

Institut für Pathologie

■ Direktor: Prof. Dr. Hans-Heinrich Kreipe

Tel.: 0511/532-4500 • E-Mail: kreipe.hans@mh-hannover.de • www.mh-hannover.de/institute/pathologie

Forschungsprofil

Die Forschungsschwerpunkte des Instituts für Pathologie der MHH liegen in vier Bereichen:

■ Hämatopathologie mit dem Schwerpunkt Pathologie des Knochenmarks: Im Institut für Pathologie befindet sich das deutschlandweit größte Knochenmarkregister mit Biopsiematerial aus zahlreichen Therapiestudien (CML, MPN, MDS) sowie aus der Funktion als Referenzinstitution im Kompetenznetzwerk Akute und Chronische Leukämien und dem European Leukemia Net. An diesem Material erfolgen translationelle Forschungsprojekte zur klonalen Evolution von Leukämieerkrankungen sowie zur Pathogenese und Prognose von Neoplasien des hämatopoetischen Systems, insbesondere der mit einer Knochenmarkfibrose einhergehenden neoplastischen Bildungsstörungen.

■ Mammopathologie: Das Institut ist Referenzinstitut im Konsortium erblicher Brustkrebs der Deutschen Krebshilfe, im Deutschen Mammografie-Screening für die Region Nord und die Westdeutsche Studiengruppe. Darüber hinaus fungiert es als Konsiliarzentrum für ungewöhnliche und seltene Mammatumore. Ferner führt es im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Pathologie Ringversuche zur Bestimmung prädiktiver Marker beim Mammakarzinom durch.

■ Transplantationspathologie: Es werden mehrere erfolgreiche Protokollbiopsieprogramme durchgeführt und insbesondere zur Nephro- und Pneumopathologie translationelle Projekte zur Identifikation neuer Biomarker der Abstoßung und chronischen Transplantatorganopathie durchgeführt. Neben molekularen Untersuchungsverfahren werden hier auch innovative Verfahren zur digitalen Bildanalyse mit mathematischer Modulation und systembiologischem Ansatz eingesetzt und weiterentwickelt.

■ Molekularpathologie: Das Institut verfügt deutschlandweit über eine der größten Untersuchungszahlen in der Molekularpathologie und ist als Referenzinstitution in mehrere Ringversuche der Deutschen Gesellschaft für Pathologie eingebunden. Für eigene und Kooperationsprojekte an der MHH werden Gewebe basierte molekulare Untersuchungsverfahren entwickelt und angeboten, wie die Kombination von Lasermikrodissektion komplexer Gewebe mit quantitativer PCR, Low-density-Expressionsarrays, Nanostring Expressionsanalysen, targeted next generation sequencing, mi-RNA-Array, Methylierungsanalysen, Massenspektrometrie von Peptiden und Matrix-CGH; ferner die In-situ Hybridisierung und die Erzeugung von „Tissue-Arrays“.

Ausgewähltes Forschungsprojekt

Molekularpathologie des Mammakarzinoms

Hintergrund

Das Mammakarzinom ist mit ca. 70.000 Neuerkrankungen pro Jahr in Deutschland die häufigste bösartige Neoplasie der Frau. „Das Mammakarzinom“ repräsentiert dabei eine sehr heterogene Gruppe von Erkrankungen, die hinsichtlich des klinischen Verlaufs, der Inzidenz, des Ansprechens auf Therapie und der zugrunde liegenden molekularen Mechanismen so unterschiedlich sind, dass es gerechtfertigt ist, von unterschiedlichen Erkrankungen zu sprechen, die das gleiche Organ befallen. Außerdem ist das Mammakarzinom, insbesondere im fortgeschrittenen Stadium, als systemische Erkrankung zu betrachten, die den Gesamtorganismus beeinträchtigt.

Die technischen Fortschritte in der Genomsequenzierung in den letzten Jahren haben es ermöglicht, dass mittlerweile das komplette Genom mehrerer tausend Mammakarzinom-Proben vollständig sequenziert ist und die Daten zur weiteren Analyse frei verfügbar sind. Diese Ganzgenomsequenzierungsprojekte bestätigen die bis dahin bereits bekannte enorme molekulare und klinische Heterogenität. Nur sehr wenige Gene, wie z.B. PIK3CA oder ERBB2/Her2/neu, sind in einer nennenswerten Zahl von Mammakarzinomen verändert, während eine lange Liste bekannter „Krebsgene“ (wie z.B. BRCA1, K-ras, EGFR, TP53 u.a.) jeweils in nur wenigen Prozent aller Fälle eine genetische Veränderung aufweist.

Liquid Biopsy

Schon seit Jahrzehnten ist bekannt, dass sich im Blut von Krebspatienten auch DNA-Fragmente finden, die aus Tumorzellen stammen und z.T. Krebszell-spezifische genetische Veränderungen ausweisen. Aber erst in den letzten Jahren ist aufgrund der bereits erwähnten Fortschritte in der Kompletengenomsequenzierung großer Tumorprobenserien und technischer Weiterentwicklungen für den hochsensitiven Nachweis mutierter DNA-Fragmente („ultradeep sequencing“, „digital PCR“) dieses Wissen für die direkte Patientenversorgung anwendbar geworden. Der Nachweis Krebszell-spezifischer genomischer Alterationen in im peripheren Blut zirkulierenden freien DNA-Fragmenten („cfDNA“) erlaubt eine minimalinvasive Probengewinnung zur repetitiven Testung z.B. unter Therapie. Da aus der Körperflüssigkeit Blut wie in einer Gewebeprobe (Biopsie) DNA-Veränderungen nachgewiesen werden, wird häufig in diesem Zusammenhang von einer „liquid biopsy“ gesprochen. Ein potentieller konzeptioneller Vorteil des Mutationsnachweises im peripheren Blut im Vergleich zur Analyse einer Gewebeprobe ist neben der schon erwähnten sehr einfachen komplikationsfreien Probengewinnung die Tatsache, dass bei Patienten mit Metastasen die cfDNA-Fragmente im Blut aus dem Primärtumor sowie allen Metastasen stammen können, also einen „Querschnitt“ des Mutationsspektrums darstellen und somit das Problem der Tumorerogenität (verschiedene Lokalisationen in einem Patienten zeigen unterschiedliche genetische Profile) umgehen. Nachteile dieses Ansatzes sind noch ungeklärte Probleme hinsichtlich Probengewinnung und Probentransport ins Labor (suboptimale Blutentnahme und Probentransport induzieren Hämolyse, die die Tumor-DNA „maskieren“ können), fehlende Standardisierung der DNA-Isolierung und der Nachweismethodik sowie als größtes Hindernis die Tatsache, dass ca. ein Drittel aller Tumoren keine ausreichende Menge an DNA in die Zirkulation abgeben, die Patientenproben also auch bei Einsatz super-sensitiver Nachweisverfahren (wie dPCR nach Prä-Amplifikation) unmutiert erscheinen, obwohl die gesuchte Mutation im Primärtumor bzw. einer Metastase vorliegt. Um die Standardisierung dieses Ansatzes und die Etablierung von Qualitätsparametern voranzutreiben, haben wir das sog. „ultradeep sequencing“ („next generation sequencing“ mit einer Lesetiefe von über 5.000), die „digital PCR“ (dPCR) und konventionelle real-time PCR systematisch miteinander verglichen (Bartels et al., in Revision).

Ein aktuelles Anwendungsgebiet des Mutationsnachweises im Blut von Mammakarzinom-Patientinnen ist der Nachweis von Mutationen im Gen, welches den Östrogen-Rezeptor kodiert (ESR1).

Aktivierende Mutationen des Östrogenrezeptors beim Mammakarzinom

Unter anti-hormoneller Therapie, insbesondere mit Aromatasehemmern, werden Tumorklone selektiert, die zwar weiterhin den Östrogen-Rezeptor exprimieren, aber eine endogen daueraktive Mutante. Die Tumore der Patientinnen sind zwar weiterhin ER-positiv, sprechen aber nicht mehr auf die anti-ER-Therapie an.

In einer Serie von 230 Knochenmetastasen von Mamma-Karzinom-Patientinnen fanden sich solche ESR1-Mutationen in ca. 15% der Fälle. In der Blutprobe einer jungen Mammakarzinom-Patientin (30 Jahre alt), die unter anti-hormoneller Therapie einen Progress zeigte, konnte eine charakteristische ESR1-Mutation (p.G538D) nachgewiesen werden. Da Patientinnen mit einer solchen Mutation im Östrogenrezeptor-Gen besser auf andere Chemotherapeutika ansprechen, führte die für die Patientin minimalinvasive Analyse der „liquid biopsy“ mittels „ultradeep sequencing“ in diesem Fall auch zu einer Änderung der Therapie. Für diese Analyse wird ein im Projekt entwickeltes und validiertes Genpanel eingesetzt (Bartels et al., in Vorbereitung)

Molekulare Grundlagen intrinsischer Subtypen und besonderer histologischer Typen des Mammakarzinoms

Neben diesen Arbeiten, die schon in ausgesuchten Einzelfällen direkt Eingang in die Krankenversorgung gefunden haben, beschäftigen sich andere Projektteile mit grundsätzlicheren Fragen der Molekularpathologie des Mammakarzinoms. Praktische, translationale Ziele sind hier die Verbesserung der Diagnostik und Prognostik im Sinne einer Präzisierung und Objektivierung durch Berücksichtigung molekularer Veränderungen sowie die Identifizierung bisher unbekannter therapeutisch nutzbarer genomischer Veränderungen. Dies ist besonders wichtig für seltene Subtypen des Mammakarzinoms, für die etablierte Diagnosekriterien und Prognosemarker noch nicht validiert oder gar nicht bekannt sind. Aufbauend auf der publizierten morphologischen, immunhistochemischen und klinischen Charakterisierung myoepithelialer metaplastischer Spindelzellkarzinome der Brustdrüse (Leo et al., Virchows Archive 2016) wird in Zusammenarbeit mit dem Institut für Humangenetik der MHH (AG Prof'in Steinemann) das genomische Profil dieser Karzinome im Sinne von Verlusten oder Hinzugewinnen genetischen Materials bestimmt (OncoScan Array-CGH, optimiert für Formalin-fixierte in Paraffin eingebettete Gewebeprobe). In einem systematischen Vergleich dieses ArrayCGH-Ansatzes mit FISH, qPCR und NGS konnten wir die Zuverlässigkeit und die Stärke dieser Methodik zeigen (Christgen et al., Oncotarget 2016). Mit Hilfe dieser Methode konnte eine Region identifiziert werden, die in praktisch allen myoepithelialen metaplastischen Spindelzellkarzinomen der Brustdrüse deletiert ist. In laufenden Arbeiten werden die funktionellen Auswirkungen dieser Deletion im Detail.

DNA-Reparaturgene als Targets für eine Chemotherapie

Im Kontext Mammakarzinom gewinnt auch der Nachweis einer BRCA1- oder BRCA2-Mutation im Tumorgewebe für die Therapieplanung an Bedeutung. Analog zur Situation im metastasierten serösen high-grade Ovarial-Karzinom zeigen Mammakarzinome mit dem sog. „BRCAness“-Phänotyp einen besonderen klinischen Verlauf und ein charakteristisches Ansprechen auf unterschiedliche Therapieansätze. Die Untersuchung auf BRCA1/2-Mutationen im Tumorgewebe ist allerdings nur der erste Schritt zur molekularen Charakterisierung der „BRCAness“, da sicher Mutationen in weiteren DNA-Reparaturgenen für die Ausbildung dieses Phänotyps (mit)verantwortlich sind. Für diese Fragestellung wurde die NGS-basierte Sequenzanalyse des BRCA1- und 2-Gens in archivierten Gewebeprobe etabliert und validiert.

■ Projektleitung: Lehmann, U. (Prof. Dr.); Dr. Bartels; Christgen, M. (PD Dr., PhD); Kreipe, H.H. (Prof. Dr.); Mitarbeiter: Elisa Schipper, Britta Hasemeier; Kollaborationspartner: Prof.'in Steinemann, MHH; Prof. Lück, Hannover; Förderung: Deutsche Krebshilfe, Westdeutsche Studiengruppe

Weitere Forschungsprojekte (mit Stichtag 01.12.2016)

ERA-Net EuroTransBio-8: Ein Datenbanksystem für die Hochdurchsatzkuratierung und Interpretation von somatischen DNA-Sequenzvarianten in der klinischen Onkologie.

■ Projektleitung: Lehmann-Mühlenhoff, U. (Prof. Dr.); Förderung: BMBF

Referenzpathologie für ADAPT Therapie Studien beim Mammakarzinom

■ Projektleitung: Christgen, M. (PD Dr. med., MDPhD), Kreipe, H. (Prof. Dr.); Förderung: WSG

Cellular signals and apoptosis in early bone marrow fibrosis of MDS (Teilprojekt D im Forschungsverbund „Myelodysplastic syndrome as an age-related clonal disorder of the hematopoietic stem cell“)

■ Projektleitung: Hussein, K. (PD Dr.), Kreipe, H. (Prof. Dr.); Förderung: Deutsche Krebshilfe

Zentralpathologie im Forschungsverbund „Myelodysplastic syndromes as an age-related clonal disorder of the hematopoietic stem cell“

■ Projektleitung: Büsche, G. (PD Dr., Dipl.-Stat. (UK)), Kreipe, H. (Prof. Dr.); Förderung: Deutsche Krebshilfe

Prognostische Bedeutung von IDH1/2 Mutationen für Patienten mit malignen Astrozytomen nach primärer Behandlung durch eine Radiochemotherapie.

■ Projektleitung: Hartmann, C. (Prof. Dr.); Förderung: Niedersächsische Krebsgesellschaft e.V.

Nachweis der Expressionslevels von CD95L in Formalin-fixiertem und in Paraffin eingebettetem Tumorgewebe von Gliompatienten.

■ Projektleitung: Hartmann, C. (Prof. Dr.); Förderung: Apogenix GmbH

Systems Immunology und Image Mining in der Translationalen Biomarkerforschung: Forschungskonsortium zur Systemmedizin - SYSIMIT. Koordination und Projektleitung des Teilprojektes 4 (Prognostischer Wert der entzündlichen Reaktion auf erblichen Brustkrebs mit Fokus auf lymphozytäre Lobulitis)

■ Projektleitung: Feuerhake, F. (Prof. Dr.); Kooperationspartner: HZI Braunschweig, Universität Straßburg, Fa. Definiens, München, TU Dresden; Förderung: BMBF, Teilprojekt 4

Entwicklung eines innovativen Lungenkarzinom Maus Modells, das die Interaktion des Tumors mit dem Stroma und dem Immunsystem modelliert (ILUMINATE).

■ Projektleitung: Feuerhake, F. (Prof. Dr.); Kooperationspartner: RWTH Aachen, Fa. Oncotest; Förderung: BMBF

Relevanz therapieorientierter Tiermodelle in der pulmonalen Hypertonie.

■ Projektleitung: Mägel, Lavinia (Dr.); Förderung: HiLF, MHH

Prädiktive molekulare Charakterisierung humaner Lungentransplantate.

■ Projektleitung: Jonigk, D. (PD Dr.), Länger, Fl (Dr. med.); Förderung: DFG

Infrastruktur und Betrieb Pathologieplattform.

■ Projektleitung: Jonigk, D. (PD Dr.); Förderung: Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL)

Entzündung und Fibrogenese in frühen Läsionen einer chronischen Transplantatdysfunktion nach Lungentransplantation.

■ Projektleitung: Länger, F. (Dr.), Jonigk, D. (PD Dr.); Förderung: SFB 783/3, B09

Cluster of Excellence REBIRTH-2: “Pathology of (Humanized) Animal Models - Human Pathology

■ Projektleitung: Büsche, G. (PD Dr., Dipl.-Stat. (UK)); Förderung: DFG

Pathology of bone marrow in patients with IPSS low- or intermediate-1 risk myelodysplastic syndromes (MDS) associated with an isolated deletion 5q cytogenetic abnormality (del 5q), treated and monitored within a multicenter, single-arm, open-label phase II study of the safety of lenalidomide monotherapy and markers for disease progression (MDS-LE-MON-5).

■ Projektleitung: Büsche, G., PD Dr., Dipl.-Stat. (UK); Kooperationspartner: Celgene Corp.; Förderung: GMIHO

Systemmedizinischer Forschungsansatz zur Verminderung Makrophagen-assoziiierter interstitieller Fibrose und tubulärer Atrophie nach Nierentransplantation. (SYSMIFTA)

■ Projektleitung: Feuerhake, F. (Prof. Dr.) Kooperationspartner: Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (Braunschweig), Weizmann Institute of Science (Rehovot, Israel), Istituto Humanitas (Mailand, Italien), Radboud Universität (Nijmegen, Niederlande), Universität Straßburg (Straßburg, Frankreich); Förderung: ERACoSysMed/BMBF Projektträger Jülich

Fibroblast Activating Protein (FAP) expression in different types of sarcoma (FAP/DR5).

■ Projektleitung: Feuerhake, F., (Prof. Dr.); Länger, F. (Dr.); Roche Pharma Early Research and Development (pRED), Penzberg

Originalpublikationen

Abbas M, Steffens S, Bellut M, Becker JU, Großhennig A, Eggers H, Wegener G, Kuczyk MA, Kreipe HH, Grünwald V, Schrader AJ, Ivanyi P. Do programmed death 1 (PD-1) and its ligand (PD-L1) play a role in patients with non-clear cell renal cell carcinoma? *Med Oncol* 2016;33(6):59

Abbas M, Steffens S, Bellut M, Eggers H, Großhennig A, Becker JU, Wegener G, Schrader AJ, Grünwald V, Ivanyi P. Intratumoral expression of programmed death ligand 1 (PD-L1) in patients with clear cell renal cell carcinoma (ccRCC) *Med Oncol* 2016;33(7):80

Alfonso JC, Köhn-Luque A, Stylianopoulos T, Feuerhake F, Deutsch A, Hatzikirou H. Why one-size-fits-all vaso-modulatory interventions fail to control glioma invasion: in silico insights. *Sci Rep* 2016;6:37283

Alfonso JC, Schaadt NS, Schönmeier R, Brieu N, Forestier G, Wemmert C, Feuerhake F, Hatzikirou H. In-silico insights on the prognostic potential of immune cell infiltration patterns in the breast lobular epithelium. *Sci Rep* 2016;6:33322

Apou G, Schaadt NS, Naegel F, Forestier G, Schönmeier R, Feuerhake F, Wemmert C, Grote A. Detection of lobular structures in normal breast tissue. *Comput Biol Med* 2016;74:91-102

Bartels S, Lehmann U, Büsche G, Schlue J, Kreipe H. Evolution of chronic myelomonocytic leukemia to myeloproliferative neoplasm *Ann Hematol* 2016;95(8):1377-1380

Bartels S, Schipper E, Hasemeier B, Kreipe H, Lehmann U. Routine clinical mutation profiling using next generation sequencing and a customized gene panel improves diagnostic precision in myeloid neoplasms *Oncotarget* 2016;7(21):30084-30093

Baumann AK, Schlue J, Noyan F, Hardtke-Wolenski M, Lehner F, Barg-Hock H, Klemmpauer J, Manns MP, Taubert R, Jaeckel E. Preferential accumulation of T helper cells but not cytotoxic T cells characterizes benign subclinical rejection of human liver allografts *Liver Transpl* 2016;22(7):943-955

Baumert BG, Hegi ME, van den Bent MJ, von Deimling A, Gorlia T, Hoang-Xuan K, Brandes AA, Kantor G, Taphoorn MJ, Hassel MB, Hartmann C, Ryan G, Capper D, Kros JM, Kurscheid S, Wick W, Enting R, Reni M, Thiessen B, Dhermain F, Bromberg JE, Feuvret L, Reijneveld JC, Chinot O, Gijtenbeek JM, Rossiter JP, Dif N, Balana C, Bravo-Marques J, Clement PM, Marosi C, Tzuk-Shina T, Nordal RA, Rees J, Lacombe D, Mason WP, Stupp R. Temozolomide chemotherapy versus radiotherapy in high-risk low-grade glioma (EORTC 22033-26033): a randomised, open-label, phase 3 intergroup study *Lancet Oncol* 2016;17(11):1521-1532

Behler-Janbeck F, Takano T, Maus R, Stolper J, Jonigk D, Tort Tarres M, Fuehner T, Prasse A, Welte T, Timmer MS, Stocker BL, Nakanishi Y, Miyamoto T, Yamasaki S, Maus UA. C-type Lectin Mincle Recognizes Glucosyl-diacylglycerol of *Streptococcus pneumoniae* and

Plays a Protective Role in Pneumococcal Pneumonia. *PLoS Pathog* 2016;12(12):e1006038

Behling F, Barrantes-Freer A, Skardelly M, Nieser M, Christians A, Stockhammer F, Rohde V, Tatagiba M, Hartmann C, Stadelmann C, Schittenhelm J. Frequency of BRAF V600E mutations in 969 central nervous system neoplasms *Diagn Pathol* 2016;11(1):55

Beier R, Sykora KW, Woessmann W, Maecker-Kolhoff B, Sauer M, Kreipe HH, Dörk-Bousset T, Kratz C, Lauten M. Allogeneic-matched sibling stem cell transplantation in a 13-year-old boy with ataxia telangiectasia and EBV-positive non-Hodgkin lymphoma. *Bone Marrow Transplant* 2016;51(9):1271-1274

Borlak J, Länger F, Spanel R, Schöndorfer G, Dittrich C. Immune-mediated liver injury of the cancer therapeutic antibody catumaxomab targeting EpCAM, CD3 and Fcγ receptors *Oncotarget* 2016;7(19):28059-28074

Buesche G, Teoman H, Giagounidis A, Göhring G, Schlegelberger B, Ganser A, Aul C, Kreipe HH. Impaired formation of erythroblastic islands is associated with erythroid failure and poor prognosis in a significant proportion of patients with myelodysplastic syndromes *Haematologica* 2016;101(5):e177-81

Bures M, Höffler HK, Friedel G, Kyris T, Boedeker E, Länger F, Zardo P, Zhang R. Albumin-glutaraldehyde glue for repair of superficial lung defect: an in vitro experiment *J Cardiothorac Surg* 2016;11(1):63

Bures M, Zardo P, Länger F, Zhang R. Improved application technique of albumin-glutaraldehyde glue for repair of superficial lung defects *J Cardiothorac Surg* 2016;11(1):149

Christgen M, van Luttkhuizen JL, Raap M, Braubach P, Schmidt L, Jonigk D, Feuerhake F, Lehmann U, Schlegelberger B, Kreipe HH, Steinemann D. Precise ERBB2 copy number assessment in breast cancer by means of molecular inversion probe array analysis *Oncotarget* 2016;7(50):82733-82740

Dabral S, Tian X, Kojonazarov B, Savai R, Ghofrani HA, Weissmann N, Florio M, Sun J, Jonigk D, Maegel L, Grimminger F, Seeger W, Savai Pullamsetti S, Schemuly RT. Notch1 signalling regulates endothelial proliferation and apoptosis in pulmonary arterial hypertension. *Eur Respir J* 2016;48(4):1137-1149

Denkert C, Wienert S, Poterie A, Loibl S, Budczies J, Badve S, Bago-Horvath Z, Bane A, Bedri S, Brock J, Chmielik E, Christgen M, Colpaert C, Demaria S, Van den Eynden G, Floris G, Fox SB, Gao D, Ingold Heppner B, Kim SR, Kos Z, Kreipe HH, Lakhani SR, Penault-Llorca F, Pruner R, Radosevich-Robin N, Rimm DL, Schnitt SJ, Sinn BV, Sinn P, Sirtaine N, O'Toole SA, Viale G, Van de Vijver K, de Wind R, von Minckwitz G, Klauschen F, Untch M, Fasching PA, Reimer T, Willard-Gallo K, Michiels S, Loi S, Salgado R. Standar-

- dized evaluation of tumor-infiltrating lymphocytes in breast cancer: results of the ring studies of the international immuno-oncology biomarker working group *Mod Pathol* 2016;29(10):1155-1164
- Derlin T, Alchalby H, Bannas P, Laqmani A, Ayuk F, Triviale I, Kreipe HH, Bengel FM, Kröger N. Serial 18F-FDG PET for Monitoring Treatment Response After Allogeneic Stem Cell Transplantation for Myelofibrosis *J Nucl Med* 2016;57(10):1556-1559
- Derlin T, Kreipe HH, Schumacher U, Soudah B. PSMA Expression in Tumor Neovasculature Endothelial Cells of Follicular Thyroid Adenoma as Identified by Molecular Imaging Using 68Ga-PSMA Ligand PET/CT *Clin Nucl Med* 2017;42(3):e173-e174
- Endris V, Stenzinger A, Pfarr N, Penzel R, Möbs M, Lenze D, Darb-Esfahani S, Hummel M, Merkelbach-Bruse S, Jung A, Lehmann U, Kreipe H, Kirchner T, Büttner R, Jochum W, Höfler G, Dietel M, Weichert W, Schirmacher P. NGS-based BRCA1/2 mutation testing of high-grade serous ovarian cancer tissue: results and conclusions of the first international round robin trial *Virchows Arch* 2016;468(6):697-705
- Gluz O, Liedtke C, Huober J, Peyro-Saint-Paul H, Kates RE, Kreipe HH, Hartmann A, Pelz E, Erber R, Mohrmann S, Möbus V, Augustin D, Hoffmann G, Thomssen C, Jänicke F, Kiechle M, Wallwiener D, Kuhn W, Nitz U, Harbeck N, EC-Doc investigators (West German Study Group/AGO-B). Comparison of prognostic and predictive impact of genomic or central grade and immunohistochemical subtypes or IHC4 in HR+/HER2- early breast cancer: WSG-AGO EC-Doc Trial *Ann Oncol* 2016;27(6):1035-1040
- Gluz O, Nitz UA, Christgen M, Kates RE, Shak S, Clemens M, Kraemer S, Aktas B, Kuemmel S, Reimer T, Kusche M, Heyl V, Lorenz-Salehi F, Just M, Hofmann D, Degenhardt T, Liedtke C, Svedman C, Wuerstlein R, Kreipe HH, Harbeck N. West German Study Group Phase III PlanB Trial: First Prospective Outcome Data for the 21-Gene Recurrence Score Assay and Concordance of Prognostic Markers by Central and Local Pathology Assessment *J Clin Oncol* 2016;34(20):2341-2349
- Gren ST, Janciauskiene S, Sandeep S, Jonigk D, Kvist PH, Gerwien JG, Hakansson K, Grip O. The protease inhibitor cystatin C down-regulates the release of IL-beta and TNF-alpha in lipopolysaccharide activated monocytes. *J Leukoc Biol* 2016;100(4):811-822
- Hardtke-Wolenski M, Dywicky J, Fischer K, Hapke M, Sievers M, Schlue J, Anderson MS, Taubert R, Noyan F, Manns MP, Jäckel E. The influence of genetic predisposition and autoimmune hepatitis inducing antigens in disease development *J Autoimmun* 2017;78:39-45
- Hering T, Braubach P, Landwehrmeyer GB, Lindenberg KS, Melzer W. Fast-to-Slow Transition of Skeletal Muscle Contractile Function and Corresponding Changes in Myosin Heavy and Light Chain Formation in the R6/2 Mouse Model of Huntington's Disease *PLoS One* 2016;11(11):e0166106
- Hökendorf U, Yabal M, Herold T, Munkhbaatar E, Rott S, Jilg S, Kauschinger J, Magnani G, Reisinger F, Heuser M, Kreipe H, Sotlar K, Engleitner T, Rad R, Weichert W, Peschel C, Ruland J, Heikenwalder M, Spiekermann K, Slotta-Huspenina J, Groß O, Jost PJ. RIPK3 Restricts Myeloid Leukemogenesis by Promoting Cell Death and Differentiation of Leukemia Initiating Cells *Cancer Cell* 2016;30(1):75-91
- Huang K, Yang M, Pan Z, Heidel FH, Scherr M, Eder M, Fischer T, Büsche G, Welte K, von Neuhoff N, Ganser A, Li Z. Leukemogenic potency of the novel FLT3-N676K mutant. *Ann Hematol* 2016;95(5):783-791
- Hueper K, Gutberlet M, Bräsen JH, Jang MS, Thorenz A, Chen R, Hertel B, Barmeyer A, Schmidbauer M, Meier M, von Vietinghoff S, Khalifa A, Hartung D, Haller H, Wacker F, Rong S, Gueler F. Multiparametric Functional MRI: Non-Invasive Imaging of Inflammation and Edema Formation after Kidney Transplantation in Mice. *PLoS One* 2016;11(9):e0162705
- Hueper K, Khalifa AA, Bräsen JH, Vo Chieu VD, Gutberlet M, Winterle S, Lehner F, Richter N, Peperhove M, Tewes S, Weber K, Haller H, Wacker F, Gwinner W, Gueler F, Hartung D. Diffusion-Weighted imaging and diffusion tensor imaging detect delayed graft function and correlate with allograft fibrosis in patients early after kidney transplantation. *J Magn Reson Imaging* 2016;44(1):112-121
- Izykowski N, Kuehnel M, Hussein K, Mitschke K, Gunn M, Janciauskiene S, Haverich A, Warnecke G, Laenger F, Maus U, Jonigk D. Organizing pneumonia in mice and men. *J Transl Med* 2016;14(1):169
- Kakchekeeva T, Demtröder C, Herath NI, Griffiths D, Torkington J, Solass W, Dutreix M, Reymond MA. In Vivo Feasibility of Electrostatic Precipitation as an Adjunct to Pressurized Intraperitoneal Aerosol Chemotherapy (ePIPAC). *Ann Surg Oncol* 2016;23(Suppl. 5):592-598
- Kampers J, Orjuela-Grimm M, Schober T, Schulz TF, Stiefel M, Klein C, Körholz D, Mauz-Körholz C, Kreipe H, Beier R, Mäcker-Kolhoff B. Classical Hodgkin lymphoma-type PTLD after solid organ transplantation in children: a report on 17 patients treated according to subsequent GPOH-HD treatment schedules *Leuk Lymphoma* 2017;58(3):633-638
- Kellner M, Heidrich M, Lorbeer RA, Antonopoulos GC, Knudsen L, Wrede C, Izykowski N, Grothausmann R, Jonigk D, Ochs M, Ripken T, Kühnel MP, Meyer H. A combined method for correlative 3D imaging of biological samples from macro to nano scale. *Sci Rep* 2016;6:35606
- Korstanje R, Deutsch K, Bolanos-Palmieri P, Hanke N, Schroder P, Staggs L, Bräsen JH, Roberts IS, Sheehan S, Savage H, Haller H, Schiffer M. Loss of Kynurenine 3-Mono-oxygenase Causes Proteinuria *J Am Soc Nephrol* 2016;27(11):3271-3277
- Krüger M, Zinne N, Biancosino C, Höffler K, Rajab TK, Waldmann KH, Jonigk D, Avsar M, Haverich A, Hoeltig D. Porcine pulmonary auto-transplantation for ex vivo therapy as a model for new treatment strategies. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2016;23(3):358-366
- Krüger M, Zinne N, Shin H, Zhang R, Biancosino C, Kropivnitskaja I, Länger F, Haverich A, Dettmer S. Minimal-invasive Thoraxchirurgie. Macht die moderne Computertomographie die Palpationskontrolle verzichtbar? *Chirurg* 2016;87(2):136-143

- Lemound J, Schenk M, Keller G, Stucki-Koch A, Witting S, Kreipe H, Hussein K. Cytogenetic and immunohistochemical biomarker profiling of therapy-relevant factors in salivary gland carcinomas J Oral Pathol Med 2016;45(9):655-663
- Leo F, Bartels S, Mägel L, Framke T, Büsche G, Jonigk D, Christgen M, Lehmann U, Kreipe H. Prognostic factors in the myoepithelial-like spindle cell type of metaplastic breast cancer. Virchows Arch 2016;469(2):191-201
- Loeschke S, Ohlmann AK, Bräsen JH, Holst R, Warneke PH. Prognostic value of HMGA2, P16, and HPV in oral squamous cell carcinomas J Craniomaxillofac Surg 2016;44(9):1422-1429
- Mock A, Geisenberger C, Orlik C, Warta R, Schwager C, Jungk C, Dutruel C, Geiselhart L, Weichenhan D, Zucknick M, Nied AK, Friauf S, Exner J, Capper D, Hartmann C, Lahrman B, Grabe N, Debus J, von Deimling A, Popanda O, Plass C, Unterberg A, Abdollahi A, Schmezer P, Herold-Mende C. LOC283731 promoter hypermethylation prognosticates survival after radiochemotherapy in IDH1 wild-type glioblastoma patients Int J Cancer 2016;139(2):424-432
- Mossner M, Jann JC, Nowak D, Platzbecker U, Giagounidis A, Götze K, Letsch A, Haase D, Shirmeshan K, Bräulke F, Schlenk RF, Haferlach T, Schaffhausen P, Bug G, Lübbert M, Ganser A, Büsche G, Schuler E, Nowak V, Pressler J, Obländer J, Fey S, Müller N, Lauinger-Lörsch E, Metzgeroth G, Weiss C, Hofmann WK, Germing U, Nolte F. Prevalence, clonal dynamics and clinical impact of TP53 mutations in patients with myelodysplastic syndrome with isolated deletion (5q) treated with lenalidomide: results from a prospective multicenter study of the german MDS study group (GMDS). Leukemia 2016;30(9):1956-1959
- Mulay SR, Desai J, Kumar SV, Eberhard JN, Thomasova D, Romoli S, Grigorescu M, Kulkarni OP, Popper B, Vielhauer V, Zuchtriegel G, Reichel C, Bräsen JH, Romagnani P, Bilyr R, Munoz LE, Herrmann M, Liapis H, Krautwald S, Linkermann A, Anders HJ. Cytotoxicity of crystals involves RIPK3-MLKL-mediated necroptosis Nat Commun 2016;7:10274
- Neyazi B, Herz A, Stein KP, Gawish I, Hartmann C, Wilkens L, Erguen S, Dumitru CA, Sandalcioglu IE. Brain arteriovenous malformations: implications of CEACAM1-positive inflammatory cells and sex on hemorrhage Neurosurg Rev 2017;40(1):129-134
- Olsson KM, Olle S, Fuge J, Welte T, Hoepfer MM, Lerch C, Maegel L, Haller H, Jonigk D, Schiffer L. CXCL13 in idiopathic pulmonary arterial hypertension and chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Respir Res 2016;17:21
- Otte A, Yang Y, von der Ohe J, Melzer C, Hillemanns P, Feuerhake F, Hass R. SSCOHT tumors acquire chemoresistance and protection by interacting mesenchymal stroma/stem cells within the tumor microenvironment. Int J Oncol 2016;49(6):2453-2463
- Petrakakis I, Pirayesh A, Krauss JK, Raab P, Hartmann C, Nakamura M. The sellar and suprasellar region: A „hideaway“ of rare lesions. Clinical aspects, imaging findings, surgical outcome and comparative analysis. Clin Neurol Neurosurg 2016;149:154-165
- Pils MC, Dreckmann K, Jansson K, Glage S, Held N, Sommer W, Länger F, Avsar M, Warnecke G, Bleich A. Mortality Due to Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus in Immunocompromised Gottingen Minipigs (Sus scrofa domestica) Comp Med 2016;66(5):392-398
- Poehnert D, Grethe L, Maegel L, Jonigk D, Lippmann T, Kaltenborn A, Schrem H, Klempnauer J, Winny M. Evaluation of the Effectiveness of Peritoneal Adhesion Prevention Devices in a Rat Model. Int J Med Sci 2016;13(7):524-532
- Rafikova O, Rafikov R, Kangath A, Qu N, Aggarwal S, Sharma S, Desai J, Fields T, Ludewig B, Yuan JX, Jonigk D, Black SM. Redox regulation of epidermal growth factor receptor signaling during the development of pulmonary hypertension. Free Radic Biol Med 2016;95:96-111
- Riehle M, Büscher AK, Gohlke BO, Kassmann M, Kolatsi-Joannou M, Bräsen JH, Nagel M, Becker JU, Winyard P, Hoyer PF, Preissner R, Krautwurst D, Gollasch M, Weber S, Harteneck C. TRPC6 G757D Loss-of-Function Mutation Associates with FSGS J Am Soc Nephrol 2016;27(9):2771-2783
- Röhrich M, Koelsche C, Schrimpf D, Capper D, Sahn F, Kratz A, Reuss J, Hovestadt V, Jones DT, Bewerunge-Hudler M, Becker A, Weis J, Mawrin C, Mittelbronn M, Perry A, Mautner VF, Mechttersheimer G, Hartmann C, Okuducu AF, Arp M, Seiz-Rosenhagen M, Hänggi D, Heim S, Paulus W, Schittenhelm J, Ahmadi R, Herold-Mende C, Unterberg A, Pfister SM, von Deimling A, Reuss DE. Methylation-based classification of benign and malignant peripheral nerve sheath tumors Acta Neuropathol 2016;131(6):877-887
- Rüschhoff J, Lebeau A, Kreipe H, Sinn P, Gerharz CD, Koch W, Morris S, Ammann J, Untch M, Nicht-interventionelle Untersuchung (NIU) HER2 Study Group. Assessing HER2 testing quality in breast cancer: variables that influence HER2 positivity rate from a large, multicenter, observational study in Germany Mod Pathol 2017;30(2):217-226
- Salari A, Thomay K, Himmler K, Vajen B, Schienke A, Hagedorn M, Ebersold J, Kreipe HH, Krüger A, Schambach A, Schlegelberger B, Göhring G. Establishing a murine xenograft-model for long-term analysis of factors inducing chromosomal instability in myelodysplastic syndrome: Pitfalls and successes Cancer Genet 2016;209(6):258-266
- Schieck M, Schouten JP, Michel S, Suttner K, Toncheva AA, Gaertner VD, Illig T, Lipinski S, Franke A, Klintschar M, Kalayci O, Sahiner UM, Birben E, Melen E, Pershagen G, Freidin MB, Ogorodova LM, Granell R, Henderson J, Brunekreef B, Smit HA, Vogelberg C, von Berg A, Bufe A, Heinzmann A, Laub O, Rietschel E, Simma B, Genuneit J, Jonigk D, Postma DS, Koppelman GH, Vonk JM, Timens W, Boezen HM, Kabisch M. Doublesex and mab-3 related transcription factor 1 (DMRT1) is a sex-specific genetic determinant of childhood-onset asthma and is expressed in testis and macrophages. J Allergy Clin Immunol 2016;138(2):421-431
- Schiffgens S, Wilkens L, Brandes AA, Meier T, Franceschi E, Ermani M, Hartmann C, Sandalcioglu IE, Dumitru CA. Sex-specific clinicopathological significance of novel (Frizzled-7) and established (MGMT, IDH1) biomarkers in glioblastoma Oncotarget 2016;7(34):55169-55180

- Schlenk RF, Stegelmann F, Reiter A, Jost E, Gattermann N, Hebart H, Waller C, Hochhaus A, Platzbecker U, Schafhausen P, Blau IW, Verbeek W, Heidel FH, Werner M, Kreipe H, Teleanu V, Benner A, Döhner H, Griebhammer M, Döhner K. Pomalidomide in myeloproliferative neoplasm-associated myelofibrosis Leukemia 2016:DOI: 10.1038/leu.2016.299
- Schliesser MG, Claus R, Hielscher T, Grimm C, Weichenhan D, Blaes J, Wiestler B, Hau P, Schramm J, Sahn F, Weiss EK, Weiler M, Baer C, Schmidt-Graf F, Schackert G, Westphal M, Hertenstein A, Roth P, Galldiks N, Hartmann C, Pietsch T, Felsberg J, Reifenberger G, Sabel MC, Winkler F, von Deimling A, Meisner C, Vajkoczy P, Platten M, Weller M, Plass C, Wick W. Prognostic relevance of miRNA-155 methylation in anaplastic glioma Oncotarget 2016;7(50):82028-82045
- Schmidt H, Michel C, Braubach P, Fauler M, Neubauer D, Thompson KE, Frick M, Mizaikoff B, Dietl P, Wittekindt OH. Water Permeability Adjusts Resorption in Lung Epithelia to Increased Apical Surface Liquid Volumes Am J Respir Cell Mol Biol 2017;56(3):372-382
- Schmidt JJ, Ramazan L, Bockemeyer C, Günter HH, Martens-Lobenhoffer J, Ganzenmüller T, Bode-Böger SM, Kielstein JT. Acute interstitial nephritis due to flecainide therapy in the 38(th) week of pregnancy. BMC Nephrol 2016;17:28
- Schneider RK, Schenone M, Ferreira MV, Kramann R, Joyce CE, Hartigan C, Beier F, Brümmendorf TH, Germing U, Platzbecker U, Büsche G, Knüchel R, Chen MC, Waters CS, Chen E, Chu LP, Novina CD, Lindsley RC, Carr SA, Ebert BL. Rps14 haploinsufficiency causes a block in erythroid differentiation mediated by S100A8 and S100A9. Nat Med 2016;22(3):288-297
- Schrem H, Focken M, Gunson B, Reichert B, Mirza D, Kreipe HH, Neil D, Kaltenborn A, Goldis A, Krauth C, Roberts K, Becker T, Klempnauer J, Neuberger J. The new liver allocation score for transplantation is validated and improved transplant survival benefit in Germany but not in the United Kingdom Liver Transpl 2016;22(6):743-756
- Siemeni T, Knöfel AK, Madrahimov N, Sommer W, Avsar M, Salman J, Ius F, Frank N, Büchler G, Jonigk D, Jansson K, Maus U, Tudorache I, Falk CS, Haverich A, Warnecke G. In Vivo Development of Transplant Arteriosclerosis in Humanized Mice Reflects Alloantigen Recognition and Peripheral Treg Phenotype of Lung Transplant Recipients. Am J Transplant 2016;16(11):3150-3162
- Stefanits H, Bienkowski M, Galanski M, Mitulovic G, Ströbel T, Gelpi E, Ribalta T, Broholm H, Hartmann C, Kros JM, Preusser M, Hainfellner JA. KINFix--A formalin-free non-commercial fixative optimized for histological, immunohistochemical and molecular analyses of neurosurgical tissue specimens Clin Neuropathol 2016;35(1):3-12
- Suhling H, Gottlieb J, Bara C, Taubert R, Jäckel E, Schiffer M, Bräsen JH. Chronische Abstoßung: Unterschiede und Ähnlichkeiten bei verschiedenen soliden Organtransplantationen. Internist (Berl) 2016;57(1):25-37
- Weissinger EM, Human C, Metzger J, Hambach L, Wolf D, Greinix HT, Dickinson AM, Mullen W, Jonigk D, Kuzmina Z, Kreipe H, Schweier P, Böhm O, Türüchanow I, Ihlenburg-Schwarz D, Raad J, Durban A, Schiemann M, Könecke C, Diedrich H, Holler E, Beutel G, Krauter J, Ganser A, Stadler M. The proteome pattern cGvHD-MS14 allows early and accurate prediction of chronic GvHD after allogeneic stem cell transplantation Leukemia 2017;31(3):654-662
- Wick W, Roth P, Hartmann C, Hau P, Nakamura M, Stockhammer F, Sabel MC, Wick A, Koeppen S, Ketter R, Vajkoczy P, Eyupoglu I, Kalff R, Pietsch T, Happold C, Galldiks N, Schmidt-Graf F, Bamberg M, Reifenberger G, Platten M, von Deimling A, Meisner C, Wiestler B, Weller M, Neurooncology Working Group (NOA) of the German Cancer Society. Long-term analysis of the NOA-04 randomized phase III trial of sequential radiochemotherapy of anaplastic glioma with PCV or temozolomide Neuro Oncol 2016;18(11):1529-1537
- Wimmer K, Beilken A, Nustede R, Ripperger T, Lamotte B, Ure B, Steinmann D, Reineke-Plaass T, Lehmann U, Zschocke J, Valle L, Fauth C, Kratz CP. A novel germline POLE mutation causes an early onset cancer prone syndrome mimicking constitutional mismatch repair deficiency. Fam Cancer 2017;16(1):67-71
- Winy M, Grethe L, Maegel L, Jonigk D, Lippmann T, Klempnauer J, Poehnert D. Impairment of the Peritoneal Surface as a Decisive Factor for Intestinal Adhesions in Intraperitoneal Onlay Mesh Surgery - Introducing a New Rat Model. Int J Med Sci 2016;13(2):108-112
- Winy M, Maegel L, Grethe L, Lippmann T, Jonigk D, Schrem H, Kaltenborn A, Klempnauer J, Poehnert D. Adhesion Prevention Efficacy of Composite Meshes Parietex(R), Proceed(R) and 4DryField(R) PH Covered Polypropylene Meshes in an IPOM Rat Model Int J Med Sci 2016;13(12):936-941
- Winy M, Maegel L, Grethe LV, Jonigk D, Borchert P, Kaltenborn A, Schrem H, Klempnauer J, Poehnert D. Treatment of de-peritonealized intestine with 4DryField(R) PH prevents adhesions between non-resorbable intra-peritoneal hernia mesh and bowel. Am J Transl Res 2016;8(12):5706-5714
- Zhang R, Bures M, Höffler K, Jonigk D, Haverich A, Krueger M. In Vitro Comparison of Two Widely Used Surgical Sealants for Treating Alveolar Air Leak. Thorac Cardiovasc Surg 2016:DOI: 10.1055/s-0036-1597906
- Zhang R, Mägel L, Jonigk D, Länger F, Lippmann T, Zardo P, Pözl F. Biosynthetic Nanostructured Cellulose Patch for Chest Wall Reconstruction: Five-Month Follow-up in a Porcine Model. J Invest Surg 2016:DOI: 10.1080/08941939.2016.1244310

Übersichtsarbeiten

- Christgen M, Länger F, Kreipe H. Histologisches Grading beim Mammakarzinom. Pathologie 2016;37(4):328-336
- Christgen M, Steinemann D, Kühnle E, Länger F, Gluz O, Harbeck N, Kreipe H. Lobular breast cancer: Clinical, molecular and morphological characteristics. Pathol Res Pract 2016;212(7):583-597
- Feist H, von Kaisenberg C, Hussein K. Pathologisch-anatomische und klinische Aspekte der Plazenta bei Frühgeburt. Pathologie 2016:DOI: 10.1007/s00292-016-0156-x

Kuehnelt M, Maegel L, Vogel-Clausen J, Robertus JL, Jonigk D. Airway remodelling in the transplanted lung. *Cell Tissue Res* 2017;367(3):663-675

Müller A, Hussein K. Meta-analysis of teeth from European populations before and after the 18th century reveals a shift towards increased prevalence of caries and tooth loss. *Arch Oral Biol* 2017;73:7-15

Buchbeiträge, Monografien

Reifenberger G, Collins VP, Hartmann C, Hawkins C, Kros JM, Cairncross JG, Yokoo H, Yip S, Louis DN. Anaplastic Oligodendroglioma, IDH-mutant and 1p/19q-codeleted. In: Weltgesundheitsorganisation, Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavenee WK, International Agency for Research on Cancer, Deutsches Krebsforschungszentrum [Hrsg.]: WHO classification of tumours of the central nervous system. Revis 4th. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2016. (World Health Organization classification of tumours). S. 70-73

Reifenberger G, Collins VP, Hartmann C, Hawkins C, Kros JM, Cairncross JG, Yokoo H, Yip S, Louis DN. Oligodendroglioma, IDH-mutant and 1p/19q-codeleted. In: Weltgesundheitsorganisation, Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavenee WK, International Agency for Research on Cancer, Deutsches Krebsforschungszentrum [Hrsg.]: WHO classification of tumours of the central nervous system. Revis 4th. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2016. (World Health Organization classification of tumours). S. 60-68

Reifenberger G, Collins VP, Hartmann C, Hawkins C, Kros JM, Cairncross JG, Yokoo H, Yip S, Louis DN. Oligodendroglioma, NOS. In: Weltgesundheitsorganisation, Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavenee WK, International Agency for Research on Cancer, Deutsches Krebsforschungszentrum [Hrsg.]: WHO classification of tumours of the central nervous system. Revis 4th. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2016. (World Health Organization classification of tumours). S. 69

Abstracts

2016 wurden 39 Abstracts publiziert.

Promotionen

Bartels, Stephan (Dr. rer. nat.): Analyzing the mutational landscape and clonal evolution in myeloid neoplasms using next generation sequencing.

Weitere Tätigkeiten in der Forschung

Bräsen, J. (PD Dr.med.): Gutachter für Virchows Archiv, Der Internist.

Büsche, G. (PD Dr., Dipl.Stat. (UK)): Tätigkeit als Gutachter (Referenzpathologe) für Therapiestudien der Deutschen CML Studiengruppe und der Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen MDS Studiengruppe; Tätigkeit als Gutachter für: Blood, Leukemia, Oncotarget, Ann Haematol u.a.

Christgen, Matthias (PD.Dr.med., MDPH): Gutachter Breast Cancer Res.

Feuerhake, F. (Prof. Dr.): Gutachter Förderorganisationen: BMBF, EC; Zeitschriften: Annals Hematology, Virchow's Archive, Oncotarget.

Hussein, K. (PD Dr.med.); Jonigk, D. (PD Dr.med.): Gutachter für The American Journal of Transplantation, Thorax, Transplant International, American Journal of Pathology, Pathology - Research and Practice, Cell Proliferation, European Respiratory Journal, Trends in Cardiovascular Medicine, Der Pathologe, Laboratory Investigation, Journal of Genital System & Disorders, PLOS one, Österreichische Nationalbank Frontiers in Medicine.

Kreipe, H. (Prof. Dr.): Fachkollegiat der DFG, Sektion 4, Mitglied im Beirat „Klinische Studien der Deutschen Krebsgesellschaft“. Gutachten für DFG, Deutsche Krebshilfe, Sander Stiftung, Blood, Leukemia, Haematologica, Cancer Research, J. Clinical Pathology, Virchows Archiv, Expert Review Haematology, Histopathology, Human Pathology. Editorial Board Annals of Haematology, Virchows Archive.

Kühnel, M. (Dr. rer.nat.): Gutachter für Frontiers in Medicine.

Lehmann-Mühlenhoff, U. (Prof. Dr.): Für Förderorganisationen: Sander Stiftung; Für Journals: Clin Can Res, Clin Epigenetics, Epigenomics, Hepatology, Int J Cancer, Oncotarget, Scientific Reports.

Hussein, K. (PD Dr.): Tätigkeit als Gutachter: American Journal of Nephrology, Clinical Medicine Insights Blood Disorders, Virchows Archiv, Tätigkeit als Gutachter in einer Forschungsinstitution: Leukemia and Lymphoma Research Fund, Irland; Gutachten für Zeitschriften: Acta medico-historica Adriatica, American Journal of Haematology, Bone marrow research, Expert review in hematology, Journal of Obstetrics and Gynaecology Research; Förderorganisationen: Health Research Council of New Zealand.

Hartmann, C. (Prof. Dr.): Autor für die WHO Klassifikation der Hirntumore 2016; Gutachter für Neuro-Oncology, Virchows Archive, HNO, Neuropathology and Applied Neurobiology, Neurosurgical Review.