



UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM  
HEIDELBERG

EMBL 



**MMPU**

Molecular Medicine Partnership Unit

## UNSERE MISSION UND UNSERE VISION

Die Molekularmedizinische Partnerschaftseinheit (**MMPU**) kombiniert das Beste aus **zwei weltweit bekannten Instituten**: das europäische Labor für Molekularbiologie (EMBL) und die Universität Heidelberg (UKHD).

In einem einmaligen und stimulierenden Umfeld arbeiten **Grundlagenforscher (EMBL) und Kliniker (UKHD)** in sieben Forschungsgruppen Hand in Hand, um molekulare Mechanismen unserer Zellen zu erforschen und damit **das Verstehen menschlicher Erkrankungen zu beschleunigen**. Wir möchten die Vorbeugung, Diagnose von Krankheiten und **die Behandlung von Patienten verbessern, sowie die nächste Generation an Experten in den biomedizinischen Wissenschaften ausbilden**.

Wir nutzen die Komplexität der „Big Data“ (komplexer Daten) für die personalisierte Medizin und **kooperieren mit den Besten** aus Akademie, Biotechnologie, Pharma und anderen Industrien auf kollegiale, kreative und effektive Art.

### KONTAKT

www.mmpu.de | info@mmpu.de



## STAMMZELLEN & LEUKÄMIE

Caroline Pabst, Judith Zaugg,  
Carsten Müller-Tidow, Anthony D. Ho

Hat der Alterungsprozess Einfluss auf bestimmte Zelltypen des Knochenmarks und steigt damit das Risiko Leukämie zu entwickeln? Welchen Einfluss hat das Alter von gesunden Blutstammzellen auf die Knochenmarkfunktion von Leukämiepatienten, die eine Blutstammzelltransplantation erhalten?

## BLUTKRANKHEITEN

Matthias Hentze, Andreas Kulozik

RNA nimmt bei der Nutzung genetischer Information Überträger- und Steuerungsfunktionen im Wechselspiel mit Proteinen wahr, die die RNA binden. Wir untersuchen die Bedeutung von RNA-Protein Wechselwirkungen, insbesondere bei Krankheiten des Bluts sowie unterschiedlichen Formen von Krebs des Kindesalters.



[www.embl.de/mmpu/mmpu/faculty/index.html](http://www.embl.de/mmpu/mmpu/faculty/index.html)

## SYSTEM-MEDIZIN VON KREBS- MEDIKATIONEN

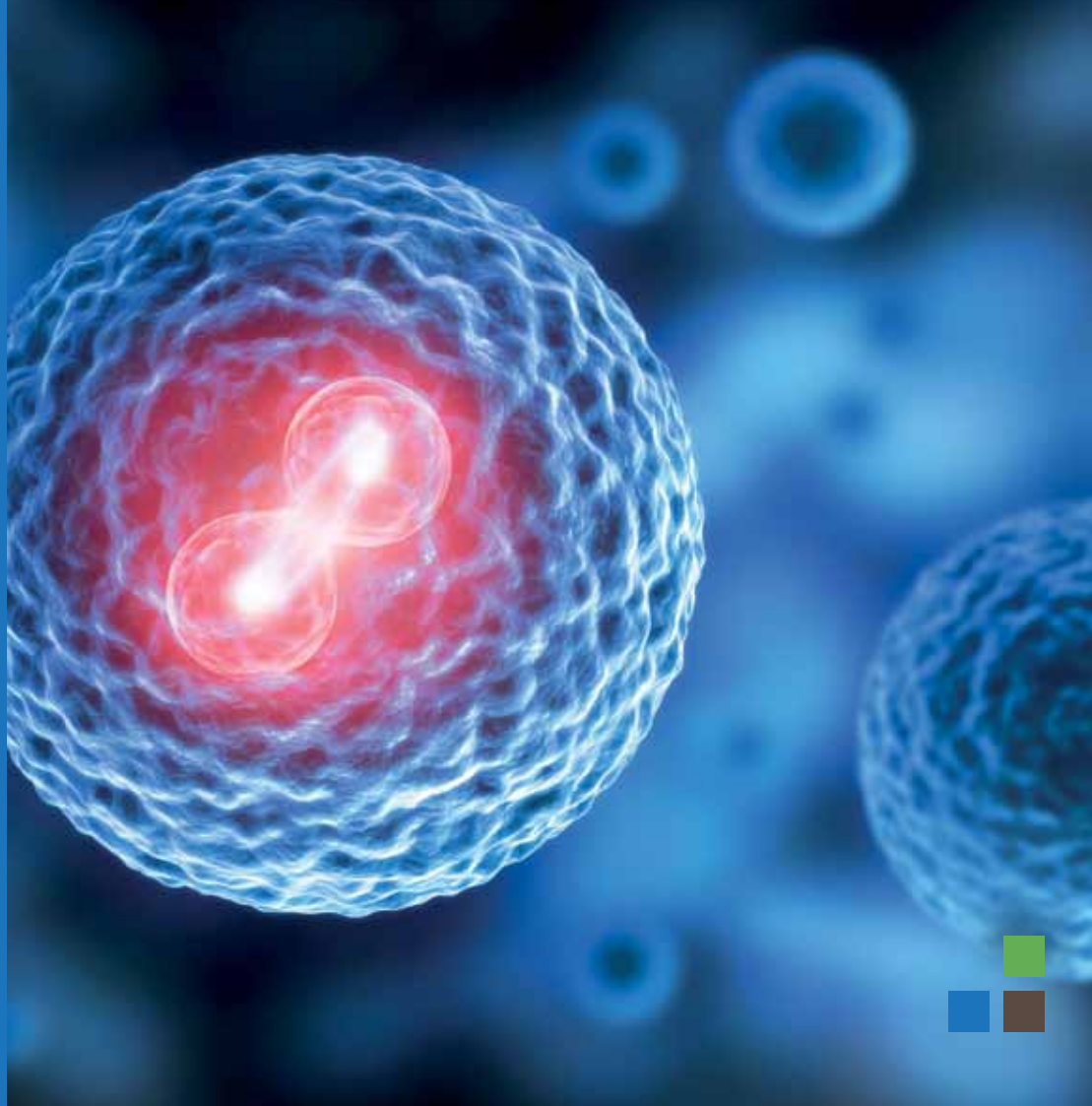
Sascha Dietrich, Wolfgang Huber

Warum verhält sich der „gleiche“ Krebs in unterschiedlichen Patienten so unterschiedlich? Was treibt die Unterschiede zwischen Krebszellen innerhalb eines Patienten, an verschiedenen Stellen oder zu verschiedenen Zeiten? Und wie können wir diese Unterschiede nutzen, um für jeden Patienten die optimale Therapie zu erstellen?

## EISENHOMÖOSTASE

Martina Muckenthaler, Matthias Hentze

Wir untersuchen, wie der Körper das lebensnotwendige Gleichgewicht im Eisenstoffwechsel aufrecht erhält, ein ausreichendes Eisenangebot gewährleistet und eine Eisenüberladung vermeidet. Wir entwickeln Strategien um Erkrankungen, die mit Störungen des Eisenstoffwechsels einhergehen, besser verstehen und therapieren zu können.



Was möchten wir wissen?

## MOLEKULARE KINDERONKOLOGIE

Jan Korbel, Andreas Kulozik

Die meisten Patienten mit T-ALL, einer Form von Leukämie, die vornehmlich bei Kindern und jungen Erwachsenen beobachtet wird, überleben diese Krankheit durch den Einsatz moderner Behandlungsprotokolle heute glücklicherweise. Kommt die Krankheit mit einem Rückfall jedoch wieder zurück, können die Patienten in der Regel nicht mehr geheilt werden. Unsere MMPU-Gruppe untersucht die genetischen und epigenetischen Grundlagen des T-ALL-Rezidivs, um eine bessere Prognose der Krankheit zu ermöglichen und in der Zukunft möglicherweise neue Therapien zu ermöglichen.



[www.embl.de/mmpu/mmpu/faculty/index.html](http://www.embl.de/mmpu/mmpu/faculty/index.html)



Was möchten wir wissen?

## CHRONISCHE NIERENERKRANKUNG

Christoph Merten, Rainer Pepperkok,  
Julio Saez-Rodriguez

Können wir die Deregulierung von zellulären Netzwerken in chronischen Nierenerkrankungen verstehen? Können wir diese Erkenntnisse nutzen, um neue Therapien für diese Erkrankung zu finden, die 10% unserer Bevölkerung betrifft?

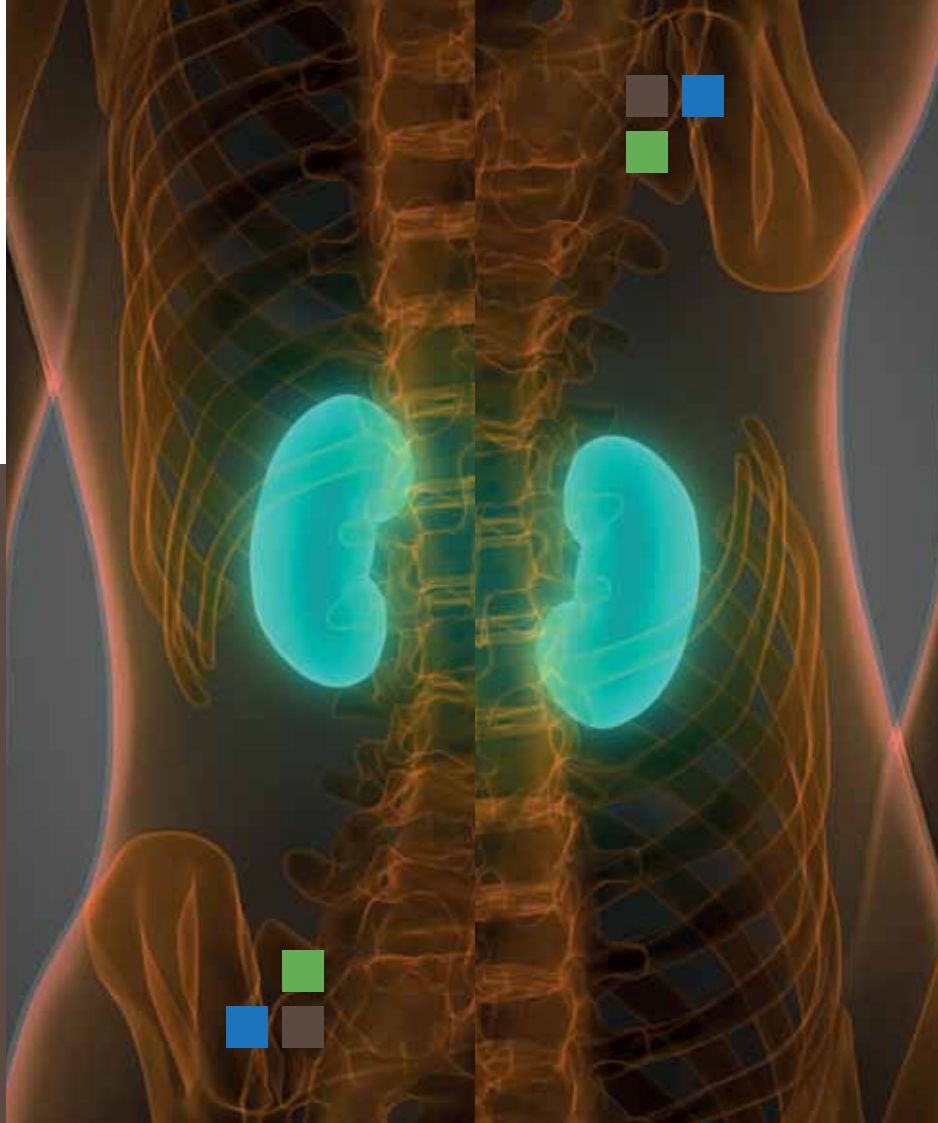
## CHRONISCHER SCHMERZ & HOMÖOSTASE

Rohini Kuner, Theodore Alexandrov,  
Robert Prevedel, Jan Siemens

Welche molekularen und zellulären Prozesse führen dazu, dass Schmerzen chronisch werden? Können diese für eine Behandlung chronischer Schmerzen nützlich gemacht werden? Wie halten Schaltkreise im Hirn die homöostatische Temperaturkontrolle aufrecht? Wie können wir die neuesten bildgebenden Verfahren und Einzelzelltechnologien nutzen, um chronische Schmerzen und Homöostase im Gehirn besser zu verstehen?



[www.embl.de/mmpu/mmpu/faculty/index.html](http://www.embl.de/mmpu/mmpu/faculty/index.html)



What would we like to know?

## CHRONIC KIDNEY DISEASE

Christoph Merten, Rainer Pepperkok,  
Julio Saez-Rodriguez

Can we understand the deregulation of cellular networks in Chronic Kidney Disease? Can we use these insights to find new therapies for this condition that affects 10% of our population?

## CHRONIC PAIN & HOMEOSTASIS

Rohini Kuner, Theodore Alexandrov,  
Robert Prevedel, Jan Siemens

Which molecular and cellular processes drive pain to become chronic? Can they be prevented or reversed to treat chronic pain? How do brain circuits maintain homeostatic temperature control? How can we leverage the latest imaging and single-cell technologies to better understand chronic pain and homeostasis in the brain?

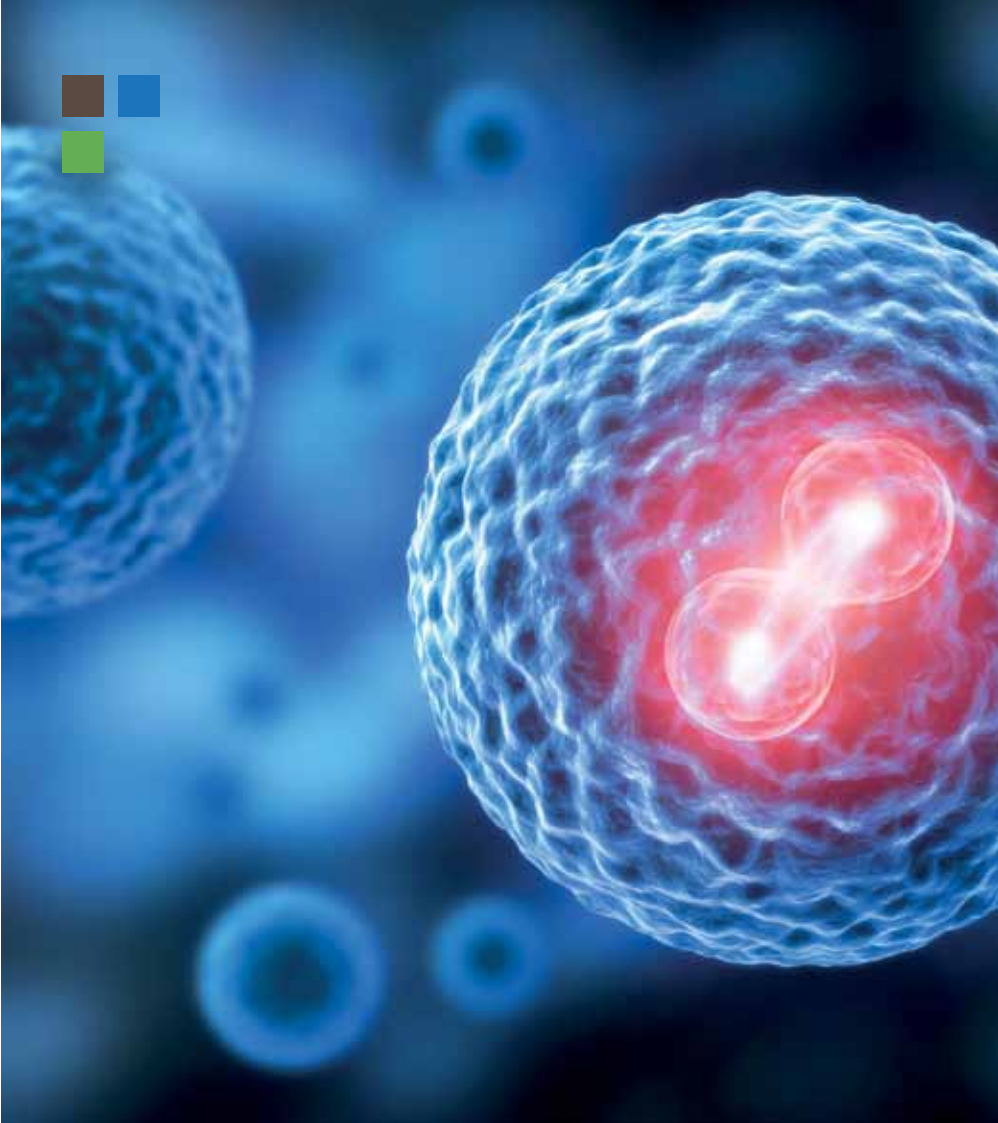
[www.embl.de/mmpu/mmpu/faculty/index.html](http://www.embl.de/mmpu/mmpu/faculty/index.html)

What would we like to know?

## MOLECULAR PEDIATRIC ONCOLOGY

Jan Korbelt, Andreas Kulozik

Most patients with T-ALL, a form of leukemia that chiefly occurs in children and young adults, luckily survive this disease with modern treatment protocols. However, if the disease comes back (relapses) patients can usually not be cured anymore. Our MPMU group investigates the genetic and epigenetic underpinnings of T-ALL relapse, to facilitate better prognosis of the disease and potentially enable new treatments in the future.



## SYSTEMS MEDICINE OF CANCER DRUGS

Sascha Dietrich, Wolfgang Huber

What drives the differences between what looks like “the same” cancers in different patients, or indeed, between the same patient’s cancer cells at different times or body sites? How can we exploit these differences to optimally treat each patient?

## IRON HOMEOSTASIS

Martina Muckenthaler, Matthias Hentze

We aim to understand how the body assures the lifesaving balance between sufficient iron supplies and prevention of iron overload. We develop strategies to understand diseases of disturbed iron metabolism as well as therapeutic interventions.

What would we like to know?

## STEM CELL-NICHE NETWORKS

Caroline Pabst, Judith Zaugg,

Carsten Müller-Tidow, Anthony D. Ho

Does ageing have an impact on certain cells of the bone marrow and is this associated with a higher risk to develop leukemia? How does the age of healthy blood stem cells influence the bone marrow function of leukemia patients who undergo blood stem cell transplantation?

## BLOOD DISEASES

Matthias Hentze, Andreas Kulozik

In decoding genetic information, RNA serves both transcription and control functions in conjunction with RNA-binding proteins. We investigate the interactions between RNA and proteins, especially in the context of blood diseases and pediatric malignancies.

[www.embl.de/mmpu/mmpu/faculty/index.html](http://www.embl.de/mmpu/mmpu/faculty/index.html)



## OUR MISSION AND OUR VISION

The Molecular Medicine Partnership Unit (MMPU) combines the best of two world-renowned institutions: the European Molecular Biology Laboratory (EMBL) and the University of Heidelberg (UKHD).

In a unique and stimulating environment, basic research scientists (EMBL) and clinicians (UKHD) work hand in hand in seven research groups to explore the molecular mechanisms of our cells in order to accelerate the understanding of human diseases. We wish to improve prevention, diagnosis of diseases and treatment of patients. In addition, we wish to train the next generation of experts in biomedical science.

We harness the power of "big data" (complex molecular data) for personalized medicine and cooperate with the best from academia, biotechnology, pharma and other industries in a collegial, creative, bold and effective way.



CONTACT

[www.mmpu.de](http://www.mmpu.de) | [info@mmpu.de](mailto:info@mmpu.de)



Molecular Medicine Partnership Unit

**MMPU**



**EMBL**

**HEIDELBERG  
UNIVERSITY  
HOSPITAL**

