



MEDIZINISCHE  
FAKULTÄT

# Forschungsbericht 2024

Molekulare und Experimentelle Chirurgie

# MOLEKULARE UND EXPERIMENTELLE CHIRURGIE

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg  
Tel. 49 (0)67 15500, Fax 49 (0)391 67 15570  
kchi@med.ovgu.de

## 1. LEITUNG

Prof. Dr. rer. nat. U. Kahlert  
Prof. Dr. med. Roland S. Croner, MA, FACS

## 2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN

Prof. Dr. med. Roland S. Croner, MA, FACS  
Prof. Dr. rer. nat. U. Kahlert

## 3. FORSCHUNGSPROFIL

The central role of MEC/MES is to act as a versatile partner for the clinical surgery team to develop and implement modern patient care for our patients. With a focus on visceral and hepatobiliary oncology, our goal is provide the right treatment, at the right time to the individual disease background of each patient. We use a variety of cellular and molecular technologies to identify and investigate mechanisms of biomarkers allowing personalization and optimization of therapy and therapy surveillance. Moreover, by implementing label-free and labeling-based approaches, alongside cooperation campaigns with experts from electrical engineering, we use this platform to develop next stage functional cancer imaging strategies that support the intra-operative surgical guidance. We focus on human-based disease modeling and standardization plus digitalization of lab procedures and documentation, thus allowing repeatable and open science meanwhile supporting the 3R movement in biomedical research. We believe our research is in line with current science policy and of current technology level.

Expertise:

- Patient-derived cancer stem cell research: primary organoid technology for pancreas, colon, rectum, hepatic and cholangiocarcinoma and its patient-matching, organ-equivalent non-cancer tissue, from resection and biopsy material
- Human induced pluripotent stem cells (hiPSC): generation new hiPSC lines from donor-derived somatic cells, differentiation of hiPSC into hepatic and intestinal lineage
- Biobanking system for body fluids and tissue sample
- Neuro biology: in vitro brain tumor models: stem cell models for transcriptional and DNA methylation subtypes of glioblastoma, low grade glioma models, pediatric brain tumor models featuring MYC-medulloblastomas and glioma, differentiation of hiPSC into neural stem cells and neural crest cells, terminal differentiation into sensory neurons, sphere size quantification
- Genetic engineering: gene/microRNA expression modulation via interference or overexpression using transient and stable transformation of target matrix, single nucleotide editing (mono and bi allelic)
- Generation of therapy resistance in vitro models using stress or biomarker-driven approaches
- Co-culture assays tumor cells with components of the tumor microenvironment
- Biomarker analytics: qPCR, protein assays such as Western blot, FACS, ELISA, CRISPR-Cas13 diagnostics, immune histo and immune fluorescence cytochemistry
- Functional assays: quantification of cellular survival, growth, apoptosis, necrosis, ferroptosis, motility, invasiveness, uptake of intervention/reporter dye, stemness, clonogenicity, chemo- and radio therapy resistance,
- Cell metabolomics (glutaminolysis and ATP consumption)
- Electronic lab notebook management system (ElabFTW)

- Systematic review of scientific literature and meta-analysis

#### 4. KOOPERATIONEN

- Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie & Infektiologie; Universitätsklinikum Magdeburg A. ö. R.
- Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie, Universitätsklinikum Magdeburg

#### 5. FORSCHUNGSPROJEKTE

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Ulf Kahlert  
**Förderer:** EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.08.2024 - 31.12.2027

##### **Immunoprofiiling STIMULATE**

Translational tumor immunology research project focusing on non-canonical effects of immune cell derived metabolites on cancer cells. The work packages span from wet lab aims (disease modeling, experimental group setup) to AI -assisted large dataset evaluation for biomarker discovery.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr. habil. Ulf Kahlert  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.01.2021 - 31.12.2024

##### **Aldehyddehydrogenasen als metabolische Instrukturen der Tumorimmunologie (AMINO, M-020)**

Strategisch-gefördertes Kooperationsprojekt zum wissenschaftlichen Austausch zwischen der Volksrepublik China und Deutschland. Das Projekt wird zu gleichen Teilen aus den Mitteln der nationalen Forschungsorganisationen finanziert (Deutsche Forschungsgemeinschaft/DFG und National Natural Science Foundation of China/NSFC). Die Förderung dient der Unterstützung von Experten als besonders vielversprechender Sino-Deutscher Kooperationen aller Wissenschaftsbereiche. Inhaltlich wird im Projekt untersucht, in wie fern die Klasse der Aldehyddehydrogenasen (ALDH), metabolische Enzyme mit Bedeutung in der positiven Regulierung der Tumorstammzellen, die Immunogenität von Tumoren beeinflusst.

---

**Projektleitung:** apl. Prof. Dr. habil. Aristoteles Perrakis, Roland S. Croner  
**Projektbearbeitung:** Prof. Dr. med. habil. Aristotelis Perrakis  
**Kooperationen:** Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie & Infektiologie; Universitätsklinikum Magdeburg A. ö. R.  
**Förderer:** Industrie - 01.07.2021 - 30.06.2024

##### **Der LiMAX-Test als Prognoseinstrument für schwere postoperative Morbidität nach Pankreaskopfresektion für Karzinom (Adenokarzinom des Pankreaskopfes, Papillenkarzinom, distales Gallengangskarzinom)**

Unter prospektiver klinischer Studie soll der Einfluss des LiMAX-Testes als Prognoseinstrument für schwere postoperative Morbidität nach Pankreaskopfresektion für Karzinom (Adenokarzinom des Pankreaskopfes, Papillenkarzinom, distales Gallengangskarzinom) eruiert werden (Ethikvotum 201/19).

---

**Projektleitung:** apl. Prof. Dr. habil. Aristoteles Perrakis, Roland S. Croner, Prof. Dr. med. habil. Aristotelis Perrakis  
**Kooperationen:** Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie & Infektiologie; Universitätsklinikum Magdeburg A. ö. R.  
**Förderer:** Industrie - 01.07.2021 - 30.06.2024

### **Der LiMAx-Test als Prognoseinstrument für schwere postoperative Morbidität nach kolorektaler Operation**

- Unter prospektiver klinischer Studie soll der Einfluss des LiMAx-Testes als Prognoseinstrument für schwere postoperative Morbidität nach kolorektaler Operation ( Ethikvotum 204/19 ) eruiert werden.

---

**Projektleitung:** apl. Prof. Dr. habil. Aristoteles Perrakis, Roland S. Croner, Prof. Dr. med. habil. Aristotelis Perrakis  
**Kooperationen:** Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie, Universitätsklinikum Magdeburg  
**Förderer:** Haushalt - 01.04.2021 - 31.03.2024

### **Untersuchung zur Lebensqualität nach Leberoperation für primäre und sekundäre Lebermalignome**

->klinische retro- und prospektive Lebensqualitätsstudie für alle Patienten mit Z. n. chirurgischem Eingriff für primäre und sekundäre Lebermalignome  
- für alle Patienten: Lebensqualitätsbogen allgemein: EORTC QLQ-C30  
- für Patienten mit Leberkarzinom (Cholangiokarzinom): Bogen EORTC QLQ-BIL 21  
- für Patienten mit Leberkarzinom (hepatozelluläres Karzinom): Bogen EORTC QLQ-HCC18  
- für Patienten mit Lebermetastasen (kolorektalen Ursprungs): Bogen EORTC QLQ-LMC21  
  
- Koordination und Ethikvotum über das AN-Institut für Qualitätssicherung in der op. Medizin

## 6. VERÖFFENTLICHUNGEN

### BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

**Al-Madhi, Sara; Acciuffi, Sara; Meyer, Frank; Dölling, Maximilian; Beythien, Asmus; Andrić, Mihailo; Rahimli, Mirhasan; Croner, Roland; Perrakis, Aristotelis**

The pancreas as a target of metastasis from renal cell carcinoma - is surgery feasible and safe? : a single-center experience in a high-volume and certified pancreatic surgery center in Germany

Journal of Clinical Medicine - Basel : MDPI, Bd. 13 (2024), Heft 7, Artikel 1921, insges. 13 S.

[Imp.fact.: 3.0]

**Alagarswamy, Kokiladevi; Shi, Wenjie; Boini, Aishwarya; Messaoudi, Nouredin; Grasso, Vincent; Cattabiani, Thomas; Turner, Bruce; Croner, Roland; Kahlert, Ulf D.; Gumbs, Andrew A.**

Should AI-powered whole-genome sequencing be used routinely for personalized decision support in surgical oncology - a scoping review

BioMedInformatics - Basel : MDPI, Bd. 4 (2024), Heft 3, S. 1757-1772

**Andrić, Mihailo; Stockheim, Jessica; Rahimli, Mirhasan; Al-Madhi, Sara; Acciuffi, Sara; Dölling, Maximilian; Croner, Roland; Perrakis, Aristotelis**

Influence of certification program on treatment quality and survival for rectal cancer patients in Germany - results of 13 certified centers in collaboration with AN institute

Cancers - Basel : MDPI, Bd. 16 (2024), Heft 8, Artikel 1496, insges. 17 S.

[Imp.fact.: 4.5]

**Arend, Jörg; Franz, Mareike; Rose, Alexander; March, Christine Anna Louise; Rahimli, Mirhasan; Perrakis, Aristotelis; Lorenz, Eric; Croner, Roland**

Robotic complete ALPPS (rALPPS) - first German experiences

Cancers - Basel : MDPI, Bd. 16 (2024), Heft 5, Artikel 1070, insges. 12 S.

[Imp.fact.: 4.5]

**Chen, Jinghong; Zhu, Lingxuan; Mou, Weiming; Lin, Anqi; Zeng, Dongqiang; Qi, Chang; Liu, Zaoqu; Jiang, Aimin; Tang, Bufu; Shi, Wenjie; Kahlert, Ulf D.; Zhou, Jianguo; Guo, Shipeng; Lu, Xiaofan; Sun, Xu; Ngo, Trunghieu; Pu, Zhongji; Jia, Baolei; Jeon, Che Ok; He, Yongbin; Wu, Haiyang; Gu, Shuqin; Cheungpasitporn, Wisit; Huang, Haojie; Mao, Weipu; Wang, Shixiang; Chen, Xin; Cabannes, Loïc; Ren, Gerald Sng Gui; Whitaker, Iain S.; Ali, Stephen; Cheng, Quan; Miao, Kai; Yuan, Shuofeng; Luo, Peng**

STAGER checklist - standardized testing and assessment guidelines for evaluating generative artificial intelligence reliability

iMetaOmics - [Hoboken, New Jersey]: Wiley, Bd. 1 (2024), Heft 1, Artikel e7, insges. 12 S.

**Cheng, Huaifu; Kahlert, Ulf D.; Shi, Wenjie**

Editorial - lncRNAs : application in immunotherapy, radiotherapy, and chemotherapy

Frontiers in cell and developmental biology - Lausanne : Frontiers Media, Bd. 12 (2024), Artikel 1438773, insges. 3 S.

[Imp.fact.: 4.6]

**Du, Renfei; Sanin, Ahmed Y.; Shi, Wenjie; Huang, Bing; Nickel, Ann-Christin; Vargas-Toscano, Andres; Huo, Shuran; Nickl-Jockschat, Thomas; Dumitru, Claudia-Alexandra; Hu, Wei; Duan, Siyu; Sandalcioğlu, I. Erol; Croner, Roland; Alcaniz, Joshua; Walther, Wolfgang; Berndt, Carsten; Kahlert, Ulf D.**

Muscarinic receptor drug trihexyphenidyl can alter growth of mesenchymal glioblastoma in vivo

Frontiers in pharmacology - Lausanne : Frontiers Media, Bd. 15 (2024), Artikel 1468920, insges. 12 S.

[Imp.fact.: 4.4]

**Dölling, Maximilian; Andrić, Mihailo; Rahimli, Mirhasan; Klös, Michael; Pachmann, Jonas; Stockheim, Jessica; Al-Madhi, Sara; Wex, Cora Barbara Anette; Kahlert, Ulf D.; Herrmann, Martin; Perrakis, Aristotelis; Croner, Roland**

Inflammatory signals across the spectrum - a detailed exploration of acute appendicitis stages according to EAES 2015 guidelines

Diagnostics - Basel : MDPI, Bd. 14 (2024), Heft 20, Artikel 2335, insges. 13 S.

[Imp.fact.: 3.0]

**Dölling, Maximilian; Rahimli, Mirhasan; Pachmann, Jonas; Szep, Malik; Al-Madhi, Sara; Andrić, Mihailo; Kahlert, Ulf D.; Hofmann, Tobias; Boettcher, Michael; Muñoz, Luis E.; Herrmann, Martin; Perrakis, Aristotelis; Croner, Roland**

Hidden appendicoliths and their impact on the severity and treatment of acute appendicitis  
Journal of Clinical Medicine - Basel : MDPI, Bd. 13 (2024), Heft 14, Artikel 4166, insges. 12 S.  
[Imp.fact.: 3.0]

**Hu, Wei; Wartmann, Thomas; Strecker, Marco; Perrakis, Aristotelis; Croner, Roland; Szallasi, Arpad; Shi, Wenjie; Kahlert, Ulf D.**

Transient receptor potential channels as predictive marker and potential indicator of chemoresistance in colon cancer  
Oncology research - New York, NY : Cognizant Communication Corporation, Bd. 32 (2024), Heft 1, S. 227-239  
[Imp.fact.: 2.0]

**Kaul, Marilyn; Sanin, Ahmed Y.; Shi, Wenjie; Janiak, Christoph; Kahlert, Ulf D.**

Nanoformulation of dasatinib cannot overcome therapy resistance of pancreatic cancer cells with low LYN kinase expression  
Pharmacological reports - Heidelberg : Springer Nature, Bd. 76 (2024), Heft 4, S. 793-806  
[Imp.fact.: 3.6]

**Levy, Tal; Völtzke, Kai Philipp; Hruby, Laura; Alasad, Khawla; Bas, Zülal; Snæbjörnsson, Marteinn; Marciano, Ran; Scharov, Katerina; Planque, Mélanie; Vriens, Kim; Christen, Stefan; Funk, Cornelius M.; Haßiepen, Christina Olivia; Kahler, Alisa; Heider, Beate; Picard, Daniel; Lim, Jonathan; Stefanski, Anja; Bendrin, Katja; Vargas-Toscano, Andres; Kahlert, Ulf D.; Stühler, Kai; Remke, Marc; Elkabets, Moshe; Grünewald, Thomas G. P.; Reichert, Andreas; Fendt, Sarah-Maria; Schulze, Almut; Reifenberger, Guido; Rotblat, Barak; Leprivier, Gabriel**

mTORC1 regulates cell survival under glucose starvation through 4EBP1/2-mediated translational reprogramming of fatty acid metabolism  
Nature Communications - [London]: Springer Nature, Bd. 15 (2024), S. 1-20, Artikel 4083, insges. 20 S.  
[Imp.fact.: 14.7]

**Li, Guanzhang; Wang, Di; Zhai, You; Pan, Changqing; Zhang, Jiazheng; Wang, Chen; Huang, Ruoyu; Yu, Mingchen; Li, Yiming; Liu, Xing; Liu, Yanwei; Wu, Fan; Zhao, Zheng; Hu, Huimin; Shi, Zhongfang; Kahlert, Ulf D.; Jiang, Tao; Zhang, Wei**

Glycometabolic reprogramming-induced XRCC1 lactylation confers therapeutic resistance in ALDH1A3-overexpressing glioblastoma  
Cell metabolism - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 36 (2024), Heft 8, S. 1696-1710, insges. 26 S.  
[Imp.fact.: 27.7]

**Li, Man; Lu, Lisen; Xiao, Qungen; Maalim, Ali Abdi; Nie, Bin; Liu, Yanchao; Kahlert, Ulf D.; Shu, Kai; Lei, Ting; Zhu, Mingxin**

Bioengineer mesenchymal stem cell for treatment of glioma by IL-12 mediated microenvironment reprogramming and nCD47-SLAMF7 mediated phagocytosis regulation of macrophages  
Exploration - Hoboken, NJ : Wiley, Bd. 4 (2024), Heft 6, Artikel 20240027, insges. 15 S.

**Shi, Wenjie; Wartmann, Thomas; Accuffi, Sara; Al-Madhi, Sara; Perrakis, Aristotelis; Kahlert, Christoph; Link, Alexander; Venerito, Marino; Keitel-Anselmino, Verena; Bruns, Christiane; Croner, Roland; Zhao, Yue; Kahlert, Ulf D.**

Integrating a microRNA signature as a liquid biopsy-based tool for the early diagnosis and prediction of potential therapeutic targets in pancreatic cancer  
British journal of cancer - Edinburgh : Nature Publ. Group, Bd. 130 (2024), Heft 1, S. 125-134  
[Imp.fact.: 6.4]

**Stockheim, Jessica; Andriof, Sandra; Andrić, Mihailo; Al-Madhi, Sara; Acciuffi, Sara; Franz, Mareike; Lorenz, Eric; Peglow, Steffi; Benedix, Frank; Perrakis, Aristotelis; Croner, Roland**

The training pathway for residents - 'Robotic Curriculum for young Surgeons' (RoCS) does not impair patient outcome during implementation into clinical routine  
Journal of robotic surgery - London : Springer, Bd. 18 (2024), Artikel 307, insges. 10 S.  
[Imp.fact.: 2.2]

## **NICHT BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze**

**Al-Madhi, Sara; Acciuffi, Sara; Meyer, Frank; Dölling, Maximilian; Wolniczak, Erik; Jeong, Seong; March, Christine Anna Louise; Jechorek, Dörthe; Andrić, Mihailo; Perrakis, Aristotelis; Croner, Roland**  
Magdeburger Pancreaszystenpass - Nutzen der Register-basierten systematischen Erfassung von zystischen  
Pankreasneoplasien  
Passion Chirurgie - Berlin : Schaefermueller, Bd. 14 (2024), Heft 11, S. 17-23, Artikel Artikel 03\_02

**Perrakis, Aristotelis; Meyer, Frank**

Nachruf auf Prof. Dr. med. Hubert Scheidbach

Passion Chirurgie - Berlin : Schaefermueller, Bd. 14 (2024), Heft 1/2, insges. 1 S.