die zum überwiegenden Teil Postgraduierten Teilnehmer vor allem aus Deutschland, aber auch aus den Niederlanden, Großbritannien und Schweden. Wie auch in den letzten Jahren gab es ein sehr positives Feedback der Teilnehmer. Besonders die intensive und interdisziplinäre Betreuung in den Kleingruppen während der Hands-on-Sessions wurde hier hervorgehoben.



8<sup>th</sup> Small Animal Imaging Workshop - The Mouse Imaging Academy (MIA) Münster. (Foto - Privat)

#### **6<sup>th</sup> Münster Immunology Meeting**

Bereits zum 6. Mal trafen sich die Wissenschaftler aus den Bereichen Immunologie und Infektiologie zum gemeinsamen Austausch am 24. November 2017. Das »Münster Immunology Meeting« wurde vom SFB 1009 „Breaking Barriers“, der CIM-IMPRS Graduiertenschule und dem IZKF Münster gemeinsam veranstaltet. Das Programm umfasste 8 Vorträ-

ge junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu den Themenbereichen „Innate Immunity“, „T cells“ und „Viral and bacterial infections“. In seiner Keynote Lecture berichtete Professor Veit Hornung vom Genzentrum der Ludwig-Maximilians-Universität München über die molekularen Mechanismen und den Einfluss des Inflammasoms auf zellulärem und Organlevel beim Menschen. Die Preisträger der IZKF Poster Awards waren:

- Ann-Kathrin Fleck (Allgemeine Neurologie)
- Janette Iking (Kardiologie und Angiologie)
- Tim Krischuns (Virologie)

#### **4<sup>th</sup> Münster Conference on Biomolecule Analysis**

In Zusammenarbeit mit der Firma Serva Electrophoresis GmbH hat die Core Unit Proteomik im Herbst erneut eine Tagung für Protein-Analytik-Technologien ausgerichtet. Am 29. und 30. November 2017 trafen sich diesmal interessierte Wissenschaftler unter anderem auf dem Gebiet der bildgebenden MALDI-Massenspektrometrie (MALDI-Imaging) im Max Planck-Institut für Molekulare Biomedizin. Als Keynote-Sprecher berichtete Professor Ron Heeren, einer der beiden Wissenschaftlichen Direktoren des Maastricht MultiModal Molecular Imaging Institute (M4I) von seinen aktuellen Arbeiten und Visionen für die zukünftigen Möglichkeiten des MALDI Imaging in der translationalen molekularen Bildgebung.

Weitere Vorträge zu aktuellen Themen der Konferenz waren die Untersuchung von Proteinmodifikationen und die differentielle Analytik. So sprach Peter James aus Lund über die Anwendung der MS-basierten Analysemethoden bei der Erforschung von Brustkrebs. Ilka Wittig (Frankfurt a.M.) präsentierte ein gelbasiertes Verfahren zur Untersuchung von Proteinkomplexen. Iris Finkemeier (Münster) diskutierte die Lysin-Acetylierung in Pflanzen und Julia Bandow (Bochum) die Targets und Mechanismen von Metalloantibiotika. Matthias Wilm (Dublin) zeigte weitere Nutzungsmöglichkeiten für Nanospray – nicht nur in der Massenspektrometrie.

Traditionell fand als Satellitenveranstaltung zur Konferenz auch in diesem Jahr wieder eine Reihe von Workshops statt. In einer gut besuchten halbtägigen Veranstaltung zum MALDI Imaging, die gemeinsam von der Fa. Waters und der AG Biomedizinische Massenspektrometrie von Prof. Klaus Dreisewerd (Institut für Hygiene) organisiert wurde, erhielten die Teilnehmer neben Übersichtsvorträgen zum Prinzip und den analytischen Möglichkeiten der Methodik

Gelegenheit zur Besichtigung der MALDI-Labore. Mittels Remote-Sessions wurden zudem Live-Demonstrationen durchgeführt, die spannende Einblicke in neuartige Anwendungen des Verfahrens in aktuellen IZKF-Forschungsprojekten gaben. Weitere Workshops und Firmenbeiträge vermittelten Informationen zu Messungen von Proteininteraktionen, der Expressionsanalytik und, im Kontext einer Firmenausstellung, der Protein-Gelelektrophorese.

#### **Preisträger 2017**

Einige Wissenschaftler (aktuell oder früher durch das IZKF gefördert) konnten sich im Jahr 2017 über Auszeichnungen, Preise und Ehrungen freuen. Der IZKF-Vorstand und die Geschäftsstelle gratulieren unter anderem:

- Professor Klaus Dreisewerd (Institut für Hygiene) wurde im März 2017 in Kiel mit dem DGMS-Preis der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie in den Biowissenschaften ausgezeichnet.
- Professor Heinz Wiendl (Direktor der Klinik für Neurologie) wurde im August 2017 von der Sydney Medical School zum Ehrenprofessor der Fakultät ernannt.
- Professorin Antoinette am Zehnhoff-Dinnesen (Direktorin der Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie) erhielt im Oktober 2017 die Ehrenmitgliedschaft der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie.
- Professorin Nicole Eter (Direktorin der Augenklinik) wurde im Oktober 2017 zur neuen Präsidentin der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft gewählt.
- Hirnforscher Professor Hans-Christian Pape (Direktor des Instituts für Physiologie I), langjähriges Mitglied des IZKF-Vorstands und zuletzt dessen stellvertretender Vorsitzender, wurde im Oktober 2017 einstimmig zum Präsidenten der Alexander-von-Humboldt-Stiftung gewählt. Ab Januar 2018 wird er sich ehrenamtlich dieser verantwortungsvollen Aufgabe widmen.



Prof. Dr. Hans-Christian Pape  
Foto - Humboldt-Stiftung/  
Mario Wezel

### Paper of the Month“ der Medizinischen Fakultät

Die Medizinische Fakultät hat im Jahr 2017 den „Paper of the Month Award“ neu etabliert. Sie möchte mit dieser Auszeichnung die von den Forschenden kontinuierlich erbrachte hervorragende Forschungsleistung exemplarisch hervorheben und wertschätzen. Unter den prämierten Publikationen des vergangenen Jahres waren auch einige aus IZKF-geförderten Forschungsprojekten:

März 2017: Marc Ehrlich, Tanja Kuhlmann (Institut für Neuropathologie; IZKF Projekt KuT3/012/15) et al. (2017) *Rapid and efficient generation of oligodendrocytes from human induced pluripotent stem cells using transcription factors.* PNAS 114: E2243-E2252.

April 2017: Nils Opel, Udo Dannlowski (Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie; IZKF-Projekt Dan3/012/17) et al. (2017) *Prefrontal gray matter volume mediates genetic risks for obesity.* Mol Psychiatr 22: 703-710.

Oktober 2017: Christoph Spiekermann, Johannes Roth, Thomas Vogl (Institut für Immunologie; IZKF-Projekt Ro2/003/15, Vo2/014/09) et al. (2017) *Increased levels of S100A8/A9 in patients with peritonsillar abscess: A new promising diagnostic marker to differentiate between peritonsillar abscess and peritonsillitis.* Dis Markers 2017: 9126560.

Dezember 2017: Magalie Martineau, Jürgen Klingauf (Institut für Medizinische Physik und Biophysik; Kli3/027/15) et al. (2017) *VGLUT1 functions as a glutamate/proton exchanger with chloride channel activity in hippocampal glutamatergic synapses.* Nat Comm 8: 2279.

### Externer Wissenschaftlicher Beirat des IZKF

Die reguläre Amtszeit des externen Wissenschaftlichen Beirats, der jeweils für 4 Jahre vom Rektor der Westfälischen Wilhelms-Universität berufen wird, endete zum 31. August 2017. Die Gutachter standen aufgrund der langjährigen Verbundenheit zum IZKF aber noch für die Panelbegutachtung am 27. Oktober 2017 zur Verfügung. Vier langjährige Mitglieder des Beirats wurden im Anschluss an die Begutachtung verabschiedet, darunter der Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats Univ.-Professor Dr. med. Reinhold E. Schmidt (Medizinische Hochschule Hannover). Er hat die wissenschaftliche Entwicklung des IZKF Münster 12



Prof. Dr. Gerke, Prof. Dr. Schmidt  
(Foto - UKM/ Deiters-Keul)

Jahre lang als Beiratsmitglied begleitet und insbesondere in den vergangenen 8 Jahren als Beiratsvorsitzender sich intensiv für die Interessen des IZKF als Förderinstrument der Spitzenforschung in der Medizinischen Fakultät eingesetzt.

Weiterhin wurden verabschiedet:

Univ.-Professor Dr. med. André Reis (Universität Erlangen-Nürnberg, Sprecher des IZKF Erlangen), Univ.-Professor Dr. rer. nat. Andreas Peschel (Universität Tübingen) sowie Univ.-Professor Dr. med. Dr. rer. nat. habil. Thomas Braun (MPI für Herz- und Lungenforschung | W.G. Kerckhoff-Institut, Bad Nauheim). Die übrigen Fachgutachter stehen für eine weitere Amtsperiode zur Verfügung (Seite 28).

## Projektübersicht 2017 (\*Projekte wurden in externe Finanzierung durch die DFG überführt)

### Schwerpunkt 1 - Vaskuläre Erkrankungen

IZKF-Projekt	Projektleitung	Titel	Institut / Klinik	Projekt-beginn	Projekt-end
Rö1/009/15	Rössig, Schliemann, Berdel	Kombination zellulärer Immuntherapie mit Tumorgefäß-Infarzierung durch genetisch modifizierte T-Zellen, die im Tumor Gerinnungsfaktoren freisetzen	Kinder- und Jugendmedizin - Pädiatrische Hämatologie und Onkologie, Medizinische Klinik A	01.15	12.17
Mü1/011/17	Müller	Hemmung der Adenylylcyclase 5 durch Annexin A4 und deren Bedeutung für das kardiale Remodeling	Pharmakologie und Toxikologie	01.17	12.19
Bet1/013/17	Betz, Gerke	Einfluss der Endothelmechanik auf Leukozytenorientierung und -transmigration	Zellbiologie, ZMBE Medizinische Biochemie, ZMBE	01.17	12.19

### Schwerpunkt 2 - Entzündung und Infektion

Har2/002/14	Hartmann	Modifikationen des Wnt-Signalweges und dessen Auswirkungen auf degenerative und inflammatorische Veränderungen der Gelenke	Experimentelle Muskuloskelettale Medizin	01.14	05.17*
Vo2/004/14	Vogl	Die Rolle der Alarmino MRP8 und MRP14 für die Entwicklung von ‚Myeloid-Derived Suppressor Cells‘ (MDSCs) in Allergien und Autoimmunerkrankungen	Immunologie	01.14	10.17
Kl2/015/14	Klotz	Affinitäts-abhängige Modulation von T-Zell Antworten - Bedeutung des Enzyms DHODH und der <i>de novo</i> Pyrimidin Biosynthese	Neurologie	01.14	10.17
Eb2/020/14	Ebnet	Die signalübertragende Funktion von JAM-A bei Angiogenese und Tumorwachstum	Medizinische Biochemie, ZMBE	01.14	10.17
Hei2/027/14	Heilmann	Charakterisierung der Rolle von Proteinglykosylierungen für die <i>Staphylococcus aureus</i> Pathogenese	Medizinische Mikrobiologie	01.14	07.17*
Ro2/003/15	Roth	Die Rolle der calcium-bindenden Proteine MRP8 und MRP14 in der zellulären Dynamik von Phagozyten	Immunologie	01.15	10.18
EhC2/006/15	Ehrhardt	Molekulare Pathogenitätsmechanismen der Influenza Virus und <i>Staphylococcus aureus</i> Koinfektion	Virologie, ZMBE	01.15	10.18
Ros2/007/15	Rosenbauer	Räumliche Chromatinprogrammierung in der Expressionssteuerung des PU.1 Tumorsuppressorgens	Molekulare Tumorbiologie	01.15	12.17

IZKF-Projekt	Projektleitung	Titel	Institut / Klinik	Projekt-beginn	Projekt-end
S02/016/15	Sorokin	Die Funktion der Matrix Metalloproteasen (MMP)-2 und MMP-9 bei der Auslösung einer peripheren Immunantwort: Die Wirkung auf die Wanderung und die Antigenpräsentation dendritischer Zellen (DC)	Physiologische Chemie und Pathobiochemie	01.15	10.18
Müth2/021/15	Müthing	Interaktion von Shiga Toxin mit humanen intestinalen und renalen Epithelzellen: Therapieoptionen zur Behandlung von EHEC-Erkrankungen	Hygiene	01.15	10.18
Re2/026/15	Rescher	Bedeutung der spätendosomalen Cholesterin-Homöostase für die Tetraspanin-basierte Signalvermittlung	Medizinische Biochemie, ZMBE	01.15	12.17*
Rütz/002/16	Rüter	‘CREDIBLE’: Ein Cre-vermitteltes Doppelreportersystem zur <i>in vitro</i> und <i>in vivo</i> Analyse des Cargo-Transport durch Transportsysteme	Infektiologie, ZMBE	01.16	12.18
Ge02/003/16	George	Die Rolle der Neurotrophic receptor kinase 3 (Ntrk3) bei der Entwicklung von Podozyten und bei podozytären Erkrankungen	Medizinische Klinik D - Molekulare Nephrologie	01.16	12.18
Lo2/004/16	Loser	Untersuchungen zur Bedeutung des 4-1BB/4-1BB Ligand Signalwegs für die Progression von kutanen Entzündungen sowie die Entstehung von Juckreiz	Hautklinik	01.16	12.18
Me2/010/16	Mellmann, Karch	EHEC-Vesikel: Ihr Einfluss auf die Erreger-Wirtsinteraktion und die Darmflora	Hygiene	01.16	12.18
Ebl2/014/16	Eble	Redoxregulation integrinvermittelter Zell-Matrix-Kontakte und ihre zellphysiologische Rolle für Adhäsion, Zellmorphologie und Wanderung	Physiologische Chemie und Pathobiochemie	01.16	12.18
Om2/015/16	Omran	Molekulare Charakterisierung der Zusammensetzung und der Defekte der Radialspeichen-Komplexe in der Primären Ciliären Dyskinesie	Kinder- und Jugendmedizin - Allgemeine Pädiatrie	01.16	12.18
Kah2/016/16	Kahl	Die Interaktion von <i>Staphylococcus aureus</i> mit „neutrophil extracellular traps“ (NETs) während der chronisch persistierenden Atemwegsinfektion von Mukoviszidose Patienten	Medizinische Mikrobiologie	01.16	12.18
Mat2/019/16	Matis	Mechano-biologische Untersuchung der Rolle von Mikrotubuli im Gewebe während der Entwicklung und in Krankheiten	Zellbiologie, ZMBE	01.16	12.18
Raz2/021/16	Raz	Von Zellwanderung zur Organbildung: Erste Wechselwirkungen zwischen somatischen Zellen und migrierenden Keimzellen in der frühen Gonadogenese	Zellbiologie, ZMBE	01.16	12.18
Dob2/022/16	Dobrindt	Charakterisierung der strukturellen Voraussetzungen und Mechanismen, die an der Genomplastizität von <i>Escherichia coli</i> beteiligt sind	Hygiene	01.16	12.18
Lud2/008/17	Ludwig	Influenza Virus-induzierte Re-Programmierung von immunsupprimierten Tumor-assoziierten Makrophagen	Virologie, ZMBE	01.17	12.19

IZKF-Projekt	Projektleitung	Titel	Institut / Klinik	Projektbeginn	Projektende
Fau2/014/17	Faust, Niemann	Bakterielle Infektionen an Gefäßprothesen – Der Einfluss steriler Entzündung und Gefäßschädigung auf die Entwicklung von Biofilm und bakterieninduzierte Immunantwort ( <i>#mit Zwischenbegutachtung</i> )	Nuklearmedizin, Medizinische Mikrobiologie	01.17	06.18 <sup>#</sup>
Drei2/018/17	Dreisewerd, Soltwisch	Aufklärung der bakteriellen Kommunikation unter verschiedenen Umweltbedingungen mit hoher raumzeitlicher Auflösung mittels neuartiger bildgebender Massenspektrometrie	Hygiene	01.17	12.19

### Schwerpunkt 3 - Erkrankungen des Nervensystems

PaHC3/001/15	Pape	Schaltkreise und Mechanismen von NPY und Y2 Rezeptoren zur Regulation konditionierter Furcht	Physiologie I	01.15	12.17
KuT3/012/15	Kuhlmann	In- und extrinsische Signalwege der oligodendroglialen Migration	Neuropathologie	01.15	10.18
Ha3/019/15	Hasselblatt	Funktionelle Bedeutung epigenetischer Veränderungen für die Biologie atypischer teratoider/rhabdoider Tumoren (AT/RT)	Neuropathologie	01.15	10.18
Ju3/024/15	Junghöfer, Wolters, Arolt	Therapie der unipolaren Depression mittels transkranialer Gleichstromstimulation des medialen Präfrontalkortex	Biomagnetismus und Biosignalanalyse, Psychiatrie und Psychotherapie	01.15	10.18
Kli3/027/15	Klingauf	Rolle Endosomen-ähnlicher Organelle für die synaptische Vesikel-Recyclierung und presynaptische Kurzzeitplastizität	Medizinische Physik und Biophysik	01.15	10.18
Bud3/001/16	Budde	Die zelltypspezifische Regulation und das therapeutische Potential von z-Porendomänen K <sup>+</sup> -Kanälen im Thalamus	Physiologie I	01.16	02.18*
Wie3/009/16	Wiendl, Schwab	Die Haut-ZNS Achse: Immunregulation und Modulation der Multiplen Sklerose durch UV-Licht	Neurologie	01.16	12.18
Alf3/018/16	Alferink	Die Rolle des Chemokinrezeptors CCR4 und seines Liganden CCL22 im APP/PS1 Mausmodell	Psychiatrie und Psychotherapie	01.16	12.18
Jün3/003/17	Jüngling	Opioid-abhängige Modulation furchtrelevanter Schaltkreise zwischen paraventrikulärem Thalamus, medialem präfrontalem Kortex und Amygdala	Physiologie I	01.17	12.19
Dan3/012/17	Dannlowski	Maschinelles Lernen und Mustererkennung in der Psychiatrie – Translationale Ansätze in Diagnostik und Prädiktion	Psychiatrie und Psychotherapie	01.17	12.19

## Zentrale Methoden-Entwicklungsprojekte: Z-Projekte

IZKF-Projekt	Projektleitung	Titel	Institut / Klinik	Projektbeginn	Projektende
Z04/17	Schäfers, Hermann	Nicht-invasive Charakterisierung atherosklerotischer Plaques durch photoakustische Bildgebung (PAI) <i>in vivo</i>	Nuklearmedizin, EIMI	01.17	12.19

## Technologieplattform - Core Units

Core Unit	Projektleitung	Titel	Institut / Klinik	Projektbeginn	Projektende
Proteomics*	König	Proteomics: Biomolecular Mass Spectrometry	IZKF Münster	10.14	12.19
PIX	Hermann (Coordination) Bremer**, Faber, Schäfers, Wildgruber**	Preclinical Imaging eXperts	EIMI, Klinische Radiologie, Nuklearmedizin	01.12	12.19

\* Die Core Unit Proteomics war von 06/2001 - 09/2014 ein Teil der Core Unit Integrierte Funktionelle Genomik (IFG)

\*\* PIX-Optical Imaging, geleitet von Prof. Bremer wurde zum 30.06.2017 beendet. Die Aufgaben wurden von der neuen Untereinheit PIX-Translational Optics, geleitet von Prof. Wildgruber zum 01.07.2017 übernommen.

## Neue Forschungsvorhaben ab 2018

### Projekt Art1/019/18

### Identifizierung von Zielgenen für neue Therapieansätze für Hochrisiko-Akute myeloische Leukämien (AML) anhand eines CRISPR-basierten systematischen genetischen Screenings

Maria Francisca Arteaga-Paz (Medizinische Klinik A)

Für AML-Patienten mit Hochrisiko-Zyto-/Molekulargenetik werden dringend neue Therapiestrategien benötigt. Derzeit gängige AML-Modelle unterliegen erheblichen Limitierungen, da sie zumeist unphysiologische Genexpressionshöhen induzieren und die Zielgene durch externe Promotoren reguliert werden. Unser Ziel ist es, eine neues erheblich verbessertes AML-Krankheitsmodell zu entwickeln, indem wir mit Hilfe des *“clustered, regularly interspaced, short palindromic repeats (CRISPR)-Cas9”*-Systems in hämatopoetischen Stammzellen

und Leukämiezellen gezielt AML-assoziierte Mutationen, die mit einer schlechten Prognose der Patienten verbunden sind, so einzufügen, dass sie durch den endogenen Genpromotor reguliert werden. Hieraus resultierende differentielle Genexpressionsmuster sowie epigenetische Veränderungen werden neue Einblicke in AML-Entstehung und -Progression geben sowie die Identifizierung neuer Kandidatengene für zukünftige zielgerichtete Therapiestrategien ermöglichen.

### Projekt Za2/001/18

### Bedeutung von CXCR2 auf pulmonalen Endothel- und Epithelzellen für die Leukozytenrekrutierung im Rahmen der pulmonalen Inflammation

Alexander Zarbock (Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie)

CXCR2 ist ein Chemokinrezeptor, welcher an der Neutrophilen-Migration über die endothelialen und epithelialen Barrieren der Lungenalveolen beteiligt ist. Die Funktion von CXCR2 in nicht-hämatopoietischen Lungenzellen unklar. Wir postulieren, dass epitheliales und endotheliales CXCR2 die Neutrophilenrekrutierung in die entzündete Lunge beeinflusst, indem es die alveolar-epithelialen und endothelialen Permeabilität für Chemokine reguliert. Hierzu wir der Effekt der spezifischen Deletion von CXCR2 im pulmonalen Epithel und/oder Endothel während der

bakteriellen Pneumonie untersucht. Die Präsentation von bronchoalveolärem CXCL1 auf WT und CXCR2-defizienten Gefäßbarrieren wird mittels der EM-Mikroskopie von Lungenschnitten untersucht. Die Lungenspezifität der Beobachtungen wird durch zusätzliche intravitalmikroskopische Untersuchungen am entzündeten Cremaster-Muskel untersucht. Diese Studie wird zeigen, ob und wie CXCR2 die Neutrophilenrekrutierung im Rahmen der bakteriellen Pneumonie reguliert.

**Projekt Ross2/010/18****TLR4 Signaling in tubulären Epithelzellen der Niere induziert Zellzyklusarrest und vermindert den akuten Nierenschaden**

Jan Rossaint (Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie)

Das akute Nierenversagen (acute kidney injury; AKI) ist ein unabhängiger Risikofaktor für eine erhöhte Morbidität und Mortalität. Die Gabe des Alarms HMGB1 (high mobility group box protein 1) kann den Schweregrad des AKI vermindern. Wir postulieren, dass Alarmine einen Zellzyklus-Arrest in der Niere induzieren und hierdurch die Schwere des AKI reduzieren. Wir werden zwei murine AKI-Modelle verwenden: Renaler Ischämie-Reperfusions Schaden sowie die coecale Ligation und Punktion (CLP) mit konsekutiver, systemischer Inflammation. Die mole-

kulare Mechanismen des Alarmin-TLR4 Signalings werden *in vivo* und *in vitro* untersucht. Bei der präoperativen, entfernten ischämische Präkonditionierung (remote ischemic preconditioning, RIPC) wurde eine HMGB1-Erhöhung und Verminderung der AKI-Inzidenz gezeigt. Wie genau RIPC den AKI-Schweregrad moduliert ist unbekannt. Wir werden deshalb den Effekt des RIPC- und Alarmin-induzierten Zellzyklus-Arrestes in tubulären Epithelzellen und die AKI-Verminderung untersuchen

**Projekt Fa2/014/18****Infection Imaging – Entwicklung eines pathogen-spezifischen diagnostischen Bildgebungsmarkers für infektiöse Endokarditis**

Cornelius Faber (Institut für Klinische Radiologie)

Infektiöse Endocarditis (IE) hat eine hohe Mortalitätsrate, weshalb ein dringender Bedarf an verbesserten diagnostischen Methoden besteht. Ziel dieses Projekts ist es, einen frühen Pathogen-spezifischen Bildgebungsmarker für die klinische Diagnostik von IE zu entwickeln. Hierzu wird ein Mausmodell der hematogenen, *S. aureus*-induzierten IE verwendet. Markersubstanzen werden aus Eisenoxidpartikel-gekoppelten Peptiden synthetisiert. Dabei werden zwei der spezifischsten Oberflächen-Wechselwirkungen von *S. aureus* genutzt: die Bindung

spezifischer Bakteriophagen und die Bindung des sekretierten Proteins emp. Spezifisch bindende Peptidfragmente sollen durch *in vitro* Screening identifiziert und auf Sensitivität und Spezifität untersucht werden. Die Eignung zur Detektion der IE sowie die Pathogen-Spezifität werden im *In-vivo*-Mausmodell mittels MRT untersucht. Dabei ist die Targeting-Strategie des Markers unabhängig von der Bildgebungsmodalität, welche für eine spätere klinische Translation verändert werden kann.

**Projekt Schw2/020/18****Mechanismen der mechanischen Signalgebung in Pankreas-Sternzellen und deren Rolle beim Pankreaskarzinom**

Albrecht Schwab (Institut für Physiologie II)

Pankreassternzellen (PSCs) spielen eine wichtige Rolle beim Pankreaskarzinom (PDAC). Sie produzieren viel (steife) Extrazellulärmatrix, sind für die Fibrose und dadurch bedingt für einen massiv erhöhten Gewebsdruck im PDAC verantwortlich. Der erhöhte Gewebsdruck aktiviert die PSCs weiter, was letztlich auch zur Stimulation der Tumorzellproliferation führt. Die mechanische Sternzellaktivierung trägt somit zur PDAC-Progression bei. Es ist unbekannt, wie die mechanischen Signale aus dem Tumorstroma von den PSCs detektiert und in zelluläre

Reaktionen umgesetzt werden. Mit Hilfe von *live cell imaging* und AFM wollen wir zeigen, dass mechano-sensitive Kanäle (TRPC1, TRPV4, PIEZO1) in PSCs (i) Druck und Elastizität des PDAC-Stromas registrieren, (ii) diese Signale in eine veränderte „mechanische Aktivität“ der PSCs umsetzen (zelluläre Elastizität und Kontraktilität) und (iii) dadurch ihrerseits die Mechanik des PDAC-Stromas modulieren. Wir vermuten, dass die gegenseitige Abhängigkeit von zellulärer und Stroma-Mechanik die lokale Invasion der PDAC-Zellen begünstigt.

**Projekt Wed2/022/18****Koordination und Kontrolle der Zellorganisation durch den multifunktionellen Aktinregulator INF**

Roland Wedlich-Söldner (Institut für Zelldynamik und Bildgebung)

Wir haben kürzlich eine grundlegende zelluläre Reaktion von Säugetierzellen identifiziert, in deren Verlauf die Zellen ihr Aktin-Zytoskelett bei Kalziumeinstrom (Calcium mediated Actin Reset - CaAR) global umlagern. Konsequenzen von CaAR umfassen eine erhöhte Kortexaktivität von Aktin während des Prozesses der Membranversiegelung und während Zellmigration und Wundheilung, sowie langfristige Veränderungen der Transkriptionsregulation. Der Schlüsselregulator von CaAR ist INF2, ein einzigartiges Formin das Aktinfilamente sowohl nukleieren als auch trennen kann. Hier wollen wir INF2 als Paradigma für

die integrierte Kontrolle von morphogenetischen Reaktionen in Säugerzellen untersuchen. Wir werden die detaillierten Mechanismen der CaAR Reaktion untersuchen und uns dabei auf die Kompetition zwischen Aktin-Nukleatoren, Actin-Mikrotubuli-Crosstalk und die Rolle der Aktin-Dynamik für die Zellkortex- und Organellen-Organisation konzentrieren. Wir werden zudem synthetische INF2-Konstrukte an spezifische Zellkompartimente bringen, um Zellorganisation mit räumlicher und zeitlicher Präzision zu manipulieren.

**Projekt Hei2/027/18****Charakterisierung der zugrundeliegenden Mechanismen bei der extrazelluläre (e)DNA-abhängigen Biofilmbildung bei Staphylokokken**

Christine Heilmann (Institut für Medizinische Mikrobiologie)

eDNA ist eine wichtige strukturelle Komponente von Staphylokokken-Biofilmen. Wir haben kürzlich einen neuen Lyse-unabhängigen Mechanismus der eDNA Generierung in *S. lugdunensis* Biofilmen identifiziert, der durch das Kompetenzgen *comEB* vermittelt wird. Diesen Mechanismus wollen wir nun weiter charakterisieren. Dazu wollen wir das gesamte *comE*-Operon in *S. carnosus* (und einer *comE*-Deletions-mutante von *S. lugdunensis*) exprimieren und nach gerichteter Mutagenese die Bedeutung aller Gene (*comEA*, *comEB* und *comEC*) für die

eDNA-abhängige Biofilmbildung durch CLSM aufklären. Weiter wollen wir die subzelluläre Lokalisierung der *comE* Genprodukte charakterisieren und herausfinden, ob das *comE*-Operon in *S. aureus* und *S. epidermidis* die gleiche Funktion hat. Außerdem wollen wir eine potentielle Beteiligung von Wirts-DNA bei der *in vivo*-Biofilmbildung untersuchen und ob der Mechanismus der Glykoprotein Pls- und eDNA-abhängigen Biofilmbildung über Amyloidfibrillen vermittelt wird.

**Projekt Meu3/015/18****„Stille“ K<sub>2</sub>P-Kanäle im Immunsystem: Die Rolle des TWIK2-Kanals in der Multiplen Sklerose**

Sven Meuth, Petra Hundehege (Klinik für Neurologie mit Institut für Translationale Neurologie)

TWIK2 K<sup>+</sup>-Kanäle werden aufgrund ihrer geringen intrinsischen Aktivität und/oder intrazellulären Retention als „still“ angesehen. Da sie keinen Strom an der Plasmamembran produzieren, war es lange unklar, welche Funktion TWIK2 Kanäle haben. Kürzlich konnten wir zeigen, dass TWIK2-Kanäle in intrazellulären Lysosomen aktiv sind und die Funktionen dieses Organells beeinflussen. Eine starke TWIK2 Expression in der Milz und peripheren Lymphozyten deutet auf eine spezialisiertere physiologische Rolle in diesen Zellen hin. Da Immunzellen

eine Schlüsselrolle in der Pathogenese der Multiplen Sklerose spielen, haben wir den TWIK2 Knockout-Phänotyp in dem Mausmodell getestet. Unsere vorläufigen Daten zeigen einen milderden Krankheitsverlauf von TWIK2-defizienten Mäusen und eine regulierte TWIK2 mRNA-Expression in jenen Immunzellen, die eine zentrale Rolle in der Pathogenese spielen. Unsere Hypothese ist, dass TWIK2-Kanäle die Immunzellfunktionen unter physiologischen und pathophysiologischen Bedingungen beeinflussen.

## Nachwuchsprogramm

Der Bedarf an erfolgversprechenden Nachwuchsprogrammen insbesondere für Mediziner in der klinischen Versorgung ist nach wie vor groß. Bereits seit 1996 wird der Nachwuchsförderung im Gesamtkonzept des IZKF Münster daher eine hohe Bedeutung beigemessen. Die Zielsetzung nach §1 (4) der Satzung ist sowohl die Förderung unabhängiger Nachwuchsgruppen als auch die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses innerhalb der bewilligten Forschungsprojekte des Zentrums. Sie wird ausgehend von den ursprünglichen Vorgaben des BMBF für Interdisziplinäre Klinische Forschungszentren in Hochschulkliniken aus dem Jahr 1993 kontinuierlich den wachsenden Anforderungen in unserer Fakultät angepasst.

### Rotationsprogramm

Nach der Leitidee der Ausschreibung von 1993 sollten klinisch tätige Ärztinnen und Ärzte mit wissenschaftlichem Impetus für bis zu 12 Monate vollzeitig in wissenschaftliche IZKF-Projekte delegiert werden können. Hierdurch sollte die Basis für neue grundlagenorientierte klinische Forschungsprogramme gelegt werden. Das IZKF-Förderprogramm für junge Mediziner zu Beginn der klinischen Ausbildung (Tarifgruppe TV-Ä1 1.+2. Jahr) war so konzipiert, dass es den in den Kliniken tätigen Wissenschaftlern jederzeit die Möglichkeit bot, für einen Zeitraum von 6 - 12 Monaten von ihren klinischen Verpflichtungen freigestellt zu werden und sich ganz der Grundlagen-orientierten wissenschaftlichen Arbeit im Rahmen eines IZKF-geförderten Forschungsvorhabens zu widmen.

20 Jahre lang wurde dieses Nachwuchsförderinstrument im IZKF Münster angeboten. Bis einschließlich 2016 wurden 98 Rotationsprojekte gefördert und 87 in der klinischen Versorgung tätige Medizinerinnen und Mediziner aus 20 Kliniken und Instituten mit Krankenversorgung für die Forschung in IZKF-Projekten freigestellt. Hiervon haben mehr als 50% ihre Habilitation abgeschlossen. Etwa ein Drittel (29%) der Rotanden

waren weiblich. Die Kliniken für Allgemeine Dermatologie und Venerologie und Allgemeine Pädiatrie sowie die Medizinischen Kliniken A (Hämatologie/Onkologie) und D (Allgemeine Innere Medizin/Nieren- und Hochdruckkrankheiten) haben dieses Programm am häufigsten in Anspruch genommen. Im Rahmen der Harmonisierung der Förderprogramme in der Medizinischen Fakultät Münster wurden die Mittel für das Rotationsprogramm des IZKF ab Januar 2017 bis auf Weiteres eingefroren, weil die Bewerbungen in den letzten Jahren stark rückläufig waren und das Dekanat ein eigenes Förderprogramm aufgelegt hatte.

### SEED.projects

Das Clinician Scientist Programm SEED.projects (Scientific Education and Experiences for Medical Doctors) sieht die Einrichtung von Nachwuchsprojekten für maximal 3 Jahre unter der eigenständigen Leitung talentierter junger Ärzte mit experimentellwissenschaftlichem Interesse vor. Kern des Konzeptes ist, dass die Mediziner mit einem eigenen Forschungsthema bereits sehr früh nach der Approbation aus der klinischen Versorgung in eine vorklinische oder klinisch-theoretische Partnerinstitution wechseln. Diese erweiterte Rotationsmöglichkeit für die Nachwuchswissenschaftler wird mit größtmöglicher Flexibilität angelegt, so dass eine Zugangsmöglichkeit zu klinischen Diensten und somit die Möglichkeit zur Facharztweiterbildung weiter gegeben ist. Sicherheit gibt der vor Beginn der Freistellung abgeschlossene Rotationszeitplan, den alle Beteiligten fest miteinander vereinbaren. Die Nachwuchsprojekte werden jeweils gemeinsam durch den Forschungsmittel des aufnehmenden Instituts und den klinischen Mentor der entsendenden Klinik betreut. SEED.projects wurden in 2016 wieder ausgeschrieben und drei neue Projekte zum Start in 2017 nach Begutachtung durch den wissenschaftlichen Beirat in die Förderung aufgenommen.

### IZKF-SEED.projects

Projekt-Nr.	Name	Titel	Partner-Klinik / Partner-Institut	Projekt-beginn	Projekt-end
SEED 05/15	Schmidt, Tobias	Die Rolle von GABAerger Transmission und Chloridhomöostase bei der Schmerzentstehung und -verarbeitung	Anästhesiologie / Physiologie I	01.15	12.17

### IZKF-SEED.projects

Projekt-Nr.	Name	Titel	Partner-Klinik / Partner-Institut	Projektbeginn	Projektede
SEED 06/15	Dlugos, Christopher	Untersuchung der Regulation des Aktinzytoskeletts in Podozyten	Medizinische Klinik D / Zelldynämatik und Bildgebung	01.15	12.17
SEED 07/17	Schmidt, Antje	Leukozytenmigration und Endothelialintegrität nach zerebraler Ischämie - Pathophysiologie, Interaktion und Relevanz für Outcome und Einblutungsrisiko nach Thrombolyse	Neurologie / Vaskuläre Zellbiologie (Max-Planck-Institut)	01.17	12.19
SEED 09/17	Schütte-Nütgen, Katharina	Interleukin 24 und renaler Ischämie-/Reperfusionsschaden - Untersuchung der pathophysiologischen Bedeutung und Evaluierung möglicher Therapieoptionen	Medizinische Klinik D / Medizinische Biochemie, ZMBE	01.17	12.19

### IZKF-geförderte Kollegiaten im MedK

Das durch die Medizinische Fakultät im Jahr 2014 etablierte promotionsbegleitende Medizinerkolleg (MedK) soll Studierende der Human- und Zahnmedizin für die biomedizinische Forschung begeistern und das Interesse für eine experimentelle, studienbegleitende Doktorarbeit mit klinischem Bezug wecken. Die Studierenden erhalten parallel zur Anfertigung einer experimentellen Doktorarbeit für ein Jahr eine strukturierte Ausbildung in Form von theoretischen und praktischen Kursen. Hierbei lernen die Kollegiaten im Rahmen eines Wissenschaftssemesters eigenständig wissenschaftlich relevante Fragestellungen zu entwickeln und nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis selbstständig experimentelle und klinisch-wissenschaftliche Projekte zu erarbeiten. Die Dissertation wird grundsätzlich unter der Anleitung zweier Mentoren des MedK angefertigt, die ausgewiesene Experten auf ihrem Forschungsgebiet sein müssen. Alle ordentlichen Kollegiaten erhalten für die Zeit der Zugehörigkeit zum MedK eine monatliche Zuwendung in Höhe von 390 EURO als Stipendium.

Das IZKF nimmt seit dem Jahr 2015 am MedK-Programm teil und fördert Medizindoktoranden, die im Rahmen der geförderten IZKF-Projekte promovieren möchten, können sich bei der Fakultät um die Aufnahme in das Medizinerkolleg bewerben. Das IZKF trägt die Kosten für die Stipendien, wenn diese im Rahmen der bewilligten IZKF-Projekte durchgeführt werden. Alle Grundsätze für das MedK-Programm müssen ordnungsgemäß eingehalten werden. Da einige Arbeitsgruppen bei Studierenden sehr beliebt sind, hat der Vorstand nach den ersten zwei Bewerbungsruunden beschlossen, nur ein Stipendium pro Jahr und Arbeitsgruppe aus IZKF-Mitteln zu finanzieren. Weiterhin wird zukünftig darauf geachtet, dass ausschließlich Stipendiaten in IZKF-Projekten finanziert werden, deren Laufzeit die komplette MedK-Förderung einschließt. Die IZKF-Projektförderung darf nicht überschritten werden.

Im Jahr 2017 wurden insgesamt 14 MedK-Kollegiaten (Jahr 2017 aus Kohorten 2015-2, 2016-1 und 2017-1) vom IZKF gefördert.

### MedK Kollegiaten gefördert im Jahr 2017

Name, Vorname	Institution	IZKF-Projekt	Beginn	Ende	Kohorte	Themenbereich der Dissertation
Beckers, Lena	Medizinische Klinik A	Rö1/009/15	01.02.2016	31.01.2017	2015-2	Antivaskuläre Kombinationstherapien mit tTF-NGR und L19-TNF
Grotfeld, Kirsten	Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie	Zha3/005/14	01.02.2016	31.01.2017	2015-2	Der Einfluss der NRG1-III-vermittelten Signaltransduktion auf die reziproke Inhibition im präfrontalen Cortex
Van Alst, Timo Mauritz	Institut für Klinische Radiologie	Fa3/016/13	01.02.2016	31.01.2017	2015-2	Optogenetik-fMRT zur Manipulation von Netzwerken im Gehirn: Etablierung von Zell- und Hirnarealspezifischer optogenetischer Kontrolle

### MedK Kollegiaten gefördert im Jahr 2017

Name, Vorname	Institution	IZKF-Projekt	Beginn	Ende	Kohorte	Themenbereich der Dissertation
Dach, Felix	Institut für Medizinische Mikrobiologie	Kah2/016/16	01.02.2016	31.01.2017	2015-2	Die Interaktion von <i>Staphylococcus aureus</i> , der in den Atemwegen von Mukoviszidose-Patienten persistiert, mit Neutrophilen und neutrophilen extrazellulären traps (NETs)
Kästingschäfer, Vera Clarissa	Institut für Medizinische Physik und Biophysik	Kli3/027/15	01.02.2016	31.01.2017	2015-2	Mechanismen und Konsequenzen präsynaptischer Dysfunktion an hippocampalen Synapsen nach akutem metabolischem Stress
Zidek, Franziska	Klinik für Hautkrankheiten - Allgemeine Dermatologie und Venerologie	Lo2/004/16	01.08.2016	31.07.2017	2016-1	Relevanz von TNF/TNF-Rezeptor-Signalen bei kutanen Entzündungen sowie der Interaktion von Immun- und Nervenzellen in der Haut
Kebben, Natscha	Institut für Neuropathologie	KuT3/012/15	01.08.2016	31.07.2017	2016-1	Die funktionelle Rolle von Polaritätsproteinen bei der oligodendroglialen Migration und Differenzierung
Bäumer, Sina	Institut für Medizinische Mikrobiologie	Hei2/027/14	01.08.2016	31.07.2017	2016-1	Charakterisierung der Bedeutung der Pls-Glykosylreste für die Biofilmbildung in klinischen Methicillin-resistenten <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) Stämmen
Mewis, Carolin	Institut für Virologie (ZMBE)	EhC2/006/15	01.08.2016	31.07.2017	2016-1	Funktionelle Analyse des Raf/MEK/ERK Signalwegs während einer Infektion mit Respiratorischen Synzytialen Viren
Jahns, Lucas	Institut für Medizinische Mikrobiologie	Kah2/016/16	01.08.2016	31.07.2017	2016-1	Die Interaktion von <i>Staphylococcus aureus</i> , der in den Atemwegen von Mukoviszidose-Patienten persistiert, mit Neutrophilen und neutrophilen extrazellulären traps (NETs)
Fischer, Aaron W. R.	Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Labor für Molekulare Psychiatrie	Zha3/005/14	01.08.2016	31.07.2017	2016-1	Der Einfluss der Ng1-III-vermittelten Signaltransduktion auf die reziproke Inhibition im präfrontalen Cortex
Dohn, Mira	Institut für Biomagnetismus und Biosignalaanalyse	Ju3/024/15	01.08.2016	31.07.2017	2016-1	Beeinflussung des Belohnungs-systems durch nicht-invasive Hirnstimulation bei depressiven Patienten
Prengel, Jonas	Institut für Zellbiologie (ZMBE)	Razz/021/16	01.08.2016	31.07.2017	2016-1	From cell migration to organ formation – interactions between migratory progenitor cells and other cell types during early organ formation
Wennemann, Lucas	Klinik für Kinder- und Jugend-medizin	Om2/015/16	01.08.2017	31.07.2018	2017-1	Primäre Ziliäre Dyskinesie verursacht durch Defekte der Radialspeichen

## Projekt Clinic Invent®

### Technologietransfer, Patente/Lizenzen

Das Patent- und Verwertungsbüro *Clinic Invent®* der Medizinischen Fakultät der WWU Münster ist hervorgegangen aus dem BMBF-geförderten Projekt **Klinik Patent** aller Interdisziplinären Zentren für Klinische Forschung (IZKF, 01.11.2001 – 31.12.2003, Fraunhofer-Patentstelle für die Deutsche Forschung München, BMBF 03VW1131). Seit 2004 wird Clinic Invent® als Außenstelle des Universitätsklinikums Münster (UKM) mit Teilstandort in München geführt. Zeitgleich mit dem Beginn des BMWI-geförderten Projektes Patentreiferei® an der WWU Anfang 2009, an dem Clinic Invent® beteiligt war, wurde auch der Hauptsitz des Büros in der Medizinischen Fakultät Münster personell erweitert. Die Außenstelle in München blieb aus strategischen Erwägungen unter der Führung der Medizinischen Fakultät Münster erhalten. Das IZKF Münster kann somit auf 14 Jahre Technologietransfer unter eigener Regie zurückblicken.

Clinic Invent® ist verantwortlich für die schutzrechtliche Evaluierung und Absicherung wissenschaftlicher Ergebnisse sowie deren kommerzielle Verwertung im Interesse der betreuten Wissenschaftler der Medizinischen Fakultät. Durch die fachliche Spezialisierung gewährleistet Clinic Invent® eine tiefgehende Betreuungsintensität und fachliche Kompetenz und damit eine deutliche Effizienzsteigerung der operativen Vorgänge, wie z.B. Beratungsgespräche, Publication Screens sowie Bewertungs- und Verwertungsprozesse.

In regelmäßigen Abständen werden in Zusammenarbeit mit Patentanwälten der *Kanzlei Schiweck-Weinzierl-Koch Patentanwälte Partnerschaft mbB „Patenttage“* an der Medizinischen Fakultät organisiert, die den Wissenschaftlern die Möglichkeit bieten, die weitere Entwicklung eines Forschungskonzeptes im Hinblick auf eine Erfindungsmeldung beziehungsweise die Patentfähigkeit einer Erfindung unbürokratisch zu diskutieren. Darüber hinaus ergibt sich dabei auch die Gelegenheit zu ausgiebigen persönlichen Gesprächen bezüglich möglicher



**Das Team (v.l.)** Dr. Marion Willenborg (IP-Managerin, Münster),  
Dr. Elke Benkhart (IP-Managerin, München) Dr. Sabine Blass-Kampmann  
(Management) (Foto - E. Hinz)

Patentstrategien für bereits bestehende Erfindungen. Aus der langjährigen Erfahrung zeigt sich, dass sich vor allem Wissenschaftler ohne bisherige Patenterfahrung von dem Angebot angesprochen fühlen. In vielen Fällen können über diesen Weg schützenswerte Forschungsergebnisse identifiziert werden.

Neben der Aufklärung, Beratung und Betreuung der Wissenschaftler besteht die zentrale Aufgabe von Clinic Invent® in der Evaluierung aller eingehenden Erfindungsmeldungen aus den beteiligten Einrichtungen. Auf Grundlage der eingehenden Recherchen zum Stand der Technik und der Einschätzung des Marktpotenzials werden anschließend die Entscheidungsgründe für oder gegen eine Empfehlung zur unbeschränkten Inanspruchnahme bzw. Annahme eines Übertragungsangebots in Form einer Stellungnahme herausgearbeitet. Hierbei sind die Entscheidungen an die allgemeingültige Patentstrategie der Westfälischen Wilhelms-Universität gebunden. Weiterhin fokussiert sich die Projektarbeit vor allem auf die laufenden Verwertungsaktivitäten. Im Falle einer positiven Bewertung und der unbeschränkten Inanspruchnahme wird im Auftrag von Clinic Invent® durch externe Patentanwälte die Patentanmeldung ausgearbeitet und bei einem Patentamt eingereicht. Parallel dazu beginnt Clinic Invent® mit der Konzeption der Verwertungsstrategie.

Ein wichtiges weiteres Aufgabengebiet von Clinic Invent® ist die Beratung von Wissenschaftlern und Juristen des UKM in Fragen des IP-Rechts bei Verträgen (u.a. F&E-Verträge, Kooperationsverträge, Geheimhaltungsvereinbarungen, Materialüberlassungsverträge). Hier besteht seit über 10 Jahren eine äußerst vertrauensvolle Zusammenarbeit, die auch aufzeigt, dass eine zunehmende Sensibilisierung für die Absicherung der Rechte von UKM, Medizinischer Fakultät und den beteiligten Wissenschaftlern stattfindet. Bis heute hat sich Clinic Invent® eine große Vertrauensbasis geschaffen. Ob eine zugrunde liegende Technologie jedoch auch tatsächlich verwertbar ist, hängt in hohem Maße von den Interessen des Marktes ab und nicht von der Qualität der Forschung. In den vergangenen 14 Jahren wurden von Clinic Invent® insgesamt **631 Beratungsgespräche** geführt, **806 Projektanträge** des IZKF auf patentrelevante Inhalte überprüft, **203 Erfindungsmeldungen** bewertet und **84 Erstanmeldungen** von Patenten betreut.

## Geschäftsbericht des IZKF Münster

### IZKF Scientific Office | Der Vorstand

#### Forschungsfinanzierung

Das IZKF Münster verfügt über einen jährlichen Forschungsetat in Höhe von 4,86 Mio Euro aus dem Zuschuss für Forschung und Lehre des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen an die Medizinische Fakultät. Der Rahmenplan aus dem mit dem Dekanat im Januar 2004 abgestimmten Strategiekonzept für das IZKF enthält die folgende Aufteilung der Ressourcen: 60% für Projektförderung, 20% für Nachwuchsförderung, 15% für die Technologieplattformen (Core Units, Personal und Investitionen) und 5% für Zentrale Mittel (Geschäftsstelle, Reisemittel, Reparaturen und Instandhaltung). Diese Verteilung kann in Absprache mit der Fakultätsleitung den zukünftigen Entwicklungen und Erfordernissen angepasst werden.

Im Jahr 2017 beliefen sich die Gesamtkosten des IZKF Münster auf insgesamt 5,278 Mio Euro, was eine Überziehung des jährlichen Forschungsetats um 8,6% bedeutet. Rund 145.800 Euro wurden dabei als Aufwendungen für Patentanmeldungen und zur Grundfinanzierung des Patentbüros Clinic Invent (vgl. Abschnitt Technologie-transfer) benötigt. Die Kosten im Rahmen der Projektförderung umfassen alle durch externe Begutachtung bewilligten laufenden IZKF-Forschungsvorhaben (Normalverfahren und Methodenentwicklungsprojekte im Rahmen der Core Units sogenannte Z-Projekte). Die Ausgaben im Bereich Projektförderung überstiegen im Jahr

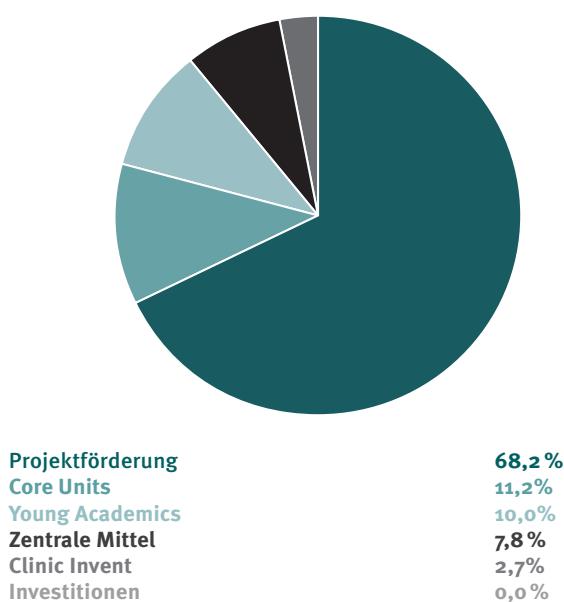


Abb. 2 - Aufteilung der Ressourcen gemäß Strategiepapier 2004

2017 mit einem Anteil von 68,2% die im Strategiekonzept des Jahres 2004 vereinbarte Quote deutlich.

Seit 2007 werden alle Projektleiter ermutigt, ihre durch die intramuralen IZKF-Mittel geförderten erfolgreichen Forschungsprojekte im Rahmen des IZKF-Bonusprogramms zur Anschlussfinanzierung bei der DFG einzureichen (vgl. Einwerbung qualifizierter Drittmittel, S.22). Im Förderjahr 2016 wurden 5 Überbrückungsanträge an die DFG gestellt, von denen 2 erfolgreich waren. Die Entscheidungen der DFG über eine Anschlussförderung der im Förderjahr 2017 gestellten 8 Anträge stehen zur Drucklegung des Jahresberichts noch aus. Ein IZKF-Projekt wurde während der regulären 3-jährigen Förderung in den neuen SFB 1348 überführt.

#### Kosten nach Programme (in TEUR)

<b>Projektförderung</b>	Personal WM	2.275,1
	Personal NWM	583,9
	SHK	22,6
	Verbrauch	697,7
<b>Nachwuchsförderung</b>	SEED-Projekte	505,0
	MedK Stipendien	23,8
<b>Core Units</b>	Personal	574,6
	Verbrauch	14,8
<b>Investitionen</b>		0,0
<b>Zentrale Mittel</b>		416,1
<b>Clinic Invent®</b>		145,8
<b>GESAMT</b>		<b>5.278,9</b>

Im IZKF Clinician Scientist Programm SEED.projects nahmen zwei neue SEED-Projekte im Januar 2017 ihre Arbeit auf (vgl. Kapitel Nachwuchsförderung S. 17), so dass insgesamt 4 Projekte in diesem Nachwuchsförderprogramm im Haushaltsjahr 2017 gefördert wurden. Nach erneuter Ausschreibung Ende 2017 stehen weitere SEED-Projekte zur Begutachtung in 2018 an. Im Rahmen des MedK-Programms der Medizinischen Fakultät finanzierte das IZKF 14 Stipendiaten. Die Mittel für IZKF-Rotationsstellen innerhalb der bewilligten Forschungsprojekte sind eingefroren. Die Ausgaben im Bereich Nachwuchsförderung erreichen mit nur 10% des Gesamtbudgets weiterhin nur die Hälfte der zur Verfügung stehenden Mittel.

Im Vergleich zum Vorjahr nochmals gesunken ist der Kostenanteil in den Core Units der Technologieplattform auf 11,2% der Gesamtausgaben. Die Core Unit PIX wurde nach erfolgreicher Begutachtung durch den externen Wissenschaftlichen Beirat für weitere zwei Jahre verlängert (vgl. Kapitel Technologieplattform S. 43).

In der Position ‚Zentrale Mittel‘ des IZKF sind die Kosten für Reparaturen und Instandhaltung, alle Reisekosten der Wissenschaftler sowie die Kosten der Geschäftsführung enthalten.

### **Einwerbung qualifizierter Drittmittel durch IZKF-Mitglieder**

Als Leistungsnachweis für qualitativ hochwertige Forschung wird unter anderem auch die Einwerbung weiterer qualifizierter Drittmittel durch die Wissenschaftler während der Zeit ihrer Mitgliedschaft im IZKF gewertet. Hierzu zählen insbesondere die durch Peer-Review-Verfahren vergebenen Forschungsmittel öffentlicher Mittelgeber wie DFG, BMBF oder EU, aber auch Programme aus der Landesförderung und ausgewiesene Stiftungen. Zur weiteren Steigerung der Drittmitteleinnahmen der Medizinischen Fakultät und damit zur Gewährleistung der Finanzierbarkeit von biomedizinischer Forschung an der Fakultät erwartet das IZKF Münster die Umsetzung innovativer Forschungsideen in eine externe Förderung.

Seit dem Jahr 2007 können Projektleiter, die ihre IZKF-Projekte rechtzeitig in eine externe Förderung durch die DFG überführen, doppelt profitieren. Einerseits erlaubt die erfolgreiche Einwerbung von DFG-Mitteln dem Wissenschaftler eine erneute unmittelbare Beantragung

von Projektmitteln des IZKF im laufenden Förderjahr (bei rechtzeitigem Vorliegen des Förderbescheides der DFG). Andererseits wird diese Überführung mit frei zur Verfügung stehenden Mitteln bonifiziert. Nach einer Vorstandsentscheidung im Jahr 2012 wird auch die Überführung eines IZKF-Projektes in ein neues SFB-Projekt dann anerkannt, wenn das Forschungsprogramm überwiegend eine Fortsetzung des IZKF-Projektes beinhaltet. Im Jahr 2017 wurden von den fünf eingereichten Anträgen aus 2016 drei bewilligt (s. Abb. 3). Bis zum Jahr 2017 wurden somit insgesamt 30 IZKF-Projekte erfolgreich in extern geförderte DFG-Sachbeihilfen überführt. Fünf weitere IZKF-Projekte wurden in eine DFG-Förderung im Rahmen eines Sonderforschungsbereichs überführt. Dabei erhielten die Projektleiter überwiegend vergleichbare Fördersummen wie durch das IZKF vorher. Die Förderquote liegt demnach mit insgesamt 59% deutlich über dem Bewilligungsdurchschnitt der DFG.

Alle durch IZKF-Wissenschaftler im Berichtsjahr eingeworbenen Drittmittel sind in Abb. 4 als Gesamtergebnis des Zentrums dargestellt. Demnach wurden im Jahr 2017 rund 75% aller Drittmittel bei der DFG eingeworben (DFG-Sachbeihilfen, Sonderforschungsbereiche, Forschergruppen und Beteiligung am Exzellenzcluster CiM). Die Unterschiede zu den Vorjahren ergeben sich durch die jeweils differierende Beteiligung der Wissenschaftler im Rahmen der geförderten IZKF-Projekte. Die Einzelangaben zu den Drittmittelprojekten wurden den jeweiligen Projektberichten zugeordnet. Für die vollständigen Angaben sind die Projektleiter verantwortlich.

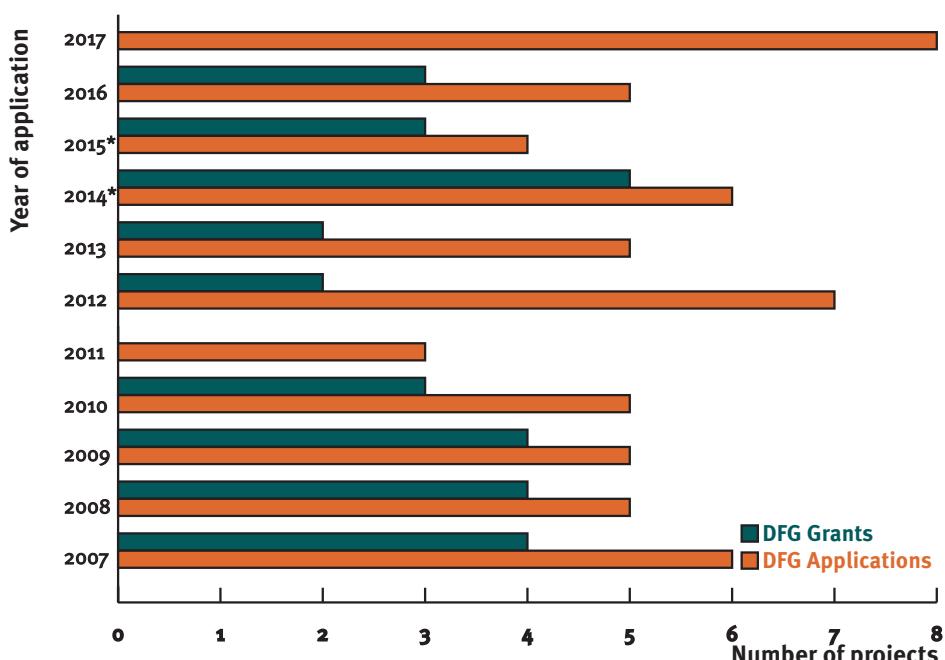


Abb. 3 - Anteil der DFG Projekte aus Überbrückungsfinanzierung (Stand 2017). (\*zusätzliche Erstantragsteller Grants wurden bewilligt)

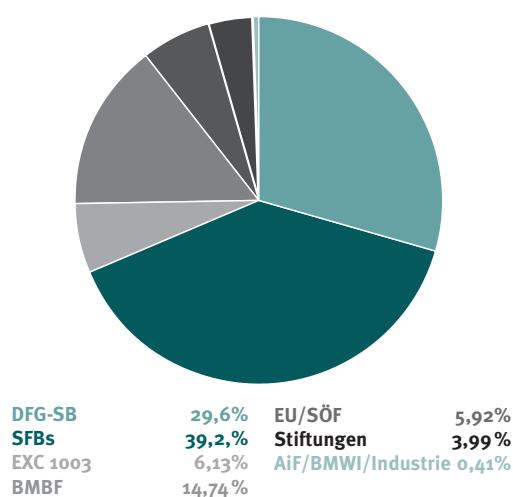


Abb. 4 - Anteil eingeworbener Drittmittel pro Fördergeber an der IZKF Gesamteinwerbung

#### Einwerbung qualifizierter Drittmittel 2016 (in T EUR)

DFG-Sachbeihilfen (SB)	2.648,3
DFG-SFBs	3.504,9
DFG-EXC 1003	548,2
BMBF	1.318,1
EU/SÖF	529,4
Stiftungen	356,4
AiF/BMWi/Industrie	36,9
<b>GESAMT</b>	<b>8.942,2 (Inkl. Industriemittel)</b>
	<b>8.905,3 (ohne Industriemittel)</b>

### Forschungsoutput 2017: Veröffentlichungen, Wissenschaftliche Abschlüsse, Externe Rufe

Parameter	Art	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Veröffentlichungen	Originalartikel in ISI-registrierten Journals	59	82	78	79	65	63	68
	Mittlerer IF	5,30	6,55	6,57	6,34	5,20	6,29	6,40
	Publikationen mit IF > 5,0	46%	44%	47%	51%	32%	52%	51%
Wissenschaftliche Abschlüsse	Bachelorarbeiten	-	-	3	0	8	9	9
	Masterarbeiten	6	11	14	14	6	16	7
	Dissertationen	27	31	26	24	28	27	24
	Medizinische Fakultät + FB Psychologie	18	16	13	14	13	12	7
	Math.-Nat. Fakultät	7	11	11	9	13	15	17
	Zahnmedizin	-	-	-	-	1	-	-
Externe Fakultäten / Universitäten	Externe Fakultäten / Universitäten	2	4	2	1	1	1	-
	Habilitationen	2	4	4	3	1	1	7
Externe Rufe	W2/C3-Rufe an externe Universitäten	2	2	1	-	-	1	1
	W3/C4-Rufe an externe Universitäten	4	4	4	1	2	2	2

Als mögliche messbare Parameter für die Leistung der Forschung innerhalb der einzelnen geförderten Vorhaben werden neben der Einwerbung qualifizierter Drittmittel (vgl. Seite 22) durch die Projektleiter allgemein auch vor allem die Publikationsleistung und die Absolventen im Rahmen der wissenschaftlichen Laufbahn gewertet. In der angefügten Tabelle sind die Daten der vergangenen 7 Jahre vergleichend aufgeführt. Die Daten aus abgeschlossenen Projekten werden zu jedem Progress

Report aktualisiert. Daher sind Zahlen aus unterschiedlichen Berichtsjahren nicht vergleichbar. Die Qualität der Publikationen ist im Laufe der Jahre seit 2004 deutlich gestiegen. Mittlerweile werden ungefähr 50% aller Originalpublikationen eines Jahrgangs in Journalen mit einem mittleren Impact Factor >5,0 veröffentlicht. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass ausschließlich Originalartikel mit Nennung der IZKF-Förderung in dieser Analyse gewertet werden.

## Beteiligte Institutionen der Medizinischen Fakultät

Als integraler Bestandteil der Medizinischen Fakultät ist das IZKF Münster bestrebt, möglichst viele Institutionen im Rahmen seiner Förderung zu vernetzen. Die gewünschte Interdisziplinarität sollte sich dabei nicht nur in der Zusammensetzung der wissenschaftlichen Schwerpunkte widerspiegeln, sondern sich auch bis auf die Projektebene herunterbrechen lassen. Somit sind Kooperationsprojekte zwischen zwei Institutionen, insbesondere zwischen Kliniken und klinisch-theoretischen oder vorklinischen Instituten höchst wünschenswert. Aufgrund der jährlichen Aufnahme neuer Teilvorhaben und der Einrichtung neuer Fördermodule ergeben sich

regelmäßige Änderungen in der Zusammensetzung der beteiligten Institutionen im Bewertungszeitraum. Im Förderjahr 2017 wurden Projekte in insgesamt 27 Kliniken und Instituten durch das IZKF gefördert. Die prozentuale Aufteilung verdeutlicht die sehr gut etablierte Zusammenarbeit zwischen Klinikern und Theoretikern, wobei insbesondere die klinisch-theoretischen Institute unter dem Aspekt der klinisch-anwendeten Forschung berücksichtigt werden können. Im Jahr 2017 wurden insgesamt 48% aller Mittel an klinische Institutionen verausgabt



Abb. 5 - Beteiligte Institutionen der Medizinischen Fakultät im Berichtsjahr 2017

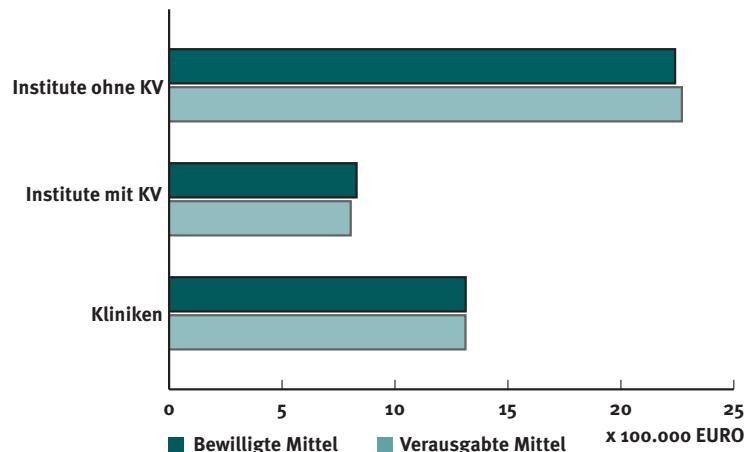


Abb. 6 - Bewilligte und verausgabte Mittel 2017

## Personal, Struktur, Organisation

Die Organe des Zentrums sind laut Satzung der Vorstand, die Mitgliederversammlung, der Forschungsrat und der externe Wissenschaftliche Beirat.

Der Vorstand des IZKF Münster wird aus den Reihen der Projektleiter der IZKF-geförderten Forschungsvorhaben für eine Amtsperiode von drei Jahren gewählt. Er führt die Geschäfte des Zentrums und ist an die Empfehlungen des Wissenschaftlichen Beirates gebunden.

Die Mitgliederversammlung besteht aus den Mitgliedern des Zentrums (Projektleiter und wissenschaftliche Mitarbeiter der geförderten Forschungsvorhaben, Forschungsgruppen und Zentralen Projektgruppen). Sie stellt das Mitbestimmungsgremium für die wissenschaftlichen Belange des Zentrums dar. Hier werden auch die Schwerpunktskoordinatoren bestellt, die den Vorstand in inhaltlichen wissenschaftlichen Fragestellungen unterstützen.

Dem Forschungsrat gehören 12 Mitglieder der Professoren der Medizinischen Fakultät an, von denen 9 durch den Fachbereichsrat für drei Jahre gewählt werden. Drei weitere Mitglieder bestimmt der Vorstand aus seiner Mitte. Der Forschungsrat ist für die interne Vorbegutachtung der Projektvorschläge zuständig und gibt zu jedem Vorschlag eine Förderempfehlung auf der Basis einer klassifizierenden Bewertung ab.

Der Wissenschaftliche Beirat des IZKF setzt sich aus 12 im Gutachterwesen erfahrenen Wissenschaftlern zusammen, die seit Inkrafttreten des Hochschulfreiheitsgesetzes im Jahr 2007 durch das Rektorat der WWU Münster benannt werden. Dieses Fachgremium bewertet die Projektanträge des IZKF und gibt eindeutige Förderempfehlungen oder Ablehnungen heraus. Die Voten der Gutachter unterliegen der Vertraulichkeit und sind bindend.

### Vorstand des IZKF Münster (24.04.2012 - 23.02.2018)

<b>Vorsitzender</b>	Prof. Dr. Volker Gerke	Institut für Medizinische Biochemie, ZMBE
<b>Stellv. Vorsitzender</b>	Prof. Dr. Hans-Christian Pape	Institut für Physiologie I
<b>Weitere Mitglieder</b>	Prof. Dr. Dr. h.c. Helge Karch Prof. Dr. Tanja Kuhlmann Prof. Dr. Claudia Rössig	Institut für Hygiene Institut für Neuropathologie Klinik für Kinder- und Jugendmedizin - Pädiatrische Hämatologie und Onkologie
<b>Beratend im Vorstand</b>	Prof. Dr. Mathias Herrmann Prof. Dr. Monika Stoll Prof. Dr. Norbert Roeder Prof. Dr. Dr. Robert Nitsch Dr. Christoph Hoppenheit	Dekan der Medizinischen Fakultät Prorektorin für Forschung, WWU Münster Ärztlicher Direktor des UKM* Ärztlicher Direktor des UKM** Kaufmännischer Direktor des UKM

\* Bis März 2017; \*\* Seit April 2017

### Vorstand des IZKF Münster (Seit 23.02.2018)

<b>Vorsitzender</b>	Prof. Dr. Stephan Ludwig	Institut für Virologie, ZMBE
<b>Stellv. Vorsitzende</b>	Prof. Dr. Tanja Kuhlmann	Institut für Neuropathologie
<b>Weitere Mitglieder</b>	Prof. Dr. Dr. Udo Dannlowski Prof. Dr. Johannes Roth Prof. Dr. Alexander Zarbock	Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Institut für Immunologie Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie
<b>Beratend im Vorstand</b>	Prof. Dr. Mathias Herrmann Prof. Dr. Monika Stoll Prof. Dr. Dr. Robert Nitsch Dr. Christoph Hoppenheit	Dekan der Medizinischen Fakultät Prorektorin für Forschung, WWU Münster Ärztlicher Direktor des UKM Kaufmännischer Direktor des UKM

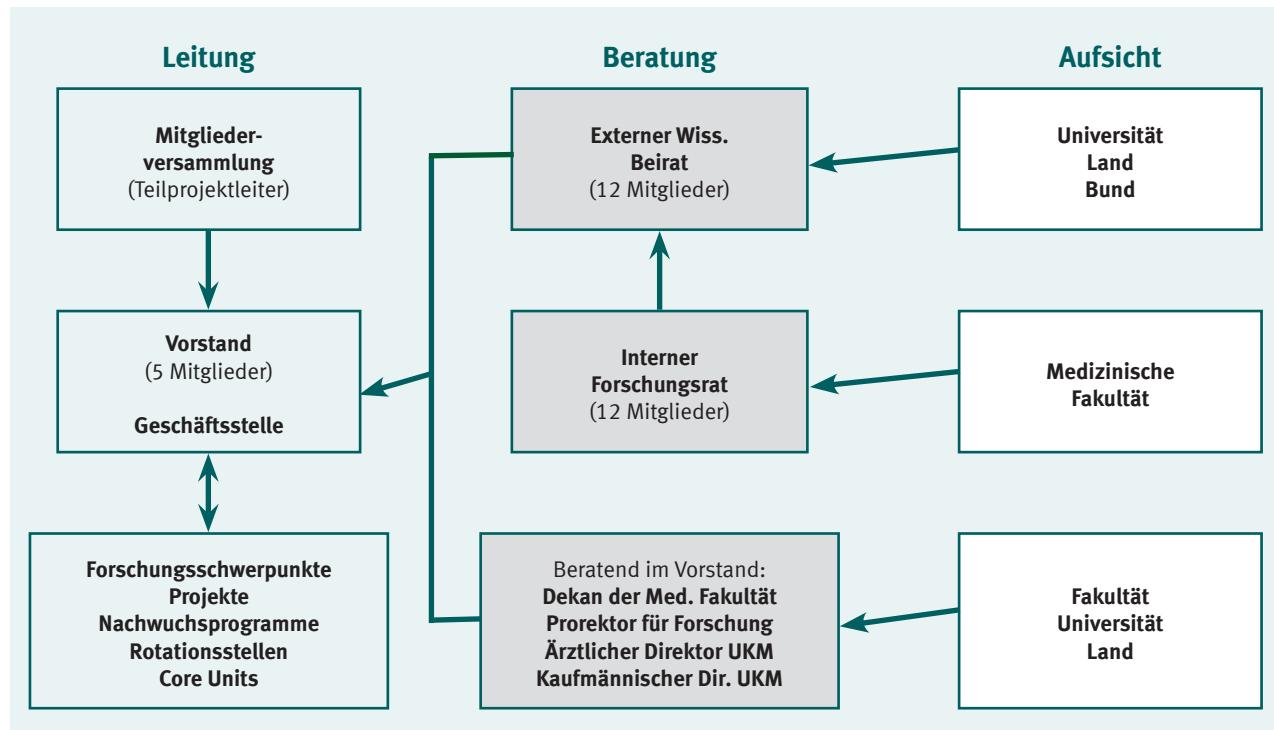


Abb. 7- Organigramm des IZKF Münster

### Forschungsrat des IZKF Münster (Fachbereichsratsitzung 21.04.2015)

<b>Vom Vorstand bestellt</b>	Prof. Dr. Volker Gerke Prof. Dr. Dr. h.c. Helge Karch Prof. Dr. Hans-Christian Pape	Institut für Medizinische Biochemie, ZMBE Institut für Hygiene Institut für Physiologie I
<b>Von der Med. Fakultät bestellt</b>	Prof. Dr. Volker Arolt Prof. Dr. Jürgen Klingauf Prof. Dr. Hermann-Joseph Pavenstädt Prof. Dr. Claudia Rössig	Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Institut für Medizinische Physik und Biophysik Medizinische Klinik D Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin - Pädiatrische Hämatologie und Onkologie
	Prof. Dr. Johannes Roth Prof. Dr. Georg Peters Prof. Dr. Cord Sunderkötter* Prof. Dr. Dietmar Vestweber Prof. Dr. Johannes Waltenberger Prof. Dr. Alexander Zarbock**	Institut für Immunologie Institut für Medizinische Mikrobiologie Klinik für Hautkrankheiten Max-Planck-Institut für Molekulare Biomedizin Department für Kardiologie und Angiologie Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie
<b>Stellvertreter</b>	Prof. Dr. Frank Ulrich Müller Prof. Dr. Cornelius Faber Prof. Dr. Walter Stummer Prof. Dr. Albrecht Schwab	Institut für Pharmakologie und Toxikologie Institut für Klinische Radiologie Klinik für Neurochirurgie Institut für Physiologie II

\* bis 31.12.2016; \*\* seit 01.01.2017

### Forschungsrat des IZKF Münster (Fachbereichsratsitzung 15.02.2018)

<b>Vom Vorstand bestellt</b>	Prof. Dr. Stephan Ludwig Prof. Dr. Tanja Kuhlmann Prof. Dr. Johannes Roth	Institut für Virologie, ZMBE Institut für Neuropathologie Institut für Immunologie
<b>Von der Med. Fakultät bestellt</b>	Prof. Dr. Dr. Udo Dannowski Prof. Dr. Ulrich Dobrindt Prof. Dr. Volker Gerke Prof. Dr. Jürgen Klingauf Prof. Dr. Luisa Klotz	Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Institut für Hygiene Institut für Medizinische Biochemie, ZMBE Institut für Medizinische Physik und Biophysik Klinik für Neurologie mit Institut für Translationale Neurologie
	Prof. Dr. Wolfgang A. Linke Prof. Dr. Hermann-Joseph Pavenstädt Prof. Dr. Claudia Rössig	Institut für Physiologie II Medizinische Klinik D Klinik für Kinder- und Jugendmedizin - Pädiatrische Hämatologie und Onkologie
	Prof. Dr. Alexander Zarbock	Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie
<b>Stellvertreter</b>	Prof. Dr. Cornelius Faber Prof. Dr. Frank Ulrich Müller Prof. Dr. Michael M. Raschke Prof. Dr. Lydia M. Sorokin	Institut für Klinische Radiologie Institut für Pharmakologie und Toxikologie Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungs-chirurgie Institut für Physiologische Chemie und Pathobiochemie

**Wissenschaftlicher Beirat des IZKF Münster (Berufen am 13.12.2013; Amtsperiode bis August 2017)**

<b>Vorsitzender</b>	Prof. Dr. Reinhold E. Schmidt	Direktor der Klinik für Immunologie und Rheumatologie, Medizinische Hochschule Hannover
<b>Stellv. Vorsitzender</b>	Prof. Dr. Thomas Braun	Direktor des Max-Planck-Instituts für Physiologische und Klinische Forschung Bad Nauheim, W.G. Kerckhoff - Institut, Abt. für Experimentelle Kardiologie
<b>Weitere Mitglieder</b>	Prof. Dr. Dr. h.c. Herta Flor	Wissenschaftliche Direktorin des Instituts für Neuropsychologie und klinische Psychologie, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim
	Prof. Dr. Christof R. Hauck	Lehrstuhl für Zellbiologie, Fakultät für Biologie, Universität Konstanz
	Prof. Dr. Robert H. Henning	Department of Clinical Pharmacy and Pharmacology, University Medical Center, Groningen, The Netherlands
	Prof. Dr. Peter Lipp	Direktor des Instituts für Molekulare Zellbiologie, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar
	Prof. Dr. Andreas Peschel	Lehrstuhl für Infektionsbiologie, Interfakultäres Institut für Mikrobiologie und Infektionsmedizin (IMIT), Eberhard-Karls-Universität Tübingen
	Prof. Dr. Andreas Radbruch	Direktor des Deutschen Rheuma-Forschungszentrums Berlin
	Prof. Dr. André Reis	Direktor des Instituts für Humangenetik, Universitätsklinikum Erlangen
	Prof. Dr. Ulf Ziemann	Ärztlicher Direktor des Zentrums für Neurologie und Hertie-Institut für klinische Hirnforschung, Eberhard-Karls-Universität Tübingen
	N.N.	
	N.N.	



v.l.: Prof. Peschel, Dr. Blass-Kampmann, Prof. Gerke, Prof. Schmidt, Prof. Radbruch, Prof. Reis, Prof. Lipp, Prof. Henning, Prof. Hauck, Prof. Ziemann

**Wissenschaftlicher Beirat des IZKF Münster (Berufen am 15.02.2018; Amtsperiode bis 21.08.2021)**

Prof. Dr. Philipp Beckhove	Direktor des Regensburger Centrum für Interventionelle Immunologie (RCII), Universität Regensburg
Prof. Dr. Axel Brakhage	Direktor des Leibniz Instituts für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie / Hans Knöll Institut (HKI), Jena
Prof. Dr. Dr. h.c. Herta Flor	Wissenschaftliche Direktorin des Instituts für Neuropsychologie und klinische Psychologie, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim
Prof. Dr. Alexander Flügel	Direktor des Instituts für Multiple Sklerose Forschung und Neuroimmunologie, Universitätsmedizin Göttingen, Georg-August Universität Göttingen
Prof. Dr. Matthias Goebeler	Direktor der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Universitätsklinikum Würzburg, Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Prof. Dr. Christof R. Hauck	Lehrstuhl für Zellbiologie, Fakultät für Biologie, Universität Konstanz
Prof. Dr. Robert H. Henning	Department of Clinical Pharmacy and Pharmacology, University Medical Center, Groningen, The Netherlands
Prof. Dr. Dörthe M. Katschinski	Direktorin des Instituts für Herz- und Kreislaufphysiologie Universitätsmedizin Göttingen Georg-August Universität Göttingen
Prof. Dr. Peter Lipp	Direktor des Instituts für Molekulare Zellbiologie, Medizinische Fakultät, Universität des Saarlandes, Homburg/Saar
Prof. Dr. Andreas Radbruch	Direktor des Deutschen Rheuma-Forschungszentrums Berlin
Prof. Dr. Ulf Ziemann	Ärztlicher Direktor des Zentrums für Neurologie und Hertie-Institut für klinische Hirnforschung, Eberhard-Karls-Universität Tübingen
N.N.	

## Mitglieder des IZKF Münster (Januar - Dezember 2017)

Adams, Prof. Dr. phil. nat. Ralf***	Gran, Sandra	Middendorf-Bauchart, Dr. rer. nat. Barbara
Alferink, PD Dr. med. Judith	Gromnitz, Sascha	Müller, Prof. Dr. med. Frank Ulrich
Ali, Dr. rer. nat. Shafaqat	Gröper, Jieny	Müthing, Prof. Dr. rer. nat. Johannes
Anhlan, Dr. rer. nat. Darisuren	Grosche, Julius	Niemann, Dr. rer. nat. Silke
Arolt, Prof. Dr. med. Volker	Grotfeld, Kirstin	Omran, Prof. Dr. med. Heymut
Baumann, Christoph	Grotegerd, Dr. Dominik	Panzade, Sadhana
Bäumer, Sina	Hartmann, Christian	Pape, Prof. Dr. rer. nat. Hans-Christian*
Bayer, Malte	Hartmann, Prof. Dr. rer. nat. Christine	Peters, Prof. Dr. med. Georg*
Beckers, Lena	Hasselblatt, Prof. Dr. med. Martin	Prengel, Jonas
Bengoetxea, Dr. Xabier	Heilmann, PD Dr. rer. nat. Christine	Raz, Prof. Dr. Erez
Berdel, Prof. Dr. med. Wolfgang E.	Heitzig, Nicole	Rehbein, Maimu Alissa Rhea
Berlandi, Johannes	Hermann, Dr. med. Sven	Rescher, Prof. Dr. rer. nat. Ursula
Betz, Prof. Dr. rer. nat. Timo	Herzog, Susanne	Rosenbauer, Prof. Dr. rer. nat. Frank
Bien, Tanja	Huppert, Dr. rer. nat. Jula	Rössig, Prof. Dr. med. Claudia
Brandt, Matthias	Hurst, Sebastian	Roth, Prof. Dr. med. Johannes*
Bremer, Prof. Dr. med. Christoph	Jahns, Lucas	Rüter, Dr. rer. nat. Christian
Brinkmann, Benjamin Franz	Junghöfer, Prof. Dr. rer. nat. Markus	Schäfers, Prof. Dr. med. Michael*
Brockmann, Eike Ulrich	Jüngling, Dr. rer. nat. Kay	Schliemann, PD Dr. med. Christoph
Budde, Prof. Dr. rer. nat. Thomas	Just, Dr. rer. nat. Nathalie	Schloer, Sebastian
Bürger, Annika	Kahl, Prof. Dr. med. Barbara	Schmidt, Dr. med. Antje
Chitto, Marco	Kailayangiri, Dr. rer. nat. Sareetha	Schmidt, Dr. med. Tobias
Dach, Felix	Karch, Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. Helge	Schneeweiß, Maria
Dannowski, Prof. Dr. med. Dr. phil. Udo	Kästlingschäfer, Vera Clarissa	Schneider-Hohendorf, Dr. rer. nat. Tilman
Depke, Dominic	Kebben, Natascha	Schütte-Nütgen, Dr. med. Katharina
Dlugos, Dr. med. Christopher	Klemm, Dr. rer. nat. Carolin	Schwab, Prof. Dr. rer. nat. Nicholas
Dobrindt, Prof. Dr. rer. nat. Ulrich	Klemme, Andre	Schwegmann, Dr. rer. nat. Katrin
Dohn, Mira	Klingauf, Prof. Dr. rer. nat. Jürgen	Soltwisch, Dr. rer. nat. Jens
Dreisewerd, Prof. Dr. rer. nat. Klaus	Klotz, Prof. Dr. med. Luisa	Sorokin, Prof. Dr. phil. Lydia**
Duffy, Mitchell	König, Prof. Dr. rer. nat. Simone	Spurny, Dr. rer. nat. Christian
Eble, Prof. Dr. rer. nat. Johannes	Kouzel, Dr. rer. nat. Ivan	Steil, Daniel
Ebnat, Prof. Dr. rer. nat. Klaus	Kuhlencord, Meike	Tegeder, Isabel
Ehrhardt, PD Dr. rer. nat. Christina	Kuhlmann, Prof. Dr. med. Tanja	Teufel, Stefan
Ehrlich, Marc	Kühnl, Alexander	Truszkowski, Lukasz
Eikmeier, Julian	Kummer, Daniel	Tsytsyura, Dr. rer. nat. Yaroslav
Emden, Daniel Jakob	Labbaf, Zahra	Van Alst, Timo Mauritz
Faber, Prof. Dr. rer. nat. Cornelius	Lepa, Carolin	Vens-Cappel, Simeon
Faust, Dr. rer. nat. Andreas	Lindner, Dr. rer. nat. Maren	Verma, Dr. rer. nat. Dilip
Fischer, Josephine	Loges, Dr. rer. nat. Niki Tomas	Vogl, Prof. Dr. rer. nat. Thomas
Fischer, W.R. Aaron	Loser, Prof. Dr. rer. nat. Karin	Wendl, Prof. Dr. med. Heinz*
Freise, Nicole	Lotts, Tobias	Wildgruber, Prof. Dr. med. Moritz
George, Dr. med. Britta	Lubos, Dr. rer. nat. Marie-Luise	Winker, Constantin
Gerke, Prof. Dr. rer. nat. Volker	Ludwig, Prof. Dr. rer. nat. Stephan	Wolters, Prof. Dr. rer. nat. Carsten
Geyer, Dr. rer. nat. Christiane	Masemann, Dr. rer. nat. Dörthe	Zidek, Franziska
Ghaffarian Shoaei, Nikoo	Matis, Dr. rer. nat. Maja	Zobeiri, Mehrnoush
Ghelmann, Julia	Mellmann, Prof. Dr. med. Alexander	
Gorontzki, Alexandra	Mewis, Carolin	

Insgesamt waren 137 Wissenschaftler/innen Mitglieder des IZKF Münster nach §2 der Satzung im Jahr 2017. Davon 56 Projektleiter/innen, 65 wissenschaftliche Mitarbeiter/innen, 14 MedK Studenten/innen, 4 SFB Sprecher\*, 1 EXC CiM Sprecherin\*\* und 1 DFG\*\*\* Forschergruppen Sprecher.

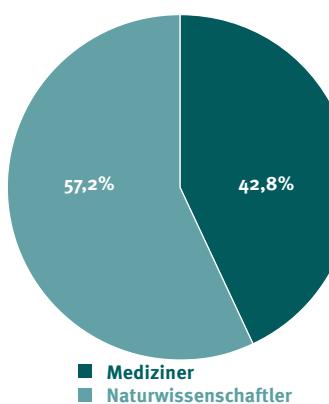


Abb. 8- Fachrichtungen der IZKF Projektleiter 2017

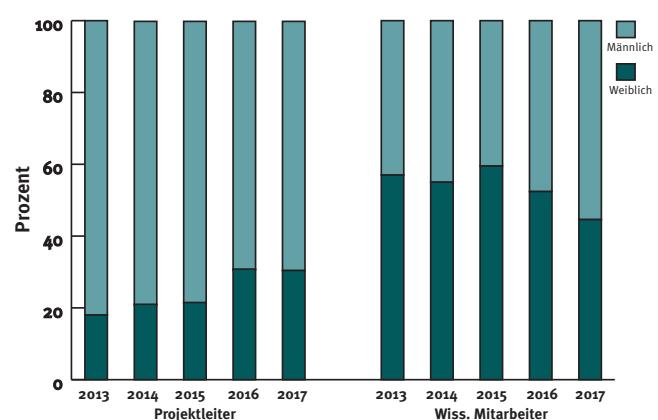


Abb. 9 - Gender 2017

## ORDNUNG

des Interdisziplinären Zentrums für Klinische Forschung  
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

### **§ 1 Name, Sitz, Aufgabe**

- (1) Das Interdisziplinäre Zentrum für Klinische Forschung (IZKF) ist ein institutionalisierter Forschungsverbund in der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität.
- (2) Aufgabe des IZKF ist es, die klinische Forschung in der Medizinischen Fakultät in struktureller und materieller Hinsicht zu stärken. Es entwickelt Strukturen für klinische Forschung durch Vernetzung von Grundlagenforschung und klinischen Fächern und fördert die medizinisch-wissenschaftliche Nachwuchsbildung.
- (3) Im Rahmen des IZKF werden im Sinne der wissenschaftlichen Profilbildung Schwerpunkte gesetzt, die sich in einzelne Teilprojekte aufgliedern. Zur Verzahnung der Schwerpunkte und für alle Forscher der Fakultät zugänglich können zeitlich befristete sogenannte zentrale Projektgruppen für fach- und projektübergreifenden Methoden-Service eingerichtet werden. Die Schwerpunktthemen sowie die allgemeinen Zielsetzungen sollen regelmäßig evaluiert und den neuesten Entwicklungen angepaßt werden.
- (4) Zur Förderung des medizinisch-wissenschaftlichen Nachwuchses werden Nachwuchsgruppen unter Berücksichtigung des Musters der Deutschen Forschungsgemeinschaft sowie Rotationsstellen und Stipendien eingerichtet.

### **§ 2 Mitglieder**

- (1) Mitglieder des IZKF sind:
  - > Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter, die Leiter von Teilprojekten und Sprecher von Nachwuchsgruppen bzw. Zentralen Projektgruppen sind, sowie jene Teilprojektleiter, deren Projekte durch externe Mittel weiter gefördert werden,
  - > die vom IZKF finanzierten Wissenschaftler für die Zeit ihrer Förderung,
  - > die Sprecher von Sonderforschungsbereichen und Forschergruppen der Deutschen Forschungsgemeinschaft
  - > sowie auf Antrag eines Teilprojektleiters Wissenschaftler, deren Kooperation für das Teilprojekt unerlässlich ist.
- (2) Die Mitgliedschaft endet mit dem Ausscheiden aus der Westfälischen Wilhelms-Universität. Darüber hinaus endet sie durch Austritt, der schriftlich beim Vorstandsvorsitzenden zu begründen ist. Über den Antrag beschließt der Vorstand unter besonderer Berücksichtigung der Sicherung der laufenden Forschungsvorhaben. Auf Antrag eines Mitglieds kann die Mitgliederversammlung auch ein Mitglied ausschließen, wenn dieses die Arbeit des IZKF schwerwiegend beeinträchtigt oder seinen Verpflichtungen im IZKF nicht nachkommt.
- (3) Bei Beendigung der Mitgliedschaft verbleiben die Projektmittel und die daraus beschafften Materialien, Bücher, Geräte und Einrichtungsgegenstände beim IZKF. Aus Institutionen eingebauchte Personalmittel, ebenso wie Investitionen verbleiben in der jeweiligen Institution. Der Zugang zu den miterarbeiteten Materialien soll im Einvernehmen mit der Arbeitsgruppe weiterhin möglich sein.

### **§ 3 Organe**

Organe des Interdisziplinären Zentrums für Klinische Forschung sind:

1. der Vorstand
2. der Wissenschaftliche Beirat
3. die Mitgliederversammlung
4. der Forschungsrat.

### **§ 4 Vorstand**

- (1) Der Vorstand besteht aus dem Vorsitzenden, seinem Stellvertreter und drei weiteren Mitgliedern gemäß § 2 Abs. 1.
- (2) Die oder der Vorsitzende, ihre oder seine Stellvertreterin bzw. ihr oder sein Stellvertreter sowie die drei anderen Vorstandsmitglieder gem. Abs. (1) werden von der Mitgliederversammlung aus den Mitgliedern gem. § 2 Abs. (1) für eine Amtszeit von drei Jahren gewählt. Unmittelbare Wiederwahl ist einmal zulässig.
- (3) Der Vorstand führt die Geschäfte des Interdisziplinären Zentrums für Klinische Forschung im Rahmen dieser Ordnung. Das Nähere regelt die Geschäftsordnung, die sich der Vorstand gibt. Er führt die Beschlüsse der Mitgliederversammlung aus und ist der Mitgliederversammlung gegenüber auskunfts- und rechenschaftspflichtig.
- (4) Der Vorstand ist für die Koordinierung der Arbeiten zwischen den Teilprojekten zuständig und sorgt für die notwendige Kooperation.
- (5) Der Vorstand ist für die Verwaltung und Verteilung der dem IZKF zur Verfügung stehenden Mittel zuständig. Er ist dabei an die Empfehlung des Wissenschaftlichen Beirats gebunden. Er entscheidet leistungsorientiert über die Errichtung, Beendigung und Weiterförderung von Teilprojekten und Nachwuchsgruppen. Eine Förderung von Teilprojekten und Nachwuchsgruppen setzt das positive Votum des Wissenschaftlichen Beirats voraus, negativ beurteilte Teilprojekte und Nachwuchsgruppen dürfen nicht gefördert werden.
- (6) Antragsberechtigt sind alle hauptamtlich an der Medizinischen Fakultät tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.
- (7) Der Vorstand ist zuständig für alle Entscheidungen, soweit sie nicht durch diese Ordnung einem anderen Organ zugewiesen sind. Der Vorstand entscheidet mit einfacher Mehrheit.
- (8) Der Prorektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs, der Dekan der Medizinischen Fakultät, der Ärztliche Direktor und der Verwaltungsdirektor der Medizinischen Einrichtungen können an den Vorstandssitzungen mit beratender Stimme teilnehmen.

### **§ 5 Geschäftsführer**

Der Vorstand bestellt eine Geschäftsführerin oder einen Geschäftsführer. Dieser ist für die Geschäfte der laufenden Verwaltung, insbesondere für die Mittelverwaltung, zuständig. Weiteres ist in der Geschäftsordnung des Vorstandes geregelt.

## § 6 Wissenschaftlicher Beirat

- (1) Zur Gewährleistung der in § 4 Abs. 5 vorgesehenen leistungsorientierten Verteilung der Ressourcen wird ein Wissenschaftlicher Beirat eingerichtet. Der Beirat überprüft in regelmäßigen Abständen die inhaltliche Konzeption der Schwerpunkte, Teilprojekte und Nachwuchsgruppen sowie den Fortgang der wissenschaftlichen Arbeit und die strukturelle Entwicklung des IZKF. Er kann Änderungen der inhaltlichen Konzeption sowie die verstärkte Förderung bestimmter Schwerpunkte, Teilprojekte oder Arbeitsgruppen, aber auch die frühzeitige Beendigung weniger erfolgreicher Projekte und Arbeitsgruppen empfehlen.
- (2) Der Wissenschaftliche Beirat formuliert eindeutige Förderungsempfehlungen oder Ablehnungen. Im Übrigen macht der Beirat entsprechend seiner Bewertungen einen Vorschlag über die Verteilung der dem IZKF zur Verfügung stehenden Ressourcen. Die Voten der einzelnen Beiratsmitglieder oder der vom Beirat hinzugezogenen zusätzlichen Gutachterinnen oder Gutachter gemäß Abs. 4 unterliegen der Vertraulichkeit.
- (3) Der Beirat setzt sich aus 12 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zusammen, die nicht Mitglieder oder Angehörige der Westfälischen Wilhelms-Universität sein dürfen. Je vier Beiratsmitglieder werden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), vom Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes NRW und vom Rektorat der Westfälischen Wilhelms-Universität benannt und von der Rektorin oder dem Rektor für vier Jahre berufen. Wiederberufung ist möglich. Diese Regelung gilt, solange das Zentrum aus Bundesmitteln mitfinanziert wird. Danach werden sechs Beiratsmitglieder durch das Land und sechs durch die Universität benannt. Der Vorstand kann Vorschläge zur Besetzung machen undachtet hierbei darauf, dass Grundlagenforscherinnen und -forscher, theoretisch-medizinische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie klinische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler möglichst ausgewogen vertreten sind.
- (4) Der Beirat kann zur Erweiterung seines wissenschaftlichen Sachverständes Sondergutachterinnen und Sondergutachter heranziehen.
- (5) Der Beirat wählt aus seiner Mitte seine Vorsitzende oder seinen Vorsitzenden.

## § 7 Mitgliederversammlung

- (1) Die Mitgliederversammlung besteht aus den Mitgliedern des IZKF. Alle Mitglieder haben Antrags- und Rederecht. Ferner hat jedes Mitglied Stimmrecht bei organisatorischen Angelegenheiten. Bei Wahlen sowie bei Entscheidungen über Aufnahme und Ausschluss von Mitgliedern, hat jedes vom IZKF geförderte Projekt eine Stimme. Das Stimmrecht wird vom verantwortlichen Projektleiter ausgeübt. Er kann im Verhinderungsfalle sein Stimmrecht auf einen der Projektleiter übertragen. Studentische oder Wissenschaftliche Mitarbeiter bei Projekten des IZKF, soweit sie nicht Mitglieder nach § 2 (1) sind, können mit beratender Stimme an der Mitgliederversammlung teilnehmen.
- (2) Die Mitgliederversammlung ist zuständig für:
  1. die Beschlussfassung über diese Ordnung und deren Änderung,
  2. die Wahl und Entlastung des Vorstandes,
  3. die Entscheidung über Aufnahme und Ausschluss von Mitgliedern,
  4. die Bestellung einer Koordinatorin oder eines Koordinators für jeden Schwerpunkt sowie
  5. die Stellungnahme zur Einrichtung und Auflösung von Schwerpunkten an den Fachausschüssen.

- (3) Die Mitgliederversammlung tritt mindestens einmal im Semester zusammen. Die Einladung erfolgt durch den Vorsitzenden schriftlich unter Angabe der Tagesordnung mit einer Frist von zwei Wochen. Auf Antrag eines Viertels ihrer Mitglieder muß die Mitgliederversammlung außerplanmäßig einberufen werden. Anträge zur Tagesordnung sind spätestens drei Wochen vorher an den Vorstand zu richten und in den Tagesordnungsvorschlag aufzunehmen. Die Tagesordnung ist spätestens 10 Tage vor der Mitgliederversammlung zu versenden.
- (4) Die Mitgliederversammlung ist beschlußfähig, wenn mehr als ein Drittel der Mitglieder anwesend ist. Beschlüsse können wirksam nur zu Punkten der Tagesordnung gefasst werden. Ist die Versammlung nicht beschlußfähig, ist sie innerhalb von zwei Wochen mit einer Frist von einer Woche mit derselben Tagesordnung neu einzuberufen. Die Mitgliederversammlung ist in diesem Fall unabhängig von der Anzahl ihrer anwesenden Mitglieder beschlußfähig.
- (5) Die Mitgliederversammlung beschließt, soweit nichts anderes bestimmt ist, mit einfacher Mehrheit. Bei Feststellung der Mehrheit werden Enthaltungen nicht mitgezählt. Auf Antrag eines Mitglieds muss geheime Abstimmung erfolgen. In Personalangelegenheiten muss geheim abgestimmt werden.
- (6) Die Beschlüsse der Mitgliederversammlung werden in einer Niederschrift festgehalten, die die oder der Vorsitzende und die Protokollführerin oder der Protokollführer unterzeichnen. Sie wird den Mitgliedern zugesandt. Soweit nicht binnen 14 Tage nach der Versendung Einspruch erhoben wird, gilt die Niederschrift als genehmigt.

## § 8 Forschungsrat

- (1) Dem Forschungsrat gehören zwölf Mitglieder der Gruppe der Professorinnen und Professoren der Medizinischen Fakultät an. Drei Mitglieder werden vom Vorstand aus seiner Mitte für den Zeitraum seiner Amtszeit bestimmt. Neun Mitglieder sowie vier Stellvertreterinnen und Stellvertreter werden vom Fachausschuss der Medizinischen Fakultät für drei Jahre gewählt. Die Amtszeit dieser Mitglieder ist an die des Vorstands gebunden. Diese Mitglieder müssen im wissenschaftlichen Gutachterwesen erfahren sein. Unmittelbare Wiederwahl dieser Mitglieder ist einmal zulässig.
- (2) Der Forschungsrat ist für die fakultätsinterne Vorbegutachtung der Anträge zuständig. Hierfür leitet der Vorstand dem Forschungsrat alle eingehenden Anträge rechtzeitig, i.d.R. mindestens drei Wochen vor der nächsten Sitzung zu. Der Forschungsrat gibt zu jedem Antrag eine Förderungsempfehlung auf der Grundlage einer klassifizierenden Bewertung ab. Die Anträge sind vom Vorstand anschließend mit den Voten des Forschungsrats an den wissenschaftlichen Beirat weiterzuleiten.
- (3) Die Mitglieder des Forschungsrats wählen aus ihrer Mitte eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden sowie eine stellvertretende Vorsitzende oder einen stellvertretenden Vorsitzenden. Ist die oder der Vorsitzende Mitglied gemäß Abs. 1 Satz 2, so muß die oder der stellvertretende Vorsitzende Mitglied gemäß Abs. 1 Satz 3 sein.
- (4) Während der Erörterung des Antrags eines Mitglieds des Forschungsrats ist dieses von den Beratungen auszuschließen.

## § 9 Schwerpunkte

- (1) Mehrere Mitglieder der Medizinischen Fakultät können gemeinsam einen Antrag auf Einrichtung eines wissenschaftlichen Schwerpunkts an den Vorstand stellen. Dieser Antrag, der in seinem Konzept und seinen Perspektiven be-

gründet sein und eine Antragsskizze zu den Teilprojekten enthalten muss, wird nach Vorbegutachtung durch den Forschungsrat mit dessen Votum dem wissenschaftlichen Beirat zur Prüfung vorgelegt. Für den Fall einer positiven Empfehlung des Wissenschaftlichen Beirats legt der Vorstand den Antrag mit den Stellungnahmen des Wissenschaftlichen Beirats, des Forschungsrats sowie der Mitgliederversammlung dem Fachbereichsrat der Medizinischen Fakultät zur Entscheidung vor.

- (2) Der Vorstand kann die Auflösung eines Schwerpunktes beantragen. Über diesen Antrag entscheidet der Fachbereichsrat nach Stellungnahme der Mitgliederversammlung.

#### **§ 10 Änderung der Ordnung**

Die Ordnung kann, unbeschadet der Zuständigkeiten des Fachbereichsrats sowie des Senats, durch Beschluss der Mitgliederversammlung geändert werden. Der Beschluss bedarf der Zustimmung von zwei Dritteln der Mitglieder gemäß § 2 Abs. 1.

#### **§ 11 Auflösung des IZKF**

Das IZKF kann durch Beschuß der Mitgliederversammlung aufgelöst werden. Der Beschuß bedarf der Zustimmung von drei Vierteln der Mitglieder gem. § 2 Abs. 1. Darüber hinausgehende Rechte des Fachbereichsrats bleiben unberührt.

#### **§ 12 Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt nach Zustimmung des Fachbereichsrats vom 30.10.2001 in Kraft.

## IZKF Publikationen 2017

(Originalartikel in ISI-registrierten Journals; IF 2016)

1. Abdurrahim D, Nabben M, Hoerr V, Kuhlmann MT, Bovenkamp P, Ciapaite J, Geraets IME, Coumans W, Luiken JJFP, Glatz JFC, Schäfers M, Nicolay K, Faber C, Hermann S, Prompers JJ (2017) Diabetic db/db mice do not develop heart failure upon pressure overload: A longitudinal in vivo PET, MRI, and MRS study on cardiac metabolic, structural, and functional adaptations. *Cardiovasc Res* 113: 1148-1160. [IF 5.878]
2. Albrecht S, Fleck AK, Kirchberg I, Hucke S, Liebmann M, Klotz L, Kuhlmann T (2017) Activation of FXR pathway does not alter glial cell function. *J Neuroinflammation* 4: 66. [IF 5.102]
3. Bauwens A, Kunsmann L, Karch H, Mellmann A, Bielaszewska M (2017) Antibiotic-mediated modulations of outer membrane vesicles in enterohemorrhagic *Escherichia coli* O104:H4 and O157:H7. *Antimicrob Agents Chemother* 61 pii: e00937-17. [IF 4.302]
4. Bauwens A, Kunsmann L, Marejková M, Zhang W, Karch H, Bielaszewska M, Mellmann A (2017) Intrahost milieu modulates production of outer membrane vesicles, vesicle-associated Shiga toxin 2a and cytotoxicity in *Escherichia coli* O157:H7 and O104:H4. *Environ Microbiol Rep* 9: 626-634. [IF 3.363]
5. Bayer M, König S (2017) A vote for robustness: Monitoring serum enzyme activity by thin-layer chromatography of dabsylated bradykinin products. *J Pharm Biomed Anal* 143: 199-203. [IF 3.255]
6. Bielaszewska M, Rüter C, Bauwens A, Greune L, Jarosch KA, Steil D, Zhang W, He X, Lloubes R, Fruth A, Kim KS, Schmidt MA, Dobrindt U, Mellmann A, Karch H (2017) Host cell interactions of outer membrane vesicle-associated virulence factors of enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157: Intracellular delivery, trafficking and mechanisms of cell injury. *PLoS Pathog* 13: e1006159. [IF 6.608]
7. Bleiziffer I, Eikmeier J, Pohlentz G, McAulay K, Xia G, Hussain M, Peschel A, Foster S, Peters G, Heilmann C (2017) The plasmin-sensitive protein Pls in Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is a glycoprotein. *PLoS Pathog* 13: e1006110. [IF 6.608]
8. Bodzeta A, Kahms M, Klingauf J (2017) The presynaptic v-ATPase reversibly disassembles and thereby modulates exocytosis but is not part of the fusion machinery. *Cell Rep* 20: 1348-1359. [IF 8.282]
9. Boras M, Volmeling S, Bokemeyer A, Rossaint J, Block H, Bardel B, Van Marck V, Heitplatz B, Kliche S, Reinhold A, Lowell C, Zarbock A (2017) Skap2 is required for  $\beta 2$ -integrin-mediated neutrophil recruitment and functions. *J Exp Med* 214: 851-874. [IF 11.991]
10. Brückner M, Heidemann J, Nowacki TM, Cordes F, Stypmann J, Lenz P, Gohar F, Lügering A, Bettenworth D (2017) Detection and characterization of murine colitis and carcinogenesis by molecularly targeted contrast-enhanced ultrasound. *World J Gastroenterol* 23: 2899-2911. [IF 3.365]
11. Bürger C, Redlich R, Grotegerd D, Meinert S, Dohm K, Schneider I, Zaremba D, Förster K, Alferink J, Bölte J, Heindel W, Kugel H, Arolt V, Dannlowski U (2017) Differential abnormal pattern of anterior cingulate gyrus activation in unipolar and bipolar depression: An fMRI and pattern classification approach. *Neuropsychopharmacol* 42:1399-1408. [IF 6.403]
12. Chakraborty D, Zenker S, Rossaint J, Hölscher A, Pohlen M, Zarbock A, Roth J, Vogl T (2017) Alarmin S100A8 activates alveolarepitelial cells in the context of acute lung injury in a TLR4-dependent manner. *Front Immunol* 8: 1493. [IF 6.429]
13. Dopstadt J, Vens-Cappell S, Neubauer L, Tudzynski P, Cramer B, Dreisewerd K, Humpf HU (2017) Localization of ergot alkaloids in sclerotia of *Claviceps purpurea* by matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry imaging. *Anal Bioanal Chem* 409: 1221-1230. [IF 3.431]
14. Edelbusch C, Cindric S, Dougherty GW, Loges NT, Olbrich H, Rivlin J, Wallmeier J, Pennekamp P, Amirav I, Omran H (2017) Mutation of serine/threonine protein kinase 36 (STK36) causes primary ciliary dyskinesia with a central pair defect. *Human Mutation* 38: 964-969. [IF 4.601]
15. Ehrlich M, Mozafari S, Glatza M, Starost L, Velychko S, Hallmann AL, Cui QL, Schambach A, Kim KP, Bachelin C, Marteyn A, Hargus G, Johnson RM, Antel J, Sterneckert J, Zaehres H, Schöler HR, Baron-Van Evercooren A, Kuhlmann T (2017) Rapid and efficient generation of oligodendrocytes from human induced pluripotent stem cells using transcription factors. *PNAS* 114: E2243-E2252. [IF 9.661] (PAPER OF THE MONTH, 03/2017)
16. Ellis S, Soltwisch J, Paine MRL, Dreisewerd K, Heeren RMA (2017) Laser post-ionisation combined with a high resolving orbitrap mass spectrometer for enhanced MALDI-MS imaging of lipids. *Chem Commun* 53: 7246-7249. [IF 6.319]

17. Fricke IB, Schelhaas S, Zinnhardt B, Viel T, Hermann S, Couillard-Despres S, Jacobs AH (2017) In vivo bioluminescence imaging of neurogenesis - the role of the blood brain barrier in an experimental model of Parkinson's disease. *Eur J Neurosci* 45: 975-986 [IF 2.941]
- 
18. Göllner S, Oellerich T, Agrawal-Singh S, Schenk T, Klein HU, Rohde C, Pabst C, Sauer T, Lerdrup M, Tavor S, Stölzel F, Herold S, Ehninger G, Köhler G, Pan KT, Urlaub H, Serve H, Dugas M, Spiekermann K, Vick B, Jeremias I, Berdel WE, Hansen K, Zelent A, Wickenhauser C, Müller LP, Thiede C, Müller-Tidow C (2017) Loss of the histone methyltransferase EZH2 induces resistance to multiple drugs in acute myeloid leukemia. *Nat Med* 23: 69-78. [IF 29.886]
- 
19. Goudarzi M, Tarbashevich K, Mildner K, Begemann I, Garcia J, Paksa A, Reichman-Fried M, Mahabaleshwar H, Blaser H, Hartwig J, Zeuschner D, Galic M, Bagnat M, Betz T, Raz E (2017) Bleb expansion in migrating cells depends on supply of membrane from cell surface invaginations. *Dev Cell* 43: 577-587.e5. [IF 9.174]
- 
20. Grabner A, Schramm K, Silswal N, Hendrix M, Yanucil C, Czaya B, Singh S, Wolf M, Hermann S, Stypmann J, Di Marco GS, Brand M, Wacker MJ, Faul C (2017) FGF23/FGFR4-mediated left ventricular hypertrophy is reversible. *Sci Rep* 7: 1993. [IF 4.259]
- 
21. Haasbach E, Müller C, Ehrhardt C, Schreiber A, Pleschka S, Ludwig S, Planz O (2017) The MEK-inhibitor CI-1040 displays a broad anti-influenza virus activity in vitro and provides a prolonged treatment window compared to standard of care in vivo. *Antiviral Res* 142: 178-184. [IF 4.271]
- 
22. Hasselblatt M, Johann PD, Kool M, Fröhwald MC (2017) Reduced histone H3 K27 trimethylation is encountered in about 50% of atypical teratoid/rhabdoid tumors (AT/RT) but is not associated with molecular subgroup status and outcome. *Acta Neuropathol* 134: 817-818. [IF 12.213]
- 
23. Heinemann AS, Pirr S, Fehlhaber B, Mellinger L, Burgmann J, Busse M, Ginzel M, Friesenhagen J, von Köckritz-Blickwede M, Ulas T, von Kaisenberg CS, Roth J, Vogl T, Viemann D (2017) In neonates S100A8/S100A9 alarmins prevent the expansion of a specific inflammatory monocyte population promoting septic shock. *FASEB J* 31: 1153-1164. [IF 5.498]
- 
24. Heitzig N, Brinkmann BF, Koerdert SN, Rosso G, Shahin V, Rescher U (2017) Annexin A8 promotes VEGF-A driven endothelial cell sprouting. *Cell Adh Migr* 11: 275-287. [IF 3.872]
- 
25. Herold M, Breuer J, Hucke S, Knolle P, Schwab N, Wiendl H, Klotz L (2017) Liver X receptor activation promotes differentiation of regulatory T cells. *PLoS One* 12: e0184985. [IF 2.806]
- 
26. Hillen J, Geyer C, Heitzmann M, Beckmann D, Krause A, Winkler I, Pavestadt H, Bremer C, Pap T, Korb-Pap A (2017) Structural cartilage damage attracts circulating rheumatoid arthritis synovial fibroblasts into affected joints. *Arthritis Res Ther* 19: 40. [IF 4.121]
- 
27. Holzberg M, Boergeling Y, Schräder T, Ludwig S, Ehrhardt C (2017) Vemurafenib limits influenza a virus propagation by targeting multiple signaling pathways. *Front Microbiol* 8: 2426. [IF 4.076]
- 
28. Jeibmann A, Schulz J, Eikmeier K, Johann PD, Thiel K, Tegeder I, Ambrée O, Fröhwald MC, Pfister SM, Kool M, Paulus W, Hasselblatt M (2017) SMAD dependent signaling plays a detrimental role in a fly model of SMARCB1-deficiency and the biology of atypical teratoid/rhabdoid tumors. *J Neurooncol* 131: 477-484. [IF 2.980]
- 
29. Johann P, Hovestadt V, Thomas C, Jeibmann A, Hess K, Bens S, Oyen F, Hawkins C, Pierson CR, Aldape K, Kim S, Widing E, Sumerauer D, Hauser P, van Landeghem F, Ryzhova M, Korshunov A, Capper D, Jones D, Pfister SM, Schneppenheim R, Siebert R, Paulus W, Fröhwald M, Kool M, Hasselblatt M (2017) Cribriform neuroepithelial tumor (CRINET): Molecular characterization of a SMARCB1-deficient non-rhabdoid tumor with favorable longterm outcome. *Brain Pathol* 27: 411-418. [IF 5.272]
- 
30. Junghofer M, Winkler C, Rehbein MA, Sabatinelli D (2017) Noninvasive stimulation of the ventromedial prefrontal cortex enhances pleasant scene processing. *Cereb Cortex* 27: 3449-3456. [IF 6.559]
- 
31. Kaese S, Larbig R, Rohrbeck M, Frommeyer G, Decherding D, Olligs J, Schönhofer-Merl S, Wessely R, Klingel K, Seehofer G, Eckardt L (2017) Electrophysiological alterations in a murine model of chronic coxsackievirus B3 myocarditis. *PLoS One* 12: e0180029. [IF 2.806]
- 
32. Klemm C, Bruchhagen C, van Krüchten A, Niemann S, Löffler B, Peters G, Ludwig S, Ehrhardt C (2017) Mitogen-activated protein kinases (MAPKs) regulate IL-6 over-production during concomitant influenza virus and *Staphylococcus aureus* infection. *Sci Rep* 7: 42473. [IF 4.259]
- 
33. König S, Altendorfer I, Saenger T, Bleck E, Vordenbäumen S, Schneider M, Jose J (2017) Ser71 of  $\alpha$ S1-casein is phosphorylated in breast milk-evidence from targeted mass analysis. *Mol Nutr Food Res* 61(12). [IF 4.323]
-

34. König S, Marco H, Gäde G (2017) The hypertrehalosemic neuropeptides of cicadas are structural isomers-evidence by ion mobility mass spectrometry. *Anal Bioanal Chem* 409: 6415-6420. [IF 3.431]
- 
35. Koerdt SN, Gerke V (2017) Annexin A2 is involved in Ca<sup>2+</sup>-dependent plasma membrane repair in primary human endothelial cells. *Biochim Biophys Acta* 1864: 1046-1053. [IF 5.128]
- 
36. Kouzel IU, Pohlentz G, Schmitz JS, Steil D, Humpf HU, Karch H, Müthing J (2017) Shiga toxin glycosphingolipid receptors in human Caco-2 and HCT-8 colon epithelial cell lines. *Toxins (Basel)* 25;9. pii: E338. [IF 3.030]
- 
37. Kouzel IU, Soltwisch J, Pohlentz G, Schmitz JS, Karch H, Dreisewerd K, Müthing J (2017) Infrared MALDI mass spectrometry imaging of TLC-separated glycosphingolipids with emphasis on Shiga toxin receptors isolated from human colon epithelial cells. *Int J Mass Spectrom* 416: 53-60. [IF 1.702]
- 
38. Kuhlmann T, Ludwin S, Prat A, Antel J, Brück W, Lassmann H (2017) An updated histological classification system for multiple sclerosis lesions. *Acta Neuropathol* 133: 13-24. [IF 12.213]
- 
39. Legros N, Dusny S, Humpf HU, Pohlentz G, Karch H, Müthing J (2017) Shiga toxin glycosphingolipid receptors and their lipid membrane ensemble in primary human blood-brain barrier endothelial cells. *Glycobiology* 27: 99-109. [IF 3.112]
- 
40. Leist M, Rinné S, Datunashvili M, Aissaoui A, Pape HC, Decher N, Meuth SG, Budde T (2017) Acetylcholine-dependent upregulation of TASK-1 channels in thalamic interneurons by a smooth muscle-like signalling pathway. *J Physiol* 595: 5875-5893. [IF 4.739]
- 
41. Li L, Heiduschka P, Alex AF, Niekämper D, Eter N (2017) Behaviour of cd11b-positive cells in an animal model of laser-induced choroidal neovascularisation. *Ophthalmologica* 237: 29-41. [IF 1.742]
- 
42. Martineau M, Guzman RE, Fahlke C, Klingauf J (2017) VGLUT1 functions as a glutamate/proton exchanger with chloride channel activity in hippocampal glutamatergic synapses. *Nat Commun* 8: 2279. [IF 12.124] **(PAPER OF THE MONTH, 12/2017)**
- 
43. Masemann D, Köther K, Kuhlencord M, Varga G, Roth J, Lichty BD, Rapp UR, Wixler V, Ludwig S (2017) Oncolytic influenza virus infection restores immunocompetence of lung tumor-associated alveolar macrophages. *Oncoimmuno* 398: 891-909. [IF 7.719]
- 
44. Moreno N, Holsten T, Mertins J, Zhogbi A, Johann P, Kool M, Meisterernst M, Kerl K (2017) Combined BRD4 and CDK9 inhibition as a new therapeutic approach in malignant rhabdoid tumors. *Oncotarget* 8: 84986-84995. [IF 5.168]
- 
45. Mücke MM, Bettenworth D, Geyer C, Schwegmann K, Poremba C, Schäfers M, Domagk D, Höltke C, Lenz P (2017) Targeting mucosal Endothelin-A-receptor expression by fluorescence endoscopy is feasible to detect and characterize colitis-associated cancer in mice. *Inflamm Bowel Dis* 24: 111-122. [IF 4.525]
- 
46. Mykwicki N, Klenner L, Baumann C, Auriemma M, Sterneemann C, Soeberdt M, Elliott GR, Abels C, Luger TA, Loser K (2017) The tripeptide KdPT ameliorates ongoing psoriasis-like skin inflammation in murine and human skin. *Exp Dermatol* 26: 328-334. [IF 2.679]
- 
47. Nacken W, Wixler V, Ehrhardt C, Ludwig S (2017) Influenza A virus NS1 protein-induced JNK activation and apoptosis are not functionally linked. *Cell Microbiol* 19 (7). [IF 4.554]
- 
48. Niehaus M, Schnapp A, Koch A, Soltwisch J, Dreisewerd K (2017) New insights into the wavelength dependence of MALDI mass spectrometry. *Anal Chem* 89: 7734-7741. [IF 6.320]
- 
49. Opel N, Redlich R, Kaehler C, Grotegerd D, Dohm K, Heindel W, Kugel H, Thalamuthu A, Koutsouleris N, Arolt V, Teuber A, Wersching H, Baune BT, Berger K, Dannlowski U (2017) Prefrontal gray matter volume mediates genetic risks for obesity. *Mol Psychiatr* 22: 703-710. [IF 13.204] **(PAPER OF THE MONTH, 04/2017)**
- 
50. Paff T, Loges NT, Aprea I, Wu K, Bakey Z, Haarman EG, Daniels JM, Sistermans EA, Bogunovic N, Dougherty GW, Höben IM, Große-Onnenbrink J, Matter A, Olbrich H, Werner C, Pals G, Schmidts M, Omran H, Micha D (2017) Mutations in PIH1D3 cause X-linked primary ciliary dyskinesia with outer and inner dynein arm defects. *Am J Hum Genet* 100: 160-168. [IF 9.025]
- 
51. Payros D, Dobrindt U, Martin P, Secher T, Bracarese AP, Boury M, Laffitte J, Pinton P, Oswald E, Oswald IP (2017) The food contaminant deoxynivalenol exacerbates the genotoxicity of gut microbiota. *MBio* 8 pii: e00007-17 [IF 6.956]
- 
52. Pereira MP, Pogatzki-Zahn E, Snels C, Vu TH, Üçeyler N, Loser K, Sommer C, Evers AWM, van Laarhoven AIM, Agelopoulos K, Ständer S (2017) There is no functional small-fibre neuropathy in prurigo nodularis despite

- neuroanatomical alterations. *Exp Dermatol* 26: 969-971. [IF 2.679]
53. Pirr S, Richter M, Fehlhaber B, Pagel J, Härtel C, Roth J, Vogl T, Viemann D (2017) High amounts of s100-alarmins confer antimicrobial activity on human breast milk targeting pathogens relevant in neonatal sepsis. *Front Immunol* 8: 1822. [IF 6.429]
54. Ruland C, Renken H, Kuzmanov I, Fattahi Mehr A, Schwarte K, Cerina M, Herrmann A, Otte DM, Zimmer A, Schwab N, Meuth SG, Arolt V, Klotz L, Förster I, Scheu S, Alferink J (2017) Chemokine CCL17 is expressed by dendritic cells in the CNS during experimental autoimmune encephalomyelitis and promotes pathogenesis of disease. *Brain Behav Immun* 66: 382-393. [IF 5.964]
55. Sakalem ME, Seidenbecher T, Zhang M, Saffari R, Kravchenko M, Wördemann S, Diederich K, Schwamborn JC, Zhang W, Ambrée O (2017) Environmental enrichment and physical exercise revert behavioral and electrophysiological impairments caused by reduced adult neurogenesis. *Hippocampus* 27: 36-51. [IF 3.945]
56. Schmid F, Wachsmuth L, Albers F, Schwalm M, Stroh A, Faber C (2017) True and apparent optogenetic BOLD fMRI signals. *Magn Reson Med* 77: 126-136. [IF 3.924]
57. Schwalm M, Schmid F, Wachsmuth L, Backhaus H, Kroenfeld A, Aedo Jury F, Prouvot PH, Fois C, Albers F, van Alst T, Faber C, Stroh A (2017) Cortex-wide BOLD fMRI activity reflects locally-recorded slow oscillation-associated calcium waves. *Elife* 6 pii: e27602. [IF 7.725]
58. Sigg MA, Menchen T, Lee C, Johnson J, Jungnickel MK, Choksi SP, Garcia G 3rd, Busengdal H, Dougherty GW, Pennekamp P, Werner C, Rentzsch F, Florman HM, Krogan N, Wallingford JB, Omran H, Reiter JF (2017) Evolutionary proteomics uncovers ancient associations of cilia with signaling pathways. *Dev Cell* 43: 744-762.e11. [IF 9.174]
59. Song J, Büscher K, Zhang X, Wang Y, Wang H, Di Russo J, L, Ludke-Enking S, Zarbock A, Stadtman A, Striewski P, Wirth B, Kurmanov I, Wiendl H, Schulte D, Vestweber D, Sorokin L (2017) Endothelial basement membrane laminin 511 contributes to endothelial junctional tightness and thereby inhibits leukocyte transmigration. *Cell Reports* 18: 1256-1269. [IF 8.282]
60. Spiekermann C, Russo A, Stenner M, Rudack C, Roth J, Vogl T (2017) Increased levels of S100A8/A9 in patients with peritonsillar abscess: A new promising diagnostic marker to differentiate between peritonsillar abscess and peritonsillitis. *Dis Markers* 2017: 9126560. [IF 2.348] (PAPER OF THE MONTH, 10/2017)
61. Storck H, Hild B, Schimmelpfennig S, Sargin S, Nielsen N, Zaccagnino A, Budde T, Novak I, Kalthoff H, Schwab A (2017) Ion channels in control of pancreatic stellate cell migration. *Oncotarget* 8: 769-784. [IF 5.168]
62. Thunemann M, Schörg BF, Feil S, Lin Y, Voelkl J, Golla M, Vachaviolos A, Kohlhofer U, Quintanilla-Martinez L, Olbrich M, Ehrlichmann W, Reischl G, Griessinger CM, Langer HF, Gawaz M, Lang F, Schäfers M, Kneilling M, Pichler BJ, Feil R (2017) Cre/lox-assisted non-invasive in vivo tracking of specific cell populations by positron emission tomography. *Nat Commun* 8: 444. [IF 12.124]
63. Tröndle I, Westernströer B, Wistuba J, Terwort N, Schlatt S, Neuhaus N (2017) Irradiation affects germ and somatic cells in pre-pubertal monkey testis xenografts. *Mol Hum Reprod* 23: 141-154. [IF 3.585]
64. Ulas T, Pirr S, Fehlhaber B, Bickes MS, Loof TG, Vogl T, Mellinger L, Heinemann AS, Burgmann J, Schöning J, Schreek S, Pfeifer S, Reuner F, Völlger L, Stanulla M, von Köckritz-Blickwede M, Glander S, Barczyk-Kahlert K, von Kaisenberg CS, Friesenhagen J, Fischer-Riepe L, Zenker S, Schultze JL, Roth J, Viemann D (2017) S100-alarmin-induced innate immune programming protects newborn infants from sepsis. *Nat Immunol* 18: 622-632. [IF 21.506]
65. Van de Vyver H, Bovenkamp PR, Hoerr V, Schwegmann K, Tuchscherr L, Niemann S, Kursawe L, Grosse C, Moter A, Hansen U, Neugebauer U, Kuhlmann MT, Peters G, Hermann S, Löffler B (2017) A novel mouse model of *Staphylococcus aureus* vascular graft infection: noninvasive imaging of biofilm development in vivo. *Am J Pathol* 187: 268-279. [IF 4.057]
66. Weide T, Vollenbröker B, Schulze U, Djuric I, Edeling M, Bonse J, Hochapel F, Panichkina O, Wennmann DO, George B, Kim S, Daniel C, Seggewiß J, Amann K, Kriz W, Krahn MP, Pavenstädt H (2017) Pals1 haploinsufficiency results in proteinuria and cyst formation. *J Am Soc Nephrol* 28: 2093-2107. [IF 8.966]
67. Wiesmann M, Zinnhardt B, Reinhardt D, Eligehausen S, Wachsmuth L, Hermann S, Dederen PJ, Hellwich M, Kuhlmann MT, Broersen LM, Heerschap A, Jacobs AH, Kiliaan AJ (2017) A specific dietary intervention to restore brain structure and function after ischemic stroke. *Theranostics* 7: 493-512. [IF 8.712]
68. Zinnhardt B, Pigeon H, Thézé B, Viel T, Wachsmuth L, Fricke IB, Schelhaas S, Honold L, Schwegmann K, Wagner S, Faust A, Faber C, Kuhlmann MT, Hermann S, Schäfers M, Winkeler A, Jacobs AH (2017) Combined PET Imaging of the inflammatory tumor microenvironment identifies margins

of unique radiotracer uptake. *Cancer Res* 77: 1831-1841. [IF 9.122]

## IZKF EPub Publikationen 2017

(Originalartikel in ISI-registrierten Journals; IF 2016)

1. Ackermann D, König S (2018) Comparative two-dimensional fluorescence gel electrophoresis. *Methods Mol Biol* 1664: 69-78 (EPub ahead of print). [IF -]
2. Ahmetspahic D, Schwarze K, Ambree O, Bürger C, Falcone V, Seiler K, Kooybaran MR, Grosse L, Roos F, Scheffer J, Jörgens S, Kölkebeck K, Dannlowski U, Arolt V, Scheu S, Alferink J (2018) Altered B cell homeostasis in patients with major depressive disorder and normalization of CD5 surface expression on regulatory B cells in treatment responders. *J Neuroimmune Pharmacol* 13: 90-99 (EPub ahead of print). [IF 3.339]
3. Axer A, Hermann S, Kehr G, Clases D, Karst U, Fischer-Riepe L, Roth J, Fobker M, Schäfers M, Gilmour R, Faust A (2018) Harnessing the maltodextrin transport mechanism for targeted bacterial imaging: structural requirements for improved in vivo stability in tracer design. *ChemMedChem* 13: 241-250 (EPub ahead of print). [IF 3.225]
4. Breuer J, Herich S, Schneider-Hohendorf T, Chasan AI, Wetschureck N, Gross CC, Loser K, Zarbock A, Roth J, Klotz L, Wiendl H, Schwab N (2018) Dual action by fumaric acid esters synergistically reduces adhesion to human endothelium. *Mult Scler* (EPub ahead of print). [IF 4.840]
5. Cohen-Woods S, Fisher HL, Ahmetspahic D, Douroudis K, Stacey D, Hosang GM, Korszon A, Owen M, Craddock N, Arolt V, Dannlowski U, Breen G, Craig IW, Farmer A, Baune BT, Lewis CM, Uher R, McGuffin P (2018) Interaction between childhood maltreatment on immunogenetic risk in depression: Discovery and replication in clinical case-control samples. *Brain Behav Immun* 67: 203-210. (EPub ahead of print). [IF 5.964]
6. Gohar F, Anink J, Moncrieffe H, Van Suijlekom-Smit LWA, Prince FHM, van Rossum MAJ, Dolman KM, Hoppenreijns EPAH, Ten Cate R, Ursu S, Wedderburn LR, Horneff G, Frosch M, Foell D, Holzinger D (2018) S100A12 is associated with response to therapy in juvenile idiopathic arthritis. *J Rheumatol* (EPub ahead of print). [IF 3.150]
7. Gran S, Honold L, Fehler O, Zenker S, Eligehausen S, Kuhlmann T, Greven E, van den Bosch M, van Lent P, Spiekermann C, Hermann S, Vogl T, Schäfers M, Roth J (2018) Imaging, myeloid precursor immortalization, and genome editing for defining mechanisms of leukocyte recruitment in vivo. *Theranostics* (in press). [IF 8.712]
8. Gromnitz S, Lepa C, Weide T, Schwab A, Pavenstädt H, George B (2018) Tropomyosin-related kinase C (TrkC) enhances podocyte migration by ERK-mediated WAVE2 activation. *FASEB J* 32: 1665-1676. (EPub ahead of print). [IF 5.498]
9. Hasselblatt M, Kurniawan AD, Rozsnoki S, Johann PD, Bens S, Oyen F, Schneppenheim R, Siebert R, Capper D, Kool M, Schul C, Paulus W (2018) Glial papillary tumour of the spinal cord with SMARCB1/INI1-loss and favourable long-term outcome. *Neuropathol Appl Neurobiol* (EPub ahead of print). [IF 5.347]
10. Johann PD, Bens S, Oyen F, Wagener R, Giannini C, Perry A, Raisanen JM, Reis GF, Nobusawa S, Arita K, Felsberg J, Reifenberger G, Agaimy A, Buslei R, Capper D, Pfister SM, Schneppenheim R, Siebert R, Fröhwald MC, Paulus W, Kool M, Hasselblatt M (2018) Sellar region atypical teratoid/rhabdoid tumors (ATRT) in adults display DNA methylation profiles of the ATRT-MYC subgroup. *Am J Surg Pathol* 42: 506-511. [IF 5.363]
11. Kahms M, Klingauf J (2018) Novel pH-sensitive lipid based exo-endocytosis tracers reveal fast intermixing of synaptic vesicle pools. *Front Cell Neurosci* 12: 18. [IF 4.555]
12. Niemann S, Bertling A, Brodde MF, Fender AC, Van de Vyver H, Hussain M, Holzinger D, Reinhardt D, Peters G, Heilmann C, Löfller B, Kehrel BE (2018) Panton-Valentine Leukocidin associated with *S. aureus* osteomyelitis activates platelets via neutrophil secretion products. *Sci Rep* 8: 2185. [IF 4.259]
13. Norkowski S, Körner B, Greune L, Stolle AS, Lubos ML, Hardwidge PR, Schmidt MA, Rüter C (2018) Bacterial LPX motif-harboring virulence factors constitute a species-spanning family of cell-penetrating effectors. *Cell Mol Life Sci* (Epub ahead of print). [IF 5.788]
14. Notzon S, Steinberg C, Zwanzger P, Junghöfer M (2018) Shifting emotion regulation – opposite effects of inhibitory and excitatory prefrontal cortex stimulation. *Biol Psychiatry-CNNI* (in press). [IF -]
15. Schelhaas S, Heinzmann K, Honess DJ, Smith DM, Keen H, Heskamp S, Witney TH, Besret L, Doblas S, Griffiths JR, Aboagye EO, Jacobs AH (2018) 3'-Deoxy-3'-[18F]Fluorothymidine uptake is related to thymidine phosphorylase expression in various experimental tumor models. *Mol Imaging Biol* 20: 194-199. [IF 3.466]
16. Schneider I, Kugel H, Redlich R, Grotegerd D, Bürger C, Bürkner P, Opel N, Dohm K, Zaremba D, Meinert S, Schwarze K, Schettler C, Ambrée O, Rust S, Domschke K,

- Arolt V, Heindel W, Baune BT, Zhang W, Dannlowski U\*, Hohoff C\* (2017) Association of serotonin transporter gene AluJb methylation with major depression, amygdala responsiveness, 5-HTLPR genotype, and stress. *Neuropsychopharmacol* (EPub ahead of print). [IF 6.403]  
\*Equal contribution
- 
17. Schneider-Hohendorf T, Görlich D, Savola P, Kelkka T, Mustjoki S, Gross C, Owens G, Klotz L, Dornmair K, Wiendl H, Schwab N (2017) Sex bias in MHC-I-associated shaping of the adaptive immune system. *PNAS* 115: 2168-2173. [IF 9.661]
- 
18. Tschor M, Rieckmann N, Arolt V, Beer K, Haverkamp W, Martus P, Waltenberger J, Müller-Nordhorn J, Ströhle A (2017) [Diagnostic accuracy of german depression screenings in patients with coronary heart disease] *Psychiatr Prax* (EPub ahead of print). [IF -]
- 
19. Van Krüchten A, Wilden J, Niemann S, Peters G, Löffler B, Ludwig S, Ehrhardt C (2018) Staphylococcus aureus triggers a shift from influenza virus-induced apoptosis to necrotic cell death. *FASEB J* (EPub ahead of print). [IF 5.498]
- 
20. Verma D, Tasan R, Sperk G, Pape HC (2018) Neuropeptide Y<sub>2</sub> receptors in anteroventral BNST control remote fear memory depending on extinction training. *Neurobiol Learn Mem* 149: 144-153. [IF 3.543]
- 
21. Völler T, Faust A, Roth J, Schäfers M, Vogl T, Hermann S (2017) A non-peptidic S100A9 specific ligand for optical imaging of phagocyte activity in vivo. *Mol Imaging Biol* (EPub ahead of print). [IF 3.466]
- 
22. Vogl T, Stratis A, Wixler V, Völler T, Thurainayagam S, Fassl SK, Zenker S, Dreiling A, Chakraborty D, Fröhling M, Paruzel P, Wehmeyer C, Hermann S, Papantonopoulou O, Geyer C, Loser K, Schäfers M, Ludwig S, Stoll M, Leanderson T, Schultze JL, König S, Pap T, Roth J (2018) Auto-inhibitory regulation of S100A8/A9-alarmin activity locally restricts sterile inflammation. *J Clin Invest* (accepted for publication). [IF 12.784]
- 
23. Wiesmann M, Timmer NM, Zinnhardt B, Reinhard D, Eligenhausen S, Königs A, Ben Jeddi H, Dederen PJ, Jacobs AH, Kiliaan AJ (2017) Effect of a multinutrient intervention after ischemic stroke in female C57Bl/6 mice. *J Neurochem* (Epub ahead of print) [IF 4.083]
- 
24. Wray NR, Ripke S, Mattheisen M, ..., Dannlowski U, ... et al., for the Major Depressive Disorder Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium (2018) Genome-wide association analyses identify 44 risk variants and refine the genetic architecture of major depressive disorder. *Nat Genetics* (in press). [IF 27.959]
- 
25. Zaremba D, Dohm K, Redlich R, Grotegerd D, Strojny R, Meinert S, Bürger C, Enneking V, Förster K, Repple J, Opel N, Baune BT, Zwitserlood P, Heindel W, Arolt V, Kugel H, Dannlowski U (2018) Association of relapse and cortical changes in patients with major depressive disorder - A combined longitudinal freesurfer and voxel-based morphometry study. *JAMA Psychiatry* (in press). [IF 15.302]
- 
26. Zaremba D, Enneking V, Meinert S, Förster K, Bürger C, Dohm K, Grotegerd D, Redlich R, Dietsche B, Krug A, Kircher T, Kugel H, Heindel W, Arolt V, Dannlowski U (2018) Effects of cumulative illness severity on hippocampal gray matter volume in major depression – A voxel-based morphometry study. *Psychol Med* 8: 1-8 (EPub ahead of print). [IF 5.230]
- 
27. Zavorotny M, Zöllner R, Schulte-Güstenberg LR, Wulff L, Schöning S, Dannlowski U, Kugel H, Arolt V, Konrad C (2018) Low left amygdala volume is associated with a longer duration of unipolar depression. *J Neural Transm (Vienna)* 125: 229-238 (EPub ahead of print). [IF 2.392]
- 
28. Zobeiri M, Chaudhary R, Datunashvili M, Heuermann RJ, Lüttjohann A, Narayanan V, Balfanz S, Meuth P, Chetkovich DM, Pape HC, Baumann A, van Luijtelaar G, Budde T (2017) Modulation of thalamocortical oscillations by TRIP8b, an auxiliary subunit for HCN channels. *Brain Struct Funct* (EPub ahead of print). [IF 4.698]
- 

## IZKF Reviews 2017

(Originalartikel in ISI-registrierten Journals; IF 2016)

- 
1. Austermann J, Zenker S, Roth J (2017) S100-alarmins: Potential therapeutic targets for arthritis. *Exp Op Ther Targets* 2: 739-751. [IF 4.873]
- 
2. Dreisewerd K, Yew JY (2017) Mass spectrometry imaging goes three-dimensional. *Nat Methods* 14: 1139-1140. [IF 25.062]
- 
3. Ebnet K (2017) Junctional Adhesion Molecules (JAMs): Cell adhesion receptors with pleiotropic functions in cell physiology and development. *Physiol Rev* 97: 1529-1554. [IF 27.312]
- 
4. Ebnet K, Kummer D, Steinbacher T, Singh A, Nakayama M, Matis M (2017) Regulation of cell polarity by cell adhesion receptors. *Semin Cell Dev Biol* pii: S1084-9521(17)30188-X.) [IF -]
- 
5. Grabowski B, Schmidt MA, Rüter C (2017) Immunomodulatory Yersinia outer proteins (Yops) -useful tools for bacteria and humans alike. *Virulence* 8: 1124-1147. [IF 4.665]
-

6. König S, Schlereth T, Birklein F (2017) Molecular signature of complex regional pain syndrome (CRPS) and its analysis. *Expert Rev Proteomics* 14: 857-867. [IF 3.849]
7. Masemann D, Börgeling Y, and Ludwig S (2017) Employing RNA viruses to fight cancer: Novel insights into oncolytic virotherapy. *Biol Chem* 398: 891-909. [IF 3.273]
8. Rüter C, Schmidt MA (2017) Cell-penetrating bacterial effector proteins: Better tools than targets. *Trends Biotech* 35: 109-120. [IF 11.126]
9. Scheu S, Ali S, Ruland C, Arolt V, Alferink J (2017) The C-C Chemokines CCL17 and CCL22 and their receptor CCR4 in CNS autoimmunity. *Int J Mol Sci* 18 pii: E2306. [IF 3.226]
10. Stangel M, Kuhlmann T, Matthews PM, Kilpatrick TJ (2017) Achievements and obstacles of remyelinating therapies in multiple sclerosis. *Nat Rev Neurol* 13: 742-754. [IF 20.257]

## IZKF EPub Reviews 2017

(Originalartikel in ISI-registrierten Journals; IF 2016)

1. Klemm C, Boergeling Y, Ludwig S, Ehrhardt C (2018) Immunomodulatory nonstructural proteins of Influenza A viruses. *Trends in Microbiol* pii: S0966-842X(17)30279-2. (in press) [IF 11.020]
2. Steinbacher T, Kummer D, Ebnet K (2017) Junctional adhesion molecule-A: Functional diversity through molecular promiscuity. *Cell Mol Life Sci* (EPub ahead of print) [IF 5.788]
3. Zumhagen S, Vrachimis A, Stegger L, Kies P, Wenning C, Ernsting M, Müller J, Seehoem G, Paul M, Schäfers K, Stallmeyer B, Schäfers M, Schulze-Bahr E (2018) Impact of presynaptic sympathetic imbalance in long-QT syndrome by positron emission tomography. *Heart* 104: 332-339 [IF 6.059]

## Beteiligung der IZKF-Mitglieder an nationalen und internationalen Forschungsverbünden

Verbund / Netzwerk	Titel	Beteiligte Wissenschaftler
DFG, EXC 1003	Cells in Motion - CiM: Imaging to understand cellular behaviour in organisms *Flexible Funds Projekte (2012 - 2017)	L. Sorokin* (Sprecherin) , V. Gerke*, M. Schäfers* (Koordinatoren) J. Alferink*, W. Berdel, C. Bremer, T. Betz*, T. Budde*, U. Dobrindt, J. Eble*, K. Ebnet*, C. Faber*, A. Faust*, S. Hermann*, H. Karch, J. Klingauf*, K. Loser*, S. Ludwig, M. Matis*, H. Omran, H.-C. Pape, E. Raz*, C. Rössig, F. Rosenbauer, J. Roth, A. Schwab, T. Vogl*, R. Wedlich-Söldner*, H. Wiendl, M. Wildgruber, A. Zarbock
DFG, SFB 1009	Breaking Barriers - Immunzellen und pathogene Erreger an Zell-/Matrix-Barrieren (2012 - 2020)	J. Roth, G. Peters (Sprecher) U. Dobrindt, J. Eble, C. Faber, V. Gerke, C. Ehrhardt, H. Karch, L. Klotz, K. Loser, S. Ludwig, A. Mellmann, U. Rescher, C. Rüter, T. Vogl, R. Wedlich-Söldner, H. Wiendl, A. Zarbock
DFG, SFB 656	Molekulare kardiovaskuläre Bildgebung (MoBi) - von der Maus zum Menschen (2005 -2017)	M. Schäfers (Sprecher) C. Bremer, C. Faber, S. Hermann, T. Vogl
DFG, SFB 1348	Dynamische zelluläre Grenzflächen Koordination: Münster, Sprecher C. Klämbt, FB Biologie (seit 2018)	V. Gerke, J. Klingauf, U. Rescher, R. Wedlich-Söldner
DFG, SFB TRR 58	Furcht, Angst, Angsterkrankungen Koordination: Münster in Kooperation mit Würzburg und Hamburg-Eppendorf (2008 - 2020)	H.-C. Pape (Sprecher) U. Dannowski, M. Junghöfer, K. Jüngling, T. Straube,
DFG, SFB TRR 128	Initiating/effecter and regulating mechanisms of Multiple Sclerosis – From a new understanding of pathogenesis to treatment Koordination: Mainz in Kooperation mit Münster (2012 - 2020)	H. Wiendl (Sprecher) T. Budde, L. Klotz, T. Kuhlmann, K. Loser, S. Meuth, H.-C. Pape, M. Schäfers, L. Sorokin, N. Schwab, A. Zarbock
DFG, SFB TRR 34	Pathophysiology of staphylococci in the post-genomic era Koordination: Greifswald in Kooperation mit Tübingen, Würzburg und Münster (2010 - 2018)	C. Faber, B. Kahl, A. Mellmann, J. Roth
DFG, SFB 858	Synergetische Effekte in der Chemie - Von der Additivität zur Kooperativität Chemie Münster / Biologie Münster / Medizin Münster (seit 2010)	V. Gerke
DFG, SFB 944	Physiology and dynamics of cellular microcompartments Koordination: Universität Osnabrück (2011 - 2018)	J. Klingauf, R. Wedlich-Söldner
BMBF	Nationale Forschungsplattform Zoonosen – Standort Münster (2009 - 2020)	S. Ludwig (Koordinator) H. Karch
BMBF	AID-NET: Netzwerk für Autoinflammatorische Syndrome bei Kindern und Jugendlichen (2009 - 2018)	J. Roth (Koordinator) D. Föll, V. Gerke

## TECHNOLOGY PLATFORM

### Core Units and Central Services

In addition to supporting scientific projects, the IZKF Münster operates a Technology Platform committed to advancing research and providing State of the Art technology and instrumentation to scientists of the Medical Faculty of the WWU Münster, as well as other faculties and external institutions. Till mid-2015 three IZKF-funded core units offered numerous services ranging from gene- and protein-expression, bioinformatics, generation of transgenic animal models, to small animal phenotyping and molecular imaging, that includes magnetic resonance imaging, positron emission tomography, single-photon-emission-tomography, X-ray computed tomography, ultrasound, near-infrared fluorescence imaging, and bioluminescence imaging.

The transgenic animal models core unit was taken over by the Medical Faculty on 01.07.2015 and continues to offer its extensive service as usual.

Each core unit is headed by experienced professionals, who ensure that the service provided meets high technological standards, is affordable and efficient. The services offered by the core units include scientific consultation, on-site training, advice on experimental design, sample accrual, quality control, lab work, data management and analyses, and assistance with preparation of manuscripts.

The core units are administered by the IZKF scientific office. Their overall performance is evaluated on a regular basis by the IZKF Board of Directors and the Scientific Advisory Board in order to maintain high standards and define the future direction and goals of the Technology Platform.

Core Unit Proteomics ..... 42

Preclinical Imaging eXperts ..... 43

## Core Unit Proteomics

**Coordinator:** S. König

Duration: 10.2014 - 12.2019 (Sub-unit of the IFG from 06.2001 - 09.2014)

Funding: Personnel 1 E14, 1 E11, 1 E9 | Consumables p.a. 0 € | Revenue (for 2017) 52.562 €

The Core Unit Proteomics is a service and technology platform of the IZKF Münster providing analyses based on biomolecular mass spectrometry in conjunction with peripheral techniques such as gel electrophoresis and chromatography. The group offers specialist service and dedicated training courses for the IZKF and faculty members. In addition to routine experiments, research projects are performed in collaboration with interested scientists.

### SERVICES OFFERED

- Biomolecular mass spectrometry: determination of molecular weight, identification of pre-separated (e.g. by gel electrophoresis) proteins
- CID/ETD analysis of protein modification (phosphorylation and others)
- De novo sequencing (e.g. plant proteins)
- TOF-MRM protein quantification
- Proteome label-free expression analysis with multivariate statistics and pathway analysis
- 2D-PAGE with specific and non-specific staining, 2D-DIGE expression analysis, CoFGE standardization
- Chip technology for quality control of protein mixtures
- Isoelectric focusing in the liquid phase for subproteome analysis
- Profiling of biofluids with principal component and biomarker analysis
- Small molecule analysis: fatty acids, hormones, drugs

### NEW IMPLEMENTATIONS IN 2017

- Implementation of network analysis
- Development of a peptide assay for monitoring protease activity in serum

### PUBLICATIONS

#### IZKF-relevant original papers published in 2017

1. Ackermann D, König S (2018) Comparative two-dimensional fluorescence gel electrophoresis. *Methods Mol Biol* 1664: 69-78. [IF -]
2. Bayer M, König S (2017) A vote for robustness: Monitoring serum enzyme activity by thin-layer chromatography of dabsylated bradykinin products. *J Pharm Biomed Anal* 143: 199-203. [IF 3.255] 34.
3. König S, Altendorfer I, Saenger T, Bleck E, Vordenbäumen S, Schneider M, Jose J (2017) Ser71 of  $\alpha$ S1-casein is phosphorylated in breast milk-evidence from targeted mass analysis. *Mol Nutr Food Res* 61(12). [IF 4.323]
4. König S, Marco H, Gädé G (2017) The hypertrehalosemic neuropeptides of cicadas are structural isomers-evidence by ion mobility mass spectrometry. *Anal Bioanal Chem* 409: 6415-6420. [IF 3.431]
5. Vogl T, Stratis A, Wixler V, Völler T, Thurainayagam S, Fassl SK, Zenker A, Dreiling A, Chakraborty D, Fröhling M, Paruzel P, Wehmeyer C, Hermann S, Papantonopoulou O, Geyer C, Loser K, Schäfers M, Ludwig L, Stoll M, Leanderson T, Schultze JL, König S, Pap T, Roth J (2018) Auto-inhibitory regulation of S100A8/A9-alarmin activity locally restricts sterile inflammation. *J Clin Invest* (Accepted for publication) [IF 12.784]

#### IZKF-relevant reviews published in 2017

1. König S, Schlereth T, Birklein F (2017) Molecular signature of complex regional pain syndrome (CRPS) and its analysis. *Expert Rev Proteomics* 14:857-867. [IF 3.849]

### CUSTOMER BASE

#### IZKF Münster

Prof. Dr. Eble	[Ebl2/014/16]
Prof. Dr. Kuhlmann	[KuT3/012/15]
Prof. Dr. Klotz	[Kl2/015/14]
Prof. Dr. Ludwig	[Lud2/008/17]
Prof. Dr. Müller	[Mü1/011/17]
Prof. Dr. Rescher	[Re2/016/15]
Prof. Dr. Rössig	[Rö1/009/15]
Prof. Dr. Roth	[Ro2/033/15]
Dr. Rüter	[Rüt2/002/16]
Prof. Dr. Vogl	[Vog2/004/14]
Prof. Dr. Zarbock	[Za2/001/18]

#### Faculty of Medicine

Dept. of Anaesthesiology, Intensive Care and Pain Therapy [Dr. Würdemann]
Dept. of Medicine A [Dr. Angenendt, Dr. Schwöppe]
Dept. of Medicine B [Dr. Nowacki]
Dept. of Neurosurgery [Dr. Molina, Dr. Müther]
Division of General Neurology [Dr. Ruland, Dr. Strecker]
Dept. of General Paediatrics [Dr. Nitschke]
Institute of Cellular Virology [Pahl]
Institute of Medical Physics and Biophysics [Dr. Galic]
Institute of Neuropathology [Prof. Paulus]
Institute of Pathology [Dr. Sperveslage]
Institute of Pharmacology & Toxicology [Dr. Lange]
Institute of Physiology II [Dr. Liashkovich]
Institute of Physiological Chemistry and Pathobiochemistry [Schulz]

Institute of Virology [Dr. Börgeling]

### WWU & External Institutes

Institute of Evolution & Biodiversity [Dr. Lange]

Institute of Mol. Microbiology & Biotechnology [Prof. Fetzner, Prof. Philip]

Institute of Physical Chemistry [Dr. Andreou, El Zein]

Institute for Pharmaceutical Biology and Phytochemistry [Prof. Hensel]

Institute of Pharmaceutical and Medical Chemistry [Prof. Jose]

### Industry

Cilian AG, Münster

Novia, Frankfurt

Serva Electrophoresis, Heidelberg

Symrise AG, Holzminden

### WORKSHOPS & CONFERENCES

- Münster Conference on Biomolecule Analysis
- Workshop Mercator 2D-PAGE
- Workshop High resolution mass spectrometry
- Workshop Biomolecular analysis
- Workshop Enzymatic digestion for protein analysis

### THIRD-PARTY FUNDING

Principal Investigator	Title of the project	Funding organisation and number	Funding period (MM.JJ)
	None.		

## Core Unit Preclinical Imaging eXperts (PIX)

**Coordinator:** S. Hermann

C. Bremer <sup>a</sup> (Optical Imaging), C. Faber (MRI), M. Schäfers (PET/SPECT), M. Wildgruber <sup>b</sup> (Translational Optics)

<sup>a</sup>bis 06/2017; <sup>b</sup>ab 07/2017

Duration: 01.2010 - 12.2019

Funding: Personnel 2 E13, 3 E9, 1 E8 | Consumables p.a. 15.000 € | Revenue (for 2017) 26.855 €

The IZKF Core Unit PIX provides access to multimodal imaging technologies for cooperative research in a highly integrated structure. PIX comprises existing infrastructure and proven expertise for single preclinical imaging tools, namely magnetic resonance imaging, positron emission tomography, single-photon-emission-computed tomography, X-ray computed tomography, near-infrared fluorescence imaging, and bioluminescence imaging. The Core Unit PIX is strongly convinced that only an integrated optimal preclinical imaging workflow in connection with access to state-of-the-art instrumentation, tracers and imaging technology can promote both biomedical research and clinical translation.

Animal studies are performed in cooperation with members of the IZKF, the medical faculty, the university and beyond. In 2017 the core unit PIX performed 1533 imaging studies. The non-invasive character of the

### PROMOTION OF YOUNG SCIENTISTS

#### Master theses

**F. Schmelter** TLC-basiertes peptid-Assay für die Bestimmung der krankheitsbedingten Proteaseaktivität im Serum. Faculty of Chemistry, WWU (2017)

#### PhD theses

**C. Jockenhövel** Urine profiling for TransEuropean Footrace 2009. Faculty of Medicine, WWU (in progress)

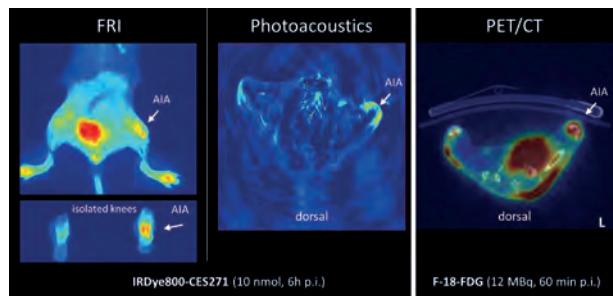
**M. Bayer** Endogene und artifizielle Sulfonierung von Proteinen. Faculty of Chemistry, WWU (in progress)

**F. Helmer** Altersbedingte Proteinregulation in retinalem Pigmentepithel. Faculty of Medicine, WWU (in progress)

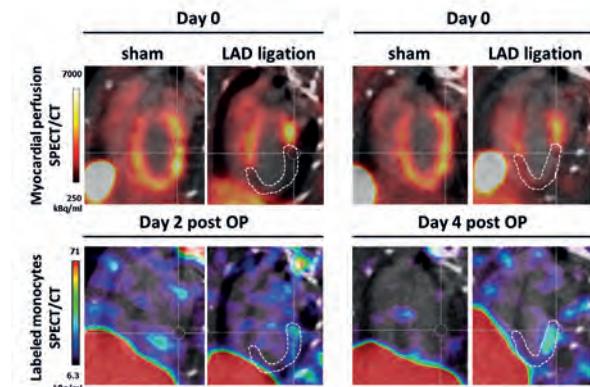
imaging modalities used, allowed longitudinal study designs, e.g. assessing tumor growth or response to a new therapeutic approach. Multimodal imaging strategies were applied in > 20% of scans. Examined animal models came from different research fields covering inflammatory, cardiovascular and neurological diseases and oncology.

Imaging Studies ( $\Sigma$ )	MRI	PET, SPECT	X-ray / CT	FRI, FMT / BLI
1533	337	196	278 / 33	154 / 535

Numbers represent only full *in vivo* imaging sessions per animal, not reflecting complex dynamic procedures (e.g. PET dynamic analysis including pharmacological intervention), assessment of different parameters (e.g. MRI assessing a combination of sequences such as T<sub>2</sub>w anatomy, DTI, ADC, fMRI, 3D T<sub>1</sub>w contrast enhancement, Vessel size parameters, PET-MRI, Dynamic-contrast-enhancement, MEMRI), or *ex vivo* measurements of tissues and organs.



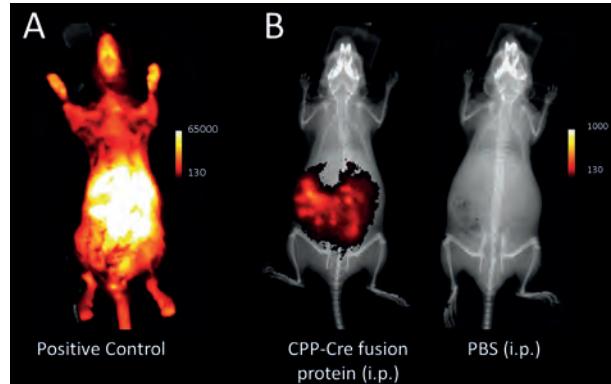
**Figure 1** - *In vivo* imaging of the inflammation marker S100Ag in a mouse model of Antigen induced Arthritis (AIA, left knee) using optical imaging (FRI) and photoacoustic tomography. For comparison: clinically established inflammation imaging by F-18-FDG-PET/CT as unspecific surrogate marker for immune cell activation, A. Hasenbach/ T. Vogl, Institute of Immunology



**Figure 2** - *In vivo* cell tracking of Tc-99m-HMPAO-labeled human monocytes after ligation of the LAD coronary artery. For detailed analysis of monocyte distribution, the ischemic area (dashed line) was assessed by myocardial perfusion imaging. J. Iking/J. Waltenberger, Department of Cardiovascular Medicine

## NEW IMPLEMENTATIONS IN 2017

In 2017 the new subunit „Translational Optics – TOP“ (project leader: Prof. Dr. Moritz Wildgruber) was integrated in the existing technology platform PIX. TOP offers not only the well-established imaging modalities of fluorescence reflectance imaging and fluorescence mediated tomography, it also will provide the technology of optoacoustic imaging in a joint consortium between the European Institute for Molecular Imaging (Michael Schäfers, Sven Hermann) and the Translational Research Imaging Center (Moritz Wildgruber). A preclinical optoacoustic scanner is currently being evaluated together with the group led by Dr. Sven Hermann (EIMI) and an application for a hybrid ultrasound-optoacoustic device (iThera Medical) was submitted to DFG (joint application by Moritz Wildgruber and Michael Schäfers, DFG Großgeräteinitiative §91b). One research topic within TOP will focus on the establishment of imaging in the near infrared imaging in the second biological window ( $\lambda_{em} \approx 1000 - 1600$  nm). This imaging technique is characterized by deep tissue ima-



**Figure 3** - Cre-induced recombination in transgene reporter mice: Bioluminescence-imaging of the uptake of a cell-penetrating peptide (CPP)-Cre fusion protein in mice. A: PKG-Cre transgene mouse serves as positive control due to the constant activation of the Cre site-specific recombinase for luciferase. B, left: Cre-mediated activation of luciferase expression by i.p. application of a CPP-Cre fusion protein in a transgene reporter mice. B, right: PBS i.p. injection, instead of a CPP-Cre fusion protein in a transgene reporter mice, serves as a negative control. C. Rüter, Institute of Infectiology, ZMBE; Rütz2/002/16 and SchMA2/014/13

ging with high spatial resolution.

A continuing service for probe/contrast agent chemistry will be offered by TOP. There are already well characterized probes, e.g. targeting the endothelin receptors, aminopeptidase N, integrin avb3, etc., available, which can be applied in diverse preclinical settings. In addition, we offer the development and synthesis of novel fluorescence and optoacoustic probes, especially peptide-based probes up to  $\approx 40$  amino acids, since an automated peptide synthesizer was currently installed.

In addition, a new tracer CH230-IRDye800, adapted for photoacoustic imaging, was first tested in a Cuff-mouse-model.

For MRI, simultaneous fiber-based optical recordings are now routinely implemented. Tools for optogenetic control during fMRI are available. Further, functional magnetic resonance spectroscopy has been established, and is available as complementary method to BOLD fMRI.

## PUBLICATIONS

### IZKF-relevant original papers published in 2017

1. Abdurrachim D, Nabben M, Hoerr V, Kuhlmann MT, Bovenkamp P, Ciapaite J, Geraets IME, Coumans W, Luiken JJFP, Glatz JFC, Schäfers M, Nicolay K, Faber C, Hermann S, Prompers JJ (2017) Diabetic db/db mice do not develop heart failure upon pressure overload: A longitudinal in vivo PET, MRI, and MRS study on cardiac metabolic, structural, and functional adaptations. *Cardiovasc Res* 113: 1148-1160. [IF 5.878]
2. Axer A, Hermann S, Kehr G, Clases D, Karst U, Fischer-Riepe L, Roth J, Fobker M, Schäfers M, Gilmour R, Faust A (2018)

- Harnessing the maltodextrin transport mechanism for targeted bacterial imaging: structural requirements for improved in vivo stability in tracer design. *ChemMedChem* 13: 241-250 [IF 3.225]
3. Fricke IB, Schelhaas S, Zinnhardt B, Viel T, Hermann S, Couillard-Despres S, Jacobs AH (2017) In vivo bioluminescence imaging of neurogenesis - the role of the blood brain barrier in an experimental model of Parkinson's disease. *Eur J Neurosci* 45: 975-986 [IF 2.941]
  4. Grabner A, Schramm K, Silswal N, Hendrix M, Yanucil C, Czaya B, Singh S, Wolf M, Hermann S, Stypmann J, Di Marco GS, Brand M, Wacker MJ, Faul C (2017) FGF23/FGFR4-mediated left ventricular hypertrophy is reversible. *Sci Rep* 7: 1993. [IF 4.259]
  5. Hillen J, Geyer C, Heitzmann M, Beckmann D, Krause A, Winkler I, Pavenstädt H, Bremer C, Pap T, Korb-Pap A (2017) Structural cartilage damage attracts circulating rheumatoid arthritis synovial fibroblasts into affected joints. *Arthritis Res Ther* 19: 40. [IF 4.121]
  6. Mücke MM, Bettenworth D, Geyer C, Schwegmann K, Poremba C, Schäfers M, Domagk D, Höltke C, Lenz P (2017) Targeting mucosal Endothelin-A-receptor expression by fluorescence endoscopy is feasible to detect and characterize colitis-associated cancer in mice. *Inflamm Bowel Dis* 24: 111-122. [IF 4.525]
  7. Schelhaas S, Heinzmann K, Honess DJ, Smith DM, Keen H, Heskamp S, Witney TH, Besret L, Doblas S, Griffiths JR, Abouagye EO, Jacobs AH (2017) 3'-Deoxy-3'-[18F]Fluorothymidine Uptake Is Related to Thymidine Phosphorylase Expression in Various Experimental Tumor Models. *Mol Imaging Biol* 20: 194-199. [IF 3.466]
  8. Schwalm M, Schmid F, Wachsmuth L, Backhaus H, Kronfeld A, Aedo Jury F, Prouvot PH, Fois C, Albers F, van Alst T, Faber C, Stroh A (2017) Cortex-wide BOLD fMRI activity reflects locally-recorded slow oscillation-associated calcium waves. *Elife* 6 pii: e27602. [IF 7.725]
  9. Thunemann M, Schörg BF, Feil S, Lin Y, Voelkl J, Golla M, Vachaviolos A, Kohlhofer U, Quintanilla-Martinez L, Olbrich M, Ehrlichmann W, Reischl G, Griessinger CM, Langer HF, Grawaz M, Lang F, Schäfers M, Kneilling M, Pichler BJ, Feil R (2017) Cre/lox-assisted non-invasive in vivo tracking of specific cell populations by positron emission tomography. *Nat Commun* 8: 444. [IF 12.124]
  10. Van de Vyver H, Bovenkamp PR, Hoerr V, Schwegmann K, Tuchscher L, Niemann S, Kursawe L, Grosse C, Motter A, Hansen U, Neugebauer U, Kuhlmann MT, Peters G, Hermann S, Löfller B (2017) A novel mouse model of *Staphylococcus aureus* vascular graft infection: noninvasive imaging of biofilm development in vivo. *Am J Pathol* 187: 268-279. [IF 4.057]
  11. Völler T, Faust A, Roth J, Schäfers M, Vogl T, Hermann S (2017) A non-peptidic S100A9 specific ligand for optical imaging of phagocyte activity in vivo. *Mol Imaging Biol* (EPub ahead of print) [IF 3.466]
  12. Wiesmann M, Timmer NM, Zinnhardt B, Reinhard D, Elgehausen S, Königs A, Ben Judd H, Dederen PJ, Jacobs AH, Kiliaan AJ (2017) Effect of a multinutrient intervention after ischemic stroke in female C57Bl/6 mice. *J Neurochem* (Epub ahead of print) [IF 4.083]
  13. Wiesmann M, Zinnhardt B, Reinhardt D, Elgehausen S, Wachsmuth L, Hermann S, Dederen PJ, Hellwisch M, Kuhlmann MT, Broersen LM, Heerschap A, Jacobs AH, Kiliaan AJ (2017) A specific dietary intervention to restore brain structure and function after ischemic stroke. *Theranostics* 7: 493-512. [IF 8.712]
  14. Zinnhardt B, Pigeon H, Thézé B, Viel T, Wachsmuth L, Fricke IB, Schelhaas S, Honold L, Schwegmann K, Wagner S, Faust A, Faber C, Kuhlmann MT, Hermann S, Schäfers M, Winkeler A, Jacobs AH (2017) Combined PET Imaging of the inflammatory tumor microenvironment identifies margins of unique radio-tracer uptake. *Cancer Res* 77: 1831-1841. [IF 9.122]

## PATENTS

1. Höltke C, Bremer C, Alsibai W. Labelled compounds that bind to alpha-v-beta-3 integrin (*Patent number: WO2014122228 A1*).
2. Bremer C, Höltke C. New aminopeptidase N inhibitor conjugate, useful e.g. for treating aminopeptidase N associated diseases including angiogenesis in cancer, inflammatory diseases, rheumatoid arthritis, leukemia, and diabetic nephropathy. (*Patent number: WO2011026824 A2*).

## CUSTOMER BASE

### IZKF Münster

Prof. Dr. Faber	[Fa3/016/13]
Prof. Dr. Dr. Meuth	[Meu3/015/18]
Dr. Niemann	[Fau2/014/17]
Prof. Dr. Rescher	[Re2/026/15]
Dr. Rüter	[Rüt2/002/16]
Prof. Dr. Roth	[Ro2/003/15]
Prof. Dr. Vogl	[Vo2/004/14]
Prof. Dr. Zarbock	[Za2/001/18]

### Faculty of Medicine

- Dept. of Medicine A [Prof. Berdel, Dr. Bäumer]
- Dept. of Medicine B [Dr. Lenz, Dr. Bettenworth]
- Dept. of General Pediatrics [Dr. Kerl, Dr. Moreno]
- Dept. of General & Visceral Surgery (Klinik und Poliklinik für Chirurgie/Klinikum rechts der Isar) [Dr. Neumann]
- Institute of Clinical radiology [Dr. Hoerr]
- EIMI [Prof. Jacobs, Dr. Schelhaas]
- Dept. of Nuclear Medicine [Dr. Wagner]
- Dept. of Cardiovascular Medicine [Prof. Waltenberger]
- Center of Laboratory Medicine [Prof. Nofer]
- Institute of Cellular Virology (ZMBE) [Prof. Schelhaas]
- Dept. of Pediatric Hematology and Oncology [Dr. Kerl]
- MPI Münster [Prof. Adams]
- Dept. of Psychiatry and Psychotherapy [Prof. Zhang]

## WWU & External Institutes

Radboud University Medical Center, Nijmegen, Niederlande  
[Prof. Kiliaan]

## WORKSHOPS AND CONFERENCES

8th Small Animal Imaging Workshop - The Mouse Imaging Academy (MIA) Münster : 06.10.11.2017

## PROMOTION OF YOUNG SCIENTISTS

### Master theses

**C. Schweiker** Development of MRI RF coils. Faculty of Physics, WWU (2017)

### PhD theses

**N. Große-Hokamp** Molekulare in vivo Bildgebung Tumor assoziierter Immunzellaktivierung. Faculty of Medicine, WWU (2017)

**C. Barca** No title yet. Faculty of Biology, WWU (In progress)

**A. Beuker** Spezifische Quantifizierung und Biodistributionssanalyse von <sup>57</sup>Fe Eisenoxid-Nanopartikeln für Cell Tracking und molekulare Bildgebung. Faculty of Medicine, WWU (In progress)

**P. Bovenkamp** 4D-Phasenkontrast- und Magnetisierungs-Sättigungstransfer-MRT zur Charakterisierung des vaskulären

Systems. Faculty of Physics, WWU (2017)

**D. Depke** Multimodal imaging of inflammation in mouse models of atherosclerosis. Faculty of Biology, WWU (In progress)

**M. Duffy** Optical imaging in models of inflammation. Faculty of Biology, WWU (In progress)

**C. Foray** No title yet. Faculty of Biology, WWU (In progress)

**M. Grewer** The role of integrins in platelet cohesion with tumor cells and platelet-mediated tumor cell adhesion. Faculty of Chemistry and Pharmacy, WWU (In progress)

**A. Hasenbach** Photoacoustic tomography to quantify inflammatory activity in subtypes of arthritis. Faculty of Biology, WWU (In progress)

**S. Hübner** MRT-Charakterisierung einer CVB<sub>3</sub>-induzierten Kardiomyopathie am Mausmodell. Faculty of Medicine, WWU (2017)

**J. Rieß** Target-spezifische in-vivo Bildgebung von Tumor-Immun-Interaktion - Evaluation des Regulatorproteins S100A9. Faculty of Medicine, WWU (In progress)

**A. Schnepel** Variation im Tumormikromilieu – Effekte klassischer und antiangiogener Therapie auf Tumor-assoziierte Immunzellen. Faculty of Medicine, WWU (In progress)

**R. Seifert** No title yet. Faculty of Medicine, WWU (In progress)

## THIRD-PARTY FUNDING

Principal Investigator	Title of the project	Funding organisation and number	Funding period (MM.JJ)
Bremer, Hahnenkamp, Höltke	Target-spezifische und aktivierbare Fluoreszenztracer	DFG, SFB 656-A04	07.05 - 06.17
Levkau, Haufe, Schäfers	Sphinogolipid receptor imaging in cardiovascular disease	DFG, SFB 656-A06	07.13 - 06.17
Faust, Hermann, Vogl	Non-peptidic S100A9 Ligands for Phagocyte Activity Monitoring in Inflammatory Cardiovascular Pathologies	DFG, SFB 656-A09	07.13 - 06.17
Löffler, Faust, Hermann	Maltodextrin Transporter Based Imaging of Cardiovascular Bacterial Infections	DFG, SFB 656-A10	07.13 - 06.17
Hermann, Levkau, Schäfers	Multiparametric imaging of vascular pathologies	DFG, SFB 656-Co6	07.13 - 06.17
Schäfers, Faber, Jiang	Quantifizierung in der hochauflösenden dynamischen PET-MR Bildgebung zur Analyse kleiner Strukturen	DFG, SFB 656-B03	07.13 - 06.17
Kiefer, Schäfers	Direkte Sichtbarmachung von Hypoxie im lebenden Gewebe durch vererbbares optische Sensoren	DFG, EXC1003/1 FF-2015-04	07.15 - 06.17
Kiefer, Schäfers	Multiskalige optische Bildgebung in Mausmodellen der Athero-sklerose unter Einsatz von Ultramikroskopie und 2-Photonenmikroskopie	DFG, SFB 656-C10	07.13 - 06.17
Hermann	Photoakustische Molekulare Bildgebung bei der rheumatoiden Arthritis	DFG, EXC1003/1 FF-2015-12	07.15 - 06.17

**THIRD-PARTY FUNDING (continued)**

<b>Principal Investigator</b>	<b>Title of the project</b>	<b>Funding organisation and number</b>	<b>Funding period (MM.JJ)</b>
Faber, Roth, Loser	Non-invasive imaging, cell tracking and functional analyses at cellular barriers	SFB 1009-Z02	07.16 - 06.20
Faber, Hörr	In vivo investigation of the role of adhesins in <i>S. aureus</i> -induced infective endocarditis	DFG, SFB-TRR34-C14	07.14 - 06.1
Faber	Optogenetic control of epileptic seizures in a network mapped by simultaneous calcium recordings and fMRI	DFG, FA 474/5	10.16 - 09.19
Lenz, Grauer, Paulus, Schäfers	The diagnostic and prognostic value of FDG-PET-MRI and its correlation with cellular and biologic features in primary CNS lymphoma patients	DFG, EXC1003/1 FF-2016-10	07.16 - 06.17
Sorokin, Schäfers	Molecular mechanisms and in vivo tracking of leukocyte penetration of the blood-brain barrier (BBB) in autoimmune CNS inflammation	SFB TRR-128, B03	07.12 - 06.20
Roth, Schäfers	Combining myeloid precursor immortalization, genome editing and genetic reporter systems for imaging of monocyte trafficking in inflammation and ischemia	DFG, EXC1003/1 FF-2017-17	11.17 - 12.18



2017  
PROGRESS  
REPORT