



MEDIZINISCHE  
FAKULTÄT

# Forschungsbericht 2017

Universitätsklinik für Hämatologie und Onkologie

# UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR HÄMATOLOGIE UND ONKOLOGIE

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 13266, Fax +49 (0)391 67 13267  
thomas.fischer@med.ovgu.de

## 1. Leitung

Prof. Dr. med. Th. Fischer

## 2. HochschullehrerInnen

Prof. Dr. med. Th. Fischer

## 3. Forschungsprofil

- Experimentelle Forschung: Einfluss von TKIs auf T- Zell- Aktivierung, Antigen-Erkennung und GvHD im Mausmodell.
- Experimentelle Forschung: Einfluss von Entzündungssignalen auf die zelluläre Kommunikation in der Onkogenese von hämatologischen Neoplasien.
- Experimentelle Forschung: Charakterisierung von aberranter Signaltransduktion und Erforschung der Selbsterneuerungseigenschaften von Stammzellen zur Identifikation neuer Therapieansätze in Leukämien und anderen malignen Krebserkrankungen.
- Multizentrische Therapiestudien hämatologischer und onkologischer Erkrankungen (insbesondere Leukämien, Lymphome, multiples Myelom) inklusive nationaler und internationaler Studien zur allogenen Stammzelltransplantation.
- Psychoonkologie: Untersuchungen zur Lebensqualität, zu Krankheitsverständnis und -verarbeitung bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien mit besonderem Fokus auf den Einfluss der autologen und allogenen Stammzelltransplantation
- Psychoonkologie: Interventionsstudie zu einer strukturierten Kurzintervention für Eltern junger Patienten mit hämatologischen Malignomen.

## 4. Kooperationen

- Dr. M. Wulkow, Computing in Technology GmbH, Rastede
- Harvard Stem Cell Institute, Boston, USA
- MPI-CDG Dresden
- PD Dr. A. Stein, Universitäres Cancer Center Hamburg (UCCH)
- Prof. Dr. B. Schraven, Institut für Molekulare und Klinische Immunologie .
- Prof. Dr. F. Böhmer, Molekulare Zellbiologie, Universität Jena
- Prof. Dr. H. Döhner und Prof. Dr. K. Döhner, Innere Medizin III, Universitätsklinikum Ulm
- Prof. Dr. H. Serve, III. Medizinische Klinik, Universitätsklinikum Frankfurt
- Prof. Dr. J. Duyster, Technische Universität München
- Prof. Dr. J. Frommer, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie
- Prof. Dr. M. Naumann, Institut für Experimentelle Innere Medizin
- Prof. Dr. med. Hans-Henning Flechtner, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatische Medizin des

Kindes- und Jugendalters

- Prof. Dr. rer. nat. Inna N. Lavrik, Institut für Experimentelle Innere Medizin, OVGU Magdeburg
- Prof. Dr. rer. nat. Michael Naumann, Institut für Experimentelle Innere Medizin, OVGU Magdeburg
- Prof. Dr. T. Wölfel, Medizinische Klinik und Poliklinik, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
- Univ.Do. Dr. Bernhard Holzner, Medizinische Universität Innsbruck

## 5. Forschungsprojekte

**Projektleitung:** Prof. Dr. Thomas Fischer

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2014 - 31.12.2017

### **Dysregulation of integrin function and induction of inflammation in JAK2-mutated myeloproliferative neoplasia.**

An activating point mutation (V617F) of the JAK2-kinase is the molecular hallmark of a group of malignant hematological diseases called polycythemia vera (PV), essential thrombocytosis (ET) and primary myelofibrosis (PMF). PV, ET and PMF belong to the disease entity of so called chronic myeloproliferative neoplasia (CMN). JAK2V617F-mutated CMN (PV, ET and PMF) is characterized by clonal proliferation of myeloid cells and a striking inflammatory syndrome which is the clinical hallmark of the disease, in particular in advanced phases. Although high pro-inflammatory cytokine levels have been found in the peripheral blood of patients, the cellular and molecular basis of the inflammatory response syndrome is only incompletely understood. Currently, therapeutic options in CMN are limited to symptomatic approaches. In order to develop disease-specific therapies it is of utmost clinical importance and scientific interest to understand the molecular mechanisms of the disease. Therefore, we propose a comprehensive *in vitro* and *in vivo* investigation of the molecular processes leading to high pro-inflammatory cytokine levels and to inflammation in CMN. A special focus will be given to the role of integrins in pathophysiology of the disease.

In the previous funding period, we have generated a novel model of JAK2V617F-positive erythropoiesis using immortalized I/11 mouse erythroid progenitor cells which have been shown to faithfully execute essential steps of erythropoiesis. Three major results have been achieved during the previous funding period: (1) of particular interest was the finding that expression of JAK2V617F mutated kinase in hematopoietic cell lines is sufficient to directly induce expression of a number of pro-inflammatory cytokines including IP-10, TNF- $\alpha$ , and IL-6; (2) PLC 1 was identified as a master signaling node in function and differentiation of EpoR/JAK2 controlled erythropoiesis; (3) in preliminary experiments, we found that expression of JAK2V617F induces dramatic dysregulation of integrin (LFA1, VLA4) expression, adhesion and polarization on ICAM-1 and VCAM-1. Moreover, additional results indicate a strong synergism of LPS-induced Toll-like receptor (TLR) signaling with JAK2V617F in induction of the pro-inflammatory chemokine/cytokine IP-10. This may contribute to the cytokine storm observed in patients. Interestingly, this hypothesis is supported by the finding that IP-10 is significantly up-regulated in primary myelofibrosis patients and independently predictive of inferior survival.

In the next funding period, I/11 cells expressing either JAK2WT or JAK2V617F will be employed as our main *in vitro* model. In addition, we will take advantage of a conditional JAK2V617F knock-in mouse model made available through our collaborators. Employing these tools, we aim to characterize the role of JAK2V617F in regulating integrin (LFA1, VLA4) activation and function *in vitro* and *in vivo*. Specific findings will be validated in primary human cells (granulocytes, monocytes, B-cells, T-cells) from CMN patients. We also seek to identify the signaling molecules connecting JAK2V617F with integrin signaling. To gain a comprehensive view on the role of PLC 1 in JAK2V617F-induced inflammation *in vivo* we will generate a conditional PLC 1 knock-out/JAK2V617F knock-in mouse. Using this model, we will study inflammatory cytokines in granulocytes, T-, B-cells and serum, integrin adhesion and function and the inflammation-related disease phenotype (splenomegaly, myelofibrosis, extramedullary hematopoiesis). Finally, we will dissect at a molecular level the cooperation of TLR signaling with JAK2V617F signaling for induction of the pro-inflammatory chemokine/cytokine IP-10.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Thomas Fischer

**Kooperationen:** Dr. M. Wulkow, Computing in Technology GmbH, Rastede; Prof. Dr. Ing. Kai Sundmacher, Institut für Verfahrenstechnik (IVT), OVGU Magdeburg; Prof. Dr. M. Naumann, Institut für Experimentelle

Innere Medizin; Prof. Dr. rer. nat. Inna N. Lavrik, Institut für Experimentelle Innere Medizin, OVGU Magdeburg

**Förderer:** Bund; 01.07.2014 - 30.06.2017

**Identifizierung neuer Zielmoleküle für die klinische Therapie der akuten myeloischen Leukämie (AML)**

In interdisziplinären und translationalen Forschungsansätzen werden in diesem Verbundprojekt therapeutische Zielmoleküle zur Behandlung der akuten myeloischen Leukämie (AML) identifiziert. Die selektive Inhibition von NF-kB und die daraus folgende Induktion der Apoptose stellt eine vielversprechende Therapiestrategie bei der Behandlung der AML dar. Das Forschungsvorhaben adressiert eine detaillierte, qualitative und quantitative Untersuchung regulatorischer Schlüssel-moleküle. Die Erkenntnisse tragen zur Entwicklung therapeutischer Interventionsstrategien, insbesondere zur Individualtherapie, bei und können zudem zur Identifizierung wichtiger Biomarker bei der Diagnose der AML führen. Die Untersuchungen werden durch *high-end* Massenspektrometrie und Proteinanalytik unterstützt. Durch systemtheoretische und mathematische Methoden, die auf Boole'schen Netzwerkanalysen und Differenzialgleichungen (ODEs) beruhen, werden die relevanten Moleküle in Modellsimulationen einbezogen. Die iterative Interaktion zwischen Experiment und Modellsimulation soll zur Identifizierung und Validierung geeigneter Interventionsstrategien gegen AML führen. Anschließende Studien werden dann, in Zusammenarbeit mit pharmazeutischen Unternehmen, auf die Entdeckung von aktiven Wirkstoffen abzielen, um für präklinische und klinische Studien wirksamere Therapien zu erforschen. Das Projekt zeichnet sich durch ein hohes Maß an Interdisziplinarität aus, denn es verbindet die Forschungsgebiete der klinischen und experimentellen Onkologie mit biochemischer Systembiologie und Systemtheorie. Diese enge Zusammenarbeit stellt eine Grundlage für die Entwicklung neuer, innovativer Therapiestrategien zur Behandlung der AML dar.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. Thomas Fischer

**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt; 01.04.2016 - 31.03.2019

**TeleBlut - Individualisierte Anämie- und Polyzythämie- Früherkennung**

Zustände mit zu viel (Polycythaemia vera, essenzielle Thrombozytose) und zu wenig Blut (Anämie) können erhebliche Auswirkungen auf den mentalen sowie somatischen Status haben.

Trotz der erwähnten Relevanz gibt es, insbesondere bei Polycythaemia vera und essenzieller Thrombozytose, kaum Erkenntnisse zur Prävalenz dieser Krankheitszustände. Gleichzeitig bleibt die Anzahl der "gesunden" Mutationsträger von JAK2-V617F, MPL, Calretikulin sowie die Folgen eines solchen Zustands unklar. Ebenso ist unklar, inwieweit die für Anämie und Depression "typischen" somatischen Symptome die Diagnostik einer depressiven Symptomatik beeinflussen können.

Ziel dieses Projektes ist daher die epidemiologische Erforschung der Anämie und Polyzythämie-Prävalenzen in der Modellregion Sachsen-Anhalt, die Erfassung der Prävalenz von krankheitsspezifischen Mutationen in den Genen JAK2, MPL und CALR, von Mangel an Vitamin B12, Folsäure und Eisen bei Einwohnern über 50 Jahre sowie die Bestimmung von Referenzdaten zur depressiven Symptomatik (Punktprävalenz) und einer diagnostizierten Depression (Lebenszeit-Prävalenz, 12-Monatsprävalenz) sowie die Analyse, inwieweit die Diagnostik der depressiven Symptomatik ab dem 50. Lebensjahr durch das Ausmaß der somatischen Symptome beeinflusst wird, welche sowohl zur Manifestation der Anämie als auch zur Depression zählen.

---

**Projektleitung:** Dr. Michael Köhler

**Kooperationen:** PD Dr. A. Stein, Universitäres Cancer Center Hamburg (UCCH)

**Förderer:** Bund; 01.12.2017 - 30.11.2020

**Das CARE for CAYA-Programm**

Bei jungen Patienten treten nach einer Krebserkrankung im Kindes-, Jugend- oder jungen Erwachsenenalter (CAYAs) häufig krankheits- oder therapiebedingt körperliche, psychische oder soziale Probleme als Spät- und Langzeitfolgen auf. Um neben der medizinischen Nachsorge auf die besonderen Probleme dieser Patientengruppe einzugehen, wurde das CARE for CAYA-Programm (Comprehensive Assessments and Related interventions to Enhance long-term outcome in Children, Adolescents and Young Adults) entwickelt. Das Programm wird deutschlandweit in 14 regionalen CAYA-Zentren umgesetzt und über 3 Jahre durch den Innovationsfond des Gemeinsamen Bundesausschuss gefördert.

Im CARE for CAYA-Programm wird evaluiert, ob bedarfsadaptierte Interventionen in den Bereichen Sport und körperliche Aktivität, Ernährung und Psychoonkologie zu einer Verbesserung des Lebensstils und/oder der psychosozialen Situation führen. Bei Patienten zwischen 15 und 39 Jahren werden nach abgeschlossener Krebstherapie einmal jährlich die aktuelle medizinische und psychosoziale Situation und

der Lebensstil erhoben (Bedarfsanalyse). Nach Basisversorgung erfolgt die bedarfsadaptierte Randomisation in bis zu 3 Module (Sport/körperliche Aktivität, Ernährung und Psychoonkologie) mit intensivierten Interventionen über 12 Monate. Die Effektivität dieser Interventionsmodule wird randomisiert gegen Basisversorgung geprüft. Das CARE for CAYA Programm wird mit der umfassenden Bedarfsanalyse und den konsekutiven bedarfsadaptierten Modulen wichtige Erkenntnisse über Bedürfnisse von jungen Krebsüberlebenden und deren Adressierung mittels gezielter Interventionen liefern und soll langfristig die Versorgung junger Krebsüberlebender verbessern.

---

**Projektleitung:** Dr. Michael Köhler

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2013 - 31.12.2017

**Prospektive Untersuchung des Verlaufes der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien während verschiedener onkologischer Behandlungskonzepte**

Es wird der Verlauf der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien während verschiedener onkologischer Behandlungskonzepte (z.B. autologe hämatopoetische Stammzelltransplantation nach Hochdosis-Chemotherapie)prospektiv untersucht:

1. Vergleich Patienten versus deutsche Normstichprobe
  2. Vergleich Patienten mit spezifischen Supportivmaßnahmen versus ohne spezifische Supportivmaßnahmen
- 

**Projektleitung:** Dr. Michael Köhler

**Förderer:** Haushalt; 01.10.2012 - 31.03.2017

**Prospektive Untersuchung des Zusammenhangs zwischen psychischen Distressparametern und somatischen Beschwerden bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien während verschiedener onkologischer Behandlungskonzepte**

Es wird der somatopsychische Zusammenhang untersucht zwischen der somatischen Belastung aus allgemeinen somatischen Beschwerden (z.B. Rückenschmerzen, Bauchschmerzen) sowie chemotherapie-induzierten Nebenwirkungen (z.B. Fieber, Übelkeit) und psychischen Distressparametern (z.B. Depressivität, Angstsymptomatik) für die Zeitdauer des stationären Behandlungsverlaufes.

Zielgruppe: Patienten mit hämatologisch-onkologischen Erkrankungen.

---

**Projektleitung:** Dr. Michael Köhler

**Kooperationen:** Prof. Dr. J. Frommer, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie; Prof. Dr. med. Hans-Henning Flechtner, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatische Medizin des Kindes- und Jugendalters; Prof. Dr. rer. nat. Dr. med. Johannes Bernarding, Institut für Biometrie und Medizinische Informatik; Psychosoziale Krebsberatungsstelle/ Magdeburger Krebsliga e. V.; Univ.Do. Dr. Bernhard Holzner, Medizinische Universität Innsbruck

**Förderer:** Deutsche Krebshilfe e. V.; 01.10.2012 - 31.05.2017

**Psychoonkologische Kurzintervention für Eltern Adoleszenter und junger Erwachsener mit malignen hämatologischen Erkrankungen (AYA-PARENTS 2012)**

Zahlreiche aktuelle Befunde weisen einheitlich darauf hin, dass die Eltern Adoleszenter und junger Erwachsener (adolescents and young adults, AYA) mit Krebs durch die Diagnose ihres Kindes krankheitswertig psychisch belastet sind und an somatopsychischen Beschwerden leiden. Während für die AYA Patienten psychoonkologische Behandlungskonzepte entwickelt und wissenschaftlich evaluiert sind, ist die dringend erforderliche psychoonkologische Versorgung der Eltern, gemäß der Anzahl der entsprechenden wissenschaftlichen Studien und klinischen Therapieprogramme in der Literatur, insgesamt als unzureichend einzustufen. Dabei übernehmen gerade die Eltern eine Schlüsselposition für junge Patienten, da diese aufgrund der krebbedingten Wirklichkeitsänderung in ihrer Entwicklung gestoppt werden während einer sehr veränderlichen Lebensphase. Vormalig selbständige und erwachsene Kinder können auf frühere psychische Entwicklungsstufen zurückfallen und bedürfen plötzlich wieder elterlicher Obhut und Verantwortung. Darüber hinaus sollen Eltern jedoch auch ihre Kinder zuverlässig durch das medizinische System navigieren und als Ansprechpartner für die behandelnden Ärzte zur Verfügung stehen. Aus diesen Gründen wurde eine aus fünf Behandlungsstunden bestehende psychoonkologische Kurzintervention (KI) für nächste Angehörige von AYA

Patienten mit malignen hämatologischen Erkrankungen entwickelt, welche auf den therapeutischen Konzepten der Psychoedukation und der psychoonkologisch-supportiven Psychotherapie auf psychodynamischer Grundlage basiert. In einem randomisierten, kontrollierten Studiendesign soll die Wirksamkeit dieser bereits klinisch erprobten psychoonkologischen KI hinsichtlich der Verstärkung adaptiver Strategien der Krankheitsbewältigung überprüft werden. Die primäre Zielstellung der psychoonkologischen KI stützt sich auf erprobte Methoden der Arbeitsgruppe zur Modifikation subjektiver Krankheitstheorien, um tragfähige und problemorientierte Bewältigungsstrategien auszubilden und eine Besserung der emotionalen Regulation negativer Affekte bei den KI-Teilnehmern zu erreichen.

---

**Projektleitung:** Dr. Michael Köhler

**Kooperationen:** Dr. med. D. Lipka

**Förderer:** Haushalt; 01.07.2012 - 31.12.2017

**Untersuchung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und des psychosozialen Distress bei Patienten mit myeloproliferativen Erkrankungen**

Symptomatische Beeinträchtigungen (somatisch, somatopsychisch) sind bei Patienten mit myeloproliferativen Erkrankungen aufgrund der fundierten Symptomatik, Anämie und Splenomegalie-bedingten Symptome häufig zu beobachten und objektiv zu messen. Weitestgehend unbekannt sind jedoch bisher die Auswirkungen der Erkrankung auf die subjektive Belastungsebene der Patienten (z.B. kognitiv, emotional, sozial). Ziel der Studie ist die Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und des psychosozialen Distress bei Patienten mit myeloproliferativen Erkrankungen.

**6. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen**

- Onkologische Nachlese zum ASH- Kongress 2016; 25.01.2017; Magdeburg
- CML/MPN- Workshop; 08.03.2017; Magdeburg
- Projekttag "Aktiv mit Krebs"; 24.03.2017; Magdeburg
- 17. Diagnostik-Kurs "Hämatologie für Fortgeschrittene"; 04.04.2017-07.04.2017; Magdeburg
- Mitteldeutscher Lymphom- Workshop; 10.05.2017; Magdeburg
- Teilnahme an der Langen Nacht der Wissenschaft; 20.05.2017; Magdeburg
- Post- ASCO; 14.06.2017; Magdeburg
- Jubiläumsfeier "25 Jahre Tumorzentrum"; 28.06.2017; Magdeburg
- 11. Magdeburger Psychoonkologisches Kolloquium; 15.09.2017; Magdeburg
- Teilnahme am 18. Familien-Infotag "Aktiv gegen Krebs"; 21.10.2017; Magdeburg
- Teilnahme an den Informationstagen des Gesundheitscampus; 26.-28.10.2017; Magdeburg
- 26. Jahrestagung der Gesellschaft für Innere Medizin Sachsen-Anhalt (IMSA); 10.-11.11.2017; Magdeburg
- Organisation von Veranstaltungen des Else-Kröner- Forschungskollegs/SFBs /MGK (Professionalism- Programm, Vorlesungsreihe, Seminarreihe, Workshops, Retreats); ganzjährig; Magdeburg

**7. Veröffentlichungen**

***Begutachtete Zeitschriftenaufsätze***

**Arra, Aditya; Lingel, Holger; Kuroпка, Benno; Pick, Jonas; Schnöder, Tina; Fischer, Thomas; Freund, Christian; Pierau, Mandy; Brunner-Weinzierl, Monika**

The differentiation and plasticity of Tc17 cells are regulated by CTLA-4-mediated effects on STATs  
In: Oncoimmunology - Austin, Tex: Landes Bioscience, Bd. 6.2017, 2, Art.-Nr. e1273300, insges. 5 S.  
[Imp.fact.: 7,719]

**Bongartz, Hannes; Heßenkemper, Wiebke; Müller, Christian; Fensky, Melissa; Fritsch, Johannes; Mandel, Katharina; Behrmann, Iris; Haan, Claude; Fischer, Thomas; Feller, Stephan M.; Schaper, Fred**

The multi-site docking protein Gab1 is constitutively phosphorylated independent from its recruitment to the plasma membrane in Jak2-V617F-positive cells and mediates proliferation of human erythroleukaemia cells  
In: Cellular signalling - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 35.2017, S. 37-47  
[Imp.fact.: 3,937]

**Einsele, Hermann; Engelhardt, Monika; Tapprich, Christoph; Müller, Jürgen; Liebisch, Peter; Langer, Christian; Kropff, Martin; Mügge, Lars-Olof; Jung, Wolfram; Wolf, Hans-Heinrich; Metzner, Bernd; Hart, Christina; Gramatzki, Martin; Hertenstein, Bernd; Pfreundschuh, Michael; Rösler, Wolf; Fischer, Thomas; Maschmeyer, Georg; Kanz, Lothar; Heß, Georg; Jäger, Elke; Bentz, Martin; Dürk, Heinz A.; Salwender, Hans; Hebart, Holger; Straka, Christian; Knop, Stefanie**  
Phase II study of bortezomib, cyclophosphamide and dexamethasone as induction therapy in multiple myeloma - DSMM XI trial

In: British journal of haematology: the official journal of the British Society for Haematology and the European Haematology Association - Oxford [u.a.]: Wiley-Blackwell, Bd. 179.2017, 4, S. 586-597  
[Imp.fact.: 5,670]

**Einsele, Hermann; Knop, Stefan Tobias; Vogel, Martin; Müller, Jürgen; Kropff, Martin; Metzner, Bernd; Langer, Christian; Sayer, Herbert; Jung, Wolfram; Dürk, Heinz Albert; Salwender, Hans; Wandt, Hannes; Bassermann, Florian; Gramatzki, Martin; Rösler, Wolf; Wolf, Hans-Heinrich; Brugger, Wolfram; Engelhardt, Monika; Fischer, Thomas; Liebisch, Peter; Straka, Christian**

Response-adapted consolidation with bortezomib after ASCT improves progression-free survival in newly diagnosed multiple myeloma

In: Leukemia: normal and malignant hemopoiesis: a peer-reviewed journal - London: Springer Nature, Bd. 31.2017, 6, S. 1463-1466  
[Imp.fact.: 11,702]

**Ghashghaeinia, Mehrdad; Wesseling, Mauro Carlos; Ramos, Elena; Petkova-Kirova, Polina; Waibel, Sabrina; Lang, Elisabeth; Bissinger, Rosi; Alzoubi, Kossai; Edelmann, Baerbel; Hosseinzadeh, Zohreh; Dreischer, Peter; Shahvaroughi-Farahani, Azam; Mrowietz, Ulrich; Köberle, Martin; Kaestner, Lars; Bernhardt, Ingolf; Martínez-Ruiz, Antonio; Wieder, Thomas; Lang, Florian**

Trifluoperazine- induced suicidal erythrocyte death and S-nitrosylation inhibition, reversed by the nitric oxide donor sodium nitroprusside

In: Cellular physiology and biochemistry: international journal of experimental cellular physiology, biochemistry and pharmacology - Basel: Karger, Bd. 42.2017, 5, S. 1985-1998  
[Imp.fact.: 5,104]

**Gieseler-Halbach, Steffi; Meltendorf, Stefan; Pierau, Mandy; Weinert, Sönke; Heidel, Florian; Fischer, Thomas; Handschuh, Juliane; Braun-Dullaeus, Ruediger C.; Schrappe, Martin; Lindquist, Jonathan A.; Mertens, Peter Rene; Thomas, Ulrich; Brunner-Weinzierl, Monika**

RSK-mediated nuclear accumulation of the cold-shock Y-box protein-1 controls proliferation of T cells and T-ALL blasts

In: Cell death and differentiation - Houndmills, Basingstoke: Nature Publishing Group, Bd. 24.2017, 2, S. 371-383  
[Imp.fact.: 8,339]

**Gupta, Nibedita; Edelmann, Bärbel; Schnöder, Tina; Saalfeld, Felix C.; Wolleschak, Denise; Kliche, Stefanie; Schraven, Burkhardt; Heidel, Florian; Fischer, Thomas**

JAK2-V617F activates  $\beta$ 1-integrin-mediated adhesion of granulocytes to vascular cell adhesion molecule 1

In: Leukemia: normal and malignant hemopoiesis: a peer-reviewed journal - London: Springer Nature, Bd. 31.2017, 5, S. 1223-1226  
[Imp.fact.: 11,702]

**Harrison, Claire N.; Koschmieder, Steffen; Foltz, Lynda; Guglielmelli, Paola; Flindt, Tina; Koehler, Michael; Mathias, Jonathan; Komatsu, Norio; Boothroyd, Robert N.; Spierer, Amber; Ronco, Julian Perez; Taylor-Stokes, Gavin; Waller, John; Mesa, Ruben A.**

The impact of myeloproliferative neoplasms (MPNs) on patient quality of life and productivity - results from the international MPN Landmark survey

In: Annals of hematology: organ of: Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung, DGHO, Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie e.V., ÖGHO, Österreichische Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie - Berlin: Springer, Bd. 96.2017, 10, S. 1653-1665  
[Imp.fact.: 3,083]

**Hermann, Beate; Lehnert, Nicola; Brodhun, Michael; Boden, Katharina; Hochhaus, Andreas; Kochanek, Matthias;**

**Meckel, Katharina; Mayer, Karin; Rachow, Tobias Frank; Rieger, Christina Theresa; Schalk, Enrico; Weber, Thomas; Schmeier-Jürchott, Anna; Schlattmann, Peter; Teschner, Daniel; Lilienfeld-Toal, Marie**

Influenza virus infections in patients with malignancies - characteristics and outcome of the season 2014/15: a survey conducted by the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Haematology and Medical Oncology (DGHO)

In: European journal of clinical microbiology & infectious diseases - Berlin: Springer, Bd. 36.2017, 3, S. 565-573

[Imp.fact.: 2,727]

**Koehler, Michael; Hornemann, Beate; Holzner, Bernhard; Schäffeler, Norbert; Zimmermann, Tanja; Nest, Alexandra; Wifling, Kristina; Herschbach, Peter**

Zukunft jetzt - Implementierung eines IT-gestützten Distress-Screenings: expertenbasierte Konsensempfehlungen zum Einsatz in der onkologischen Routineversorgung

In: Der Onkologe: Organ der Deutschen Krebsgesellschaft e.V. - Berlin: Springer, Bd. 23.2017, 6, S. 453-461

[Imp.fact.: 0,087]

**Koehler, Philipp; Hamprecht, Axel; Bader, Oliver; Bekeredjian-Ding, Isabelle; Buchheidt, Dieter; Doelken, Gottfried; Elias, Johannes; Haase, Gerhard; Hahn-Ast, Corinna; Karthaus, Meinolf; Kekulé, Alexander S.; Keller, Peter; Kiehl, Michael; Krause, Stefan W.; Krämer, Carolin; Neumann, Silke; Rohde, Holger; La Rosée, Paul; Ruhnke, Markus; Schafhausen, Philippe; Schalk, Enrico; Schulz, Katrin; Schwartz, Stefan; Silling, Gerda; Staib, Peter; Ullmann, Andrew; Vergoulidou, Maria; Weber, Thomas; Cornely, Oliver Andreas; Vehreschild, Maria J. G. T.**

Epidemiology of invasive aspergillosis and azole resistance in patients with acute leukaemia - the SEPIA Study

In: International journal of antimicrobial agents - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 49.2017, 2, S. 218-223

[Imp.fact.: 4,307]

**Köhler, Michael**

Zurück in die Zukunft - psychoonkologische Spezifika Adoleszenter und junger Erwachsener mit Krebs

In: Nervenheilkunde: Zeitschrift für interdisziplinäre Fortbildung: Verbandsorgan der Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft, Österreichische Kopfschmerzgesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Muskelkranke e.V. - Stuttgart: Schattauer, Bd. 36.2017, 12, S. 972-979

**Mellinghoff, Sibylle Christiane; Bassetti, Matteo; Dörfel, Daniela; Hagel, Stefan; Lehnert, Nicola; Plis, Andrzej; Schalk, Enrico; Vena, Antonio; Cornely, Oliver Andreas**

Isavuconazole shortens the QTc interval

In: Mycoses: diagnosis, therapy and prophylaxis of fungal diseases: official publication of Deutschsprachige Mykologische Gesellschaft e.V. (DMyKG) - Oxford [u.a.]: Wiley-Blackwell, Bd. 60.2017, insges. 9 S.

[Imp.fact.: 2,252]

**Nagel, Gabriele; Weber, Daniela; Fromm, Ella; Erhardt, Siegfried; Lübbert, Michael; Fiedler, Walter; Kindler, Thomas; Krauter, Jürgen; Brossart, Peter; Kündgen, Andrea; Salih, Helmut Rainer; Westermann, Jörg; Wulf, Gerald; Hertenstein, Bernd; Wattad, Mohammed; Götze, Katharina; Kraemer, Doris; Heinicke, Thomas; Girschikofsky, Michael; Derigs, Hans Günter; Horst, Heinz August; Rudolph, Christiane; Heuser, Michael; Göhring, Gudrun; Teleanu, Veronica; Bullinger, Lars; Thol, Felicitas; Gaidzik, Verena Ingeborg; Paschka, Peter; Döhner, Konstanze; Ganser, Arnold; Döhner, Hartmut; Schlenk, Richard Friedrich**

Epidemiological, genetic, and clinical characterization by age of newly diagnosed acute myeloid leukemia based on an academic population-based registry study (AMLSG BiO)

In: Annals of hematology: organ of: Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung, DGHO, Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie e.V., ÖGHÖ, Österreichische Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie - Berlin: Springer, Bd. 96.2017, 12, S. 1993-2003

[Imp.fact.: 3,083]

**Nimmagadda, Subbaiah Chary; Frey, Stephanie; Edelmann, Baerbel; Hellmich, Charlotte; Zaitseva, Lyubov; König, Gabriele M.; Kostenis, Evi; Bowles, Kristian M.; Fischer, Thomas**

Bruton's tyrosine kinase and RAC1 promote cell survival in MLL-rearranged acute myeloid leukemia

In: Leukemia: normal and malignant hemopoiesis: a peer-reviewed journal - London: Springer Nature, Bd. 31.2017

[Imp.fact.: 11,702]

**Nishanth, Gopala; Wolleschak, Denise; Fahldieck, Corinna; Fischer, Thomas; Mullally, Ann; Perner, Florian; Schnöder, Tina; Just, Sissy; Heidel, Florian; Schlüter, Dirk**

Gain of function in Jak2V617F positive T-cells. Letter to the editor

In: Leukemia: normal and malignant hemopoiesis: a peer-reviewed journal - London: Springer Nature, Bd. 31.2017, 4, S. 1000-1003

[Imp.fact.: 11,702]

**Quidde, Julia; Koch, Barbara; Salchow, Jannike; Jensen, Wiebke; Grundherr, Julia; Escherich, Gabriele; Rutkowski, Stefan; Schulz-Kindermann, Frank; Bergelt, Corinna; Bokemeyer, Carsten; Sokalska-Duhme, Magdalena; Bielack, Stefan; Calaminus, Gabriele; Classen, Carl Friedrich; Rössig, Claudia; Faber, Jörg; Faller, Hermann; Hilgendorf, Inken; Langer, Thorsten; Metzler, Markus; Schuster, Sonja; Niemeyer, Charlotte; Pierce, Annika; Reinhardt, Dirk; Sander, Annette; Köhler, Michael; Stein, Alexander**

Das CARE-for-CAYA-Programm - Präventionskonzept für junge Menschen nach Krebserkrankung

In: Forum: das offizielle Magazin der Deutschen Krebsgesellschaft - Heidelberg: Springer, Bd. 32.2017, 6, S. 479-484

**Ranjan, Satish; Goihl, Alexander; Kohli, Shrey; Gadi, Ihsan; Pierau, Mandy; Shahzad, Khurram; Gupta, Dheerendra; Bock, Fabian Maximilian; Wang, Hongjie; Shaikh, Haroon; Kähne, Thilo; Reinhold, Dirk; Bank, Ute; Zenclussen, Ana Claudia; Niemi, Jana; Schnöder, Tina; Brunner-Weinzierl, Monika; Fischer, Thomas; Kalinski, Thomas; Schraven, Burkhard; Luft, Thomas; Hühn, Jochen; Naumann, Michael; Heidel, Florian; Isermann, Berend**

Activated protein C protects from GvHD via PAR2/PAR3 signalling in regulatory T-cells

In: Nature Communications - [London]: Nature Publishing Group UK, Bd. 8.2017, Art.-Nr. 311, insges. 16 S.

[Imp.fact.: 12,124]

**Reichenbach, Frank; Wiedenmann, Cornelius; Schalk, Enrico; Becker, Diana; Funk, Kathrin; Scholz-Kreisel, Peter; Todt, Franziska; Wolleschak, Denise; Döhner, Konstanze; Marquardt, Jens Uwe; Heidel, Florian; Edlich, Frank**

Mitochondrial BAX determines the predisposition to apoptosis in human AML

In: Clinical cancer research - Philadelphia, Pa. [u.a.]: AACR, Bd. 23.2017, 16, S. 4805-4816

[Imp.fact.: 9,619]

**Schalk, Enrico; Biehl, Lena Maria; Färber, Jacqueline; Schlüter, Dirk; Vehreschild, Maria J. G. T.; Fischer, Thomas**

Determination of a cutoff time point for prophylactic exchange of central venous catheters for prevention of central venous catheter-related bloodstream infections in patients with hematological malignancies

In: Infection control and hospital epidemiology: the official journal of the Society for Healthcare Epidemiology of America - Cambridge: Cambridge Univ. Press, Bd. 38.2017, 7, S. 888-889

[Imp.fact.: 3,550]

**Schalk, Enrico; Zeremski, Vanja; Fischer, Thomas**

Impact of lymphopenia on prognosis of patients with primary central nervous system lymphoma - Letter to the editor

In: European journal of cancer - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 75.2017, S. 280-283

[Imp.fact.: 6,029]

**Schlenk, Richard Friedrich; Frech, Peter; Weber, Daniela; Brossart, Peter; Horst, Heinz August; Kraemer, Doris; Held, Gerhard; Ringhoffer, Mark; Burchardt, Alexander; Kobbe, Guido; Götze, Katharina; Nachbaur, David; Fischer, Thomas; Lübbert, Michael; Salih, Helmut Rainer; Salwender, Hans; Wulf, Gerald; Koller, Elisabeth; Wattad, Mohammed; Fiedler, Walter; Kremers, Stephan; Kirchen, Heinz; Hertenstein, Bernd; Paschka, Peter; Gaidzik, Verena Ingeborg; Teleanu, Veronica; Heuser, Michael; Thol, Felicitas; Döhner, Konstanze; Krauter, Jürgen; Ganser, Arnold; Döhner, Hartmut**

Impact of pretreatment characteristics and salvage strategy on outcome in patients with relapsed acute myeloid leukemia - letter to the editor

In: Leukemia: normal and malignant hemopoiesis: a peer-reviewed journal - London: Springer Nature, Bd. 31.2017, 5, S. 1217-1220

[Imp.fact.: 11,702]

**Schlenk, Richard Friedrich; Stegelmann, Frank; Reiter, Andreas; Jost, Edgar; Gattermann, Norbert; Hebart, Holger; Waller, Cornelius; Hochhaus, Andreas; Platzbecker, Uwe; Schafhausen, Philippe; Blau, Igor-Wolfgang; Verbeek, Walter;**

**Heidel, Florian; Werner, Martin; Kreipe, Hans H.; Teleanu, Veronica; Benner, Axel; Döhner, Hartmut; Griesshammer, Martin; Döhner, Konstanze**

Pomalidomide in myeloproliferative neoplasm-associated myelofibrosis

In: Leukemia: normal and malignant hemopoiesis: a peer-reviewed journal - London: Springer Nature, Bd. 31.2017, 4, S. 889-895

[Imp.fact.: 11,702]

**Schmidt-Hieber, Martin; Bierwirth, Janine; Buchheidt, Dieter; Cornely, Oliver Andreas; Hentrich, Marcus; Maschmeyer, Georg; Schalk, Enrico; Vehreschild, Jörg Janne; Vehreschild, Maria J. G. T.**

Diagnosis and management of gastrointestinal complications in adult cancer patients - 2017 updated evidence-based guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Medical Oncology (DGHO)

In: Annals of hematology: organ of: Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung, DGHO, Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie e.V., ÖGHÖ, Österreichische Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie - Berlin: Springer, Bd. 96.2017, insges. 19 S.

[Imp.fact.: 3,083]

**Schmidt-Hieber, Martin; Christopeit, Maximilian Erich Joachim; Schalk, Enrico**

Infektionen bei Patienten mit hämatologisch-onkologischen Erkrankungen

In: Notfall & Rettungsmedizin: Organ von: Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin - Berlin: Springer, Bd. 20.2017, 3, S. 206-215

[Imp.fact.: 0,529]

**Schnöder, Tina M.; Eberhardt, Judith; Koehler, Michael; Bierhoff, Holger; Weinert, Sönke; Pandey, Akhilesh Datt; Nimmagadda, Subbaiah Chary; Wolleschak, Denise; Jöhrens, Korinna; Fischer, Thomas; Heidel, Florian**

Cell autonomous expression of CXCL-10 in JAK2V617F-mutated MPN

In: Journal of cancer research and clinical oncology: official organ of the Deutsche Krebsgesellschaft - Berlin: Springer, Bd. 143.2017, 5, S. 807-820

[Imp.fact.: 3,503]

**Stephan, Mario; Edelmann, Bärbel; Winoto-Morbach, Supandi; Janssen, Ottmar Johannes; Bertsch, Uwe; Perrotta, Cristiana; Schütze, Stefan; Fritsch, Jürgen**

Role of caspases in CD95-induced biphasic activation of acid sphingomyelinase

In: OncoTarget: open access impact journal - [S.l.]: Impact Journals LLC, Bd. 8.2017, 12, S. 20067-20085

[Imp.fact.: 5,168]

**Zeremski, Vanja; Mawrin, Christian; Fischer, Thomas; Schalk, Enrico**

Diagnostic and therapeutic challenges in extragonadal yolk sac tumor with hepatoid differentiation - a case report

In: Molecular and clinical oncology: an international journal devoted to oncology - Athens: Spandidos Publ, Bd. 6.2017, 1, S. 79-82

### **Begutachtete Buchbeiträge**

**Schalk, Enrico; Fischer, Thomas**

Tumor-Lyse-Syndrom

In: Gastroenterologie für Intensivmediziner: 68 Abbildungen - Stuttgart: Georg Thieme Verlag, S. 196-199, 2017

### **Abstracts**

**Agrawal, Mridul; Jahn, Nikolaus; Dolnik, Anna; Cocciardi, Sibylle; Schmalbrock, Laura K.; Blätte, Tamara J.; Gaidzik, Verena Ingeborg; Lübbert, Michael; Fiedler, Walter; Fischer, Thomas; Brossart, Peter; Wattad, Mohammed; Thol, Felicitas; Heuser, Michael; Ganser, Arnold; Schlenk, Richard Friedrich; Paschka, Peter; Döhner, Hartmut; Döhner, Konstanze; Bullinger, Lars**

Variant allele frequency kinetics of tyrosine kinase gene mutations in core-binding factor acute myeloid leukemia (CBF-AML) under treatment with and without dasatinib

In: Haematologica: journal of the European Hematology Association - Pavia: Ferrata-Storti Foundation, Bd. 102.2017,

Suppl. 2, P535, S. 204-205  
[Imp.fact.: 7,702]

**Ewers, Katharina M.; Wolleschak, Denise; Glade, Julia; Cammann, Clemens; Fahldieck, Corinna; Fischer, Thomas; Seifert, Ulrike; Roessner, Albert; Fröhling, Stefan; Heidel, Florian; Schnöder, Tina**

Preclinical evaluation of immuno-/proteasome inhibitors in soft-tissue sarcoma

In: Oncology research and treatment - Basel: Karger, Bd. 40.2017, Suppl. 3, V415, S. 111-112

[Imp.fact.: 1,667]

**Foltz, Lynda; Koschmieder, Steffen; Harrison, Claire N.; Guglielmelli, Paola; Flindt, Tina; Koehler, Michael; Mathias, Jon; Komatsu, Norio; Boothroyd, Robert N.; Spierer, Amber; Ronco, Julian Perez; Taylor-Stokes, Gavin; Waller, John; Mesa, Ruben A.**

Perception of symptom burden and treatment goals between physicians and patients with MPNS - an analysis from the international MPN landmark survey

In: Haematologica: journal of the European Hematology Association - Pavia: Ferrata-Storti Foundation, Bd. 102.2017,

Suppl. 2, E1320, S. 541-542

[Imp.fact.: 7,702]

**Knop, Stefan Tobias; Langer, Christian; Engelhardt, Monika; Stübig, T.; Schreder, Martin; Dechow, Tobias; Mügge, Lars-Olof; Bassermann, Florian; Schäfer-Eckart, Kerstin; Blau, Igor-Wolfgang; Wolleschak, Denise; Kropff, Martin; Reichle, Albrecht; Metzler, Ivana; Metzner, Bernd; Röllig, Christoph; Hertenstein, Bernd; Pfreundschuh, Michael; Dürk, Heinz; Biersack, Harald; Ostermann, Helmut; Menzel, Helge; Schleicher, Jan; Gramatzki, Martin; Gerecke, Christian; Müller, M.; Brüggemann, Monika; Held, Swantje; Einsele, Hermann**

Lenalidomide, adriamycin and dexamethasone (RAD) versus bortezomib, lenalidomide and dexamethasone (VRD) as induction regimens in newly diagnosed multiple myeloma - first results from the DSMM XIV study

In: Oncology research and treatment - Basel: Karger, Bd. 40.2017, Suppl. 3, V174, S. 36

[Imp.fact.: 1,667]

**Koschmieder, Steffen; Koehler, Michael; Guglielmelli, Paola; Mesa, Ruben A.; Foltz, Lynda; Flindt, Tina; Mathias, Jon; Komatsu, Norio; Boothroyd, Robert N.; Spierer, Amber; Ronco, Julian Perez; Taylor-Stokes, Gavin; Waller, John; Harrison, Claire N.**

Treatment and management of patients with MPNS-findings from the international MPN landmark survey

In: Haematologica: journal of the European Hematology Association - Pavia: Ferrata-Storti Foundation, Bd. 102.2017,

Suppl. 2, P706, S. 283-284

[Imp.fact.: 7,702]

**Nagel, Gabriele; Weber, Daniela; Fromm, Ella; Erhardt, Siegfried; Lübbert, Michael; Fiedler, Walter; Kindler, Thomas; Krauter, Jürgen; Brossart, Peter; Kündgen, Andrea; Salih, Helmut Rainer; Westermann, Jörg; Wulf, Gerald; Hertenstein, Bernd; Wattad, Mohammed; Götze, Katharina; Köhne, Claus-Henning; Fischer, Thomas; Girschikofsky, Michael; Derigs, Hans Günter; Horst, Heinz August; Rudolph, Christiane; Heuser, Michael; Göhring, Gudrun; Teleanu, Veronica; Bullinger, Lars; Thol, Felicitas; Gaidzik, Verena Ingeborg; Paschka, Peter; Döhner, Konstanze; Ganser, Arnold; Döhner, Hartmut; Schlenk, Richard Friedrich**

Epidemiological, genetic and clinical characterization of newly diagnosed acute myeloid leukemia based on an academic population-based registry study (AMLSG Bio) (NCT01252485)

In: Oncology research and treatment - Basel: Karger, Bd. 40.2017, Suppl. 3, P198, S. 45-46

[Imp.fact.: 1,667]

**Nimmagadda, Subbaiah Chary; Frey, Stephanie; Edelmann, Bärbel; Fischer, Thomas**

NFKB pathway promotes tumor progression through Brutons tyrosine kinase in MLL+ acute myeloid leukemia

In: Haematologica: journal of the European Hematology Association - Pavia: Ferrata-Storti Foundation, Bd. 102.2017,

Suppl. 2, E865, S. 356-357

[Imp.fact.: 7,702]

**Schalk, Enrico; Färber, Jacqueline; Schlüter, Dirk; Teschner, Daniel; Fischer, Thomas**

A simple prognostic index for prediction of central venous catheter-related bloodstream infections in patients with

haematological malignancies (CIPS-H)

In: Oncology research and treatment - Basel: Karger, Bd. 40.2017, Suppl. 3, V765, S. 222

[Imp.fact.: 1,667]

**Schalk, Enrico; Zeremski, Vanja; Fischer, Thomas**

Impact of treatment delay on prognosis in patients with primary CNS lymphoma

In: Oncology research and treatment - Basel: Karger, Bd. 40.2017, Suppl. 3, P282, S. 77

[Imp.fact.: 1,667]

**Schmidt-Hieber, Martin; Bierwirth, Janine; Buchheidt, Dieter; Cornely, Oliver Andreas; Hentrich, Marcus; Maschmeyer, Georg; Schalk, Enrico; Vehreschild, Jörg Janne; Vehreschild, Maria J. G. T.**

Diagnosis and management of gastrointestinal complications in adult cancer patients - 2017 updated evidence-based guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Medical Oncology (DGHO)

In: Oncology research and treatment - Basel: Karger, Bd. 40.2017, Suppl. 3, V18, S. 2

[Imp.fact.: 1,667]

**Stegelmann, Frank; Griesshammer, Martin; Koschmieder, Steffen; Reiter, Andreas; Hochhaus, Andreas; Heidel, Florian; Bubnoff, Nikolas; Kindler, Thomas; Hebart, Holger; Bangerter, Markus; Wolleschak, Denise; Möhle, Robert; Scheid, Christof; Reim, Regina; Sutter, Ulrike; Vetter, Katrin; Döhner, Hartmut; Döhner, Konstanze**

Combination therapy of pomalidomide plus ruxolitinib in myelofibrosis - results from cohort 1 of the MPNSG-0212 trial (NCT01644110)

In: Haematologica: journal of the European Hematology Association - Pavia: Ferrata-Storti Foundation, Bd. 102.2017, Suppl. 2, P700, S. 280

[Imp.fact.: 7,702]

**Stegelmann, Frank; Griesshammer, Martin; Koschmieder, Steffen; Reiter, Andreas; Hochhaus, Andreas; Heidel, Florian; Bubnoff, Nikolas; Kindler, Thomas; Hebart, Holger; Bangerter, Markus; Wolleschak, Denise; Möhle, Robert; Scheid, Christof; Reim, Regina; Sutter, Ulrike; Vetter, Katrin; Döhner, Hartmut; Döhner, Konstanze**

Pomalidomide plus ruxolitinib in myelofibrosis - updated results from the MPNSG-0212 trial

In: Oncology research and treatment - Basel: Karger, Bd. 40.2017, Suppl. 3, P545, S. 149

[Imp.fact.: 1,667]

**Zeremski, Vanja; Fischer, Thomas; Schalk, Enrico**

Early death in patients with primary CNS lymphoma

In: Oncology research and treatment - Basel: Karger, Bd. 40.2017, Suppl. 3, P281, S. 76

[Imp.fact.: 1,667]

### **Dissertationen**

**Butryn, Michaela; Heim, Marcell [AkademischeR BetreuerIn]; Kahl, Christoph [AkademischeR BetreuerIn]**

Epidemiologie und Prognose myelodysplastischer Syndrome unter besonderer Berücksichtigung des

Eisenstoffwechsels. - Magdeburg Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2017, 86 Blätter, Diagramme

**Eberhardt, Judith; Bernstein, Hans-Gert [AkademischeR BetreuerIn]; Heimrich, Bernd [AkademischeR BetreuerIn]**

Identifikation und Charakterisierung von GABAergen hippocampo-amygdalären Projektionsneuronen. - Magdeburg Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2017, 2 ungezählte Blätter, VIII, 89 Blätter, Illustrationen, Diagramme