

# KLINIK FÜR DIAGNOSTISCHE UND INTERVENTIONELLE RADIOLOGIE

## LEHRSTUHL FÜR DIAGNOSTISCHE UND INTERVENTIONELLE RADIOLOGIE

UNIV.-PROF. DR. MED. CHRISTIANE K. KUHL

**ANZAHL DER PLANSTELLEN FÜR WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER: 26,0**

**ANZAHL ALLER DRITTMITTELFINANZIERTEN MITARBEITER: 4 WISS. MITARBEITER; 1,5 NICHT-WISS. MITARBEITER**

### 1. FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

#### Interventionelle Radiologie

- Entwicklung und Optimierung von Instrumenten und Techniken für interventionell-radiologische Eingriffe
- Interventionelle onkologische Therapieverfahren:
  - Transarterielle Therapieverfahren (TAE, TACE, Chemoperfusion, SIRT)
  - Perkutan-ablative Verfahren (RF-Ablation, Mikrowellenablation, irreversible Elektroporation)
- Navigationstechniken für minimal-invasive Interventionen
- Vaskuläre Interventionen:
  - Entwicklung und Evaluation von transvaskulären Interventionen unter CT-Steuerung
  - Evaluation venöser Rekanalisationsverfahren bei akutem und chronischem Verschuß
- Interventionelle MR-Tomographie:
  - Entwicklung MR-gesteuerter transvaskulärer Interventionen einschließlich der Entwicklung der notwendigen Instrumente und MR-Sequenzen
  - MR-gesteuerte Biopsieverfahren einschließlich der MR-gesteuerten Vakuum-Biopsie von Brust, Prostata, Leber, Weichteile
  - Vakuum-Ablation von nur MR-tomographisch detektierten multizentrischen Mammakarzinomen

#### Diagnostische Radiologie

- Onkologische Diagnostik:
  - Funktionelle multiparametrische MR-Verfahren in der Onkologie: Response Assessment; Prediction; Prognostication
  - Funktionelle multiparametrische MRT der Leber
  - Diagnostik des Mammakarzinoms
  - Multiparametrische MRT-Diagnostik des Prostatakarzinoms
  - Multiparametrische MRT-Diagnostik des ovarieller Raumforderungen
  - Ganzkörper-MRT in der Onkologie einschließlich Ganzkörper-Diffusionsbildgebung
  - Computerassistierte Diagnostik in der MSCT von Lebertumoren
  - Funktionelle CT-Diagnostik: CT-Perfusion
- Kardiovaskuläre Diagnostik:
  - Kardiale MRT, einschließlich kardiale Hochfeld-MRT und kardiale MRT bei pädiatrischen Patienten
  - Erforschung der Gefäßreaktion verursacht durch Implantate
- MR-Diagnostik des Gastrointestinaltraktes:
  - Visualisierung von chirurgischen Netzen in der MRT
  - Entwicklung neuer MR-Verfahren zur Diagnostik der Leberfibrose
- Entwicklung von MR-Verfahren zur Diagnostik der Nierenfibrose
- Entwicklung von MR-Verfahren zur Visualisierung von Implantaten
- Entwicklung von Komponenten für PET/MRT
- CT-Diagnostik:
  - Dual Source/ Dual Energy CT
  - Cardio-CT
  - Virtuelle Autopsie
  - Optimierung von Kontrastmittelinjektionsprotokollen

## 2. DRITTMITTEL

### 2.1 über die Drittmittelstelle des UKA verwaltete Mittel

#### **P 1: CTKI258A2201**

Projektleiter: Prof. Dr. med. Mahnken  
 Förderer: Novartis Pharma GmbH  
 Bewilligungszeitraum: 01.13.2010 – 31.12.2099  
 FSP der Fakultät: Onkologie

#### **P 2: Placebo kontrollierte Phase III Studie**

Projektleiter: Prof. Dr.med. Mahnken  
 Förderer: Novartis Pharma GmbH  
 Bewilligungszeitraum: 01.12.2009 – 01.01.2013  
 FSP der Fakultät: Onkologie

#### **P 3: VEG (PISCES)**

Projektleiter: Prof. Dr. med. Kuhl  
 Förderer: GlaxoSmithKline & Co.KG  
 Bewilligungszeitraum: 09.08.2010 – 31.12.2015  
 FSP der Fakultät: Onkologie

#### **P 4: ZIM/3D Netz**

Projektleiter: Dr. med. Krämer  
 Förderer: BMWI Projektträger AiF  
 Bewilligungszeitraum: 01.10.2011-30.09.2013  
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

#### **P 5: VEG 113387 PROTECT**

Projektleiter: Univ.- Prof. Dr. med. Kuhl  
 Förderer: GlaxoSmith Klvie  
 Bewilligungszeitraum: 01.02.2011-31.12.2014  
 FSP der Fakultät: Onkologie

#### **P 6: EMR 200067-007**

Projektleiter: Univ.- Prof. Dr. med. Kuhl  
 Förderer: Merck KG aA  
 Bewilligungszeitraum: 01.01.2011-31.12.2014  
 FSP der Fakultät: kein FSP

#### **P 7: in.nrw Hybrid Therapie**

Projektleiter: Priv.-Doz. Dr. Bruners  
 Förderer: LAND (MSWF)  
 Bewilligungszeitraum: 01.08.2010 – 31.03.2014  
 Kooperationen: Helmholtz-Institut; Surgitax AG;  
 Vygon  
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

#### **P 8: in.nrw multifunctional Image Guided Therapy**

Projektleiter: Dr. med. Krämer  
 Förderer: LAND (MSWF)  
 Bewilligungszeitraum: 01.08.2013 - 30.09.2013  
 Kooperationen: Fraunhofer IPT  
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

#### **P 9: Rapid Gen**

Projektleiter: Dr. med. Krämer  
 Förderer: LAND (MSWF)  
 Bewilligungszeitraum: 01.07.2012 – 31.12.2014  
 Kooperationen: Helmholtz-Insitut  
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

#### **P 10: Großtiertumormodel**

Projektleiter: Dr. med. Isfort  
 Förderer: START-Programm  
 Bewilligungszeitraum: 01.10.2011 – 30.09.2013  
 Kooperationen: Institut für Versuchstierkunde  
 FSP der Fakultät: Onkologie

#### **P 11: Etablierung prädiktiver Marker für die Therapie-Stratifizierung von Patienten mit ovarialen Raumforderungen**

Projektleiter: Dr. med Schradung  
 Förderer: START-Programm  
 Bewilligungszeitraum: 01.12.2012 – 30.11.2014  
 Kooperationen: Klinik für Gynäkologie  
 FSP der Fakultät: Onkologie

#### **P 12: Interstitielle Elektrochemotherapie**

Projektleiter: Prof. Dr. Mahnken  
 Förderer: DFG  
 Bewilligungszeitraum: 01.06.2009 – 31.12.2012  
 FSP der Fakultät: Medizin und Technik

## 3. PUBLIKATIONEN

### 3.1 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: gelistet in WoS/Medline

- [1] Altiok E, Neizel M, Tiemann S, Krass V, Becker M, Zwicker C, Koos R, Kelm M, Kraemer N, Schoth F, Marx N, Hoffmann R (2013) Layer-specific analysis of myocardial deformation for assessment of infarct transmuralty: comparison of strain-encoded cardiovascular magnetic resonance with 2D speckle tracking echocardiography. Eur Heart J Cardiovasc Imaging.6:570-8 (IF 3,669)

- [2] Behrendt FF, Pietsch H, Jost G, Palmowski M, Palmowski M, Günther RW, Mahnken AH, Mahnken AH (2013) Identification of the iodine concentration that yields the highest intravascular enhancement in MDCT angiography. *AJR Am J Roentgenol.*5:1151-6 (IF 2,744)
- [3] Behrendt FF, Rebière M, Goedicke A, Pietsch H, Palmowski K, Kuhl CK, Mottaghy FM, Verburg FA (2013) Contrast medium injection protocol adjusted for body surface area in combined PET/CT. *Eur Radiol.*7:1970-7 (IF 4,338)
- [4] Bruhn RS, Distelmaier MS, Hellmann-Sokolis M, Naami A, Kuhl CK, Hohl C (2013) Early detection of acute mesenteric ischemia using diffusion-weighted 3.0-T magnetic resonance imaging in a porcine model. *Invest Radiol.*4:231-7 (IF 4,453)
- [5] Bzyl J, Palmowski M, Palmowski M, Rix A, Arns S, Hyvelin JM, Pochon S, Ehling J, Ehling J, Schrading S, Kiessling F, Lederle W (2013) The high angiogenic activity in very early breast cancer enables reliable imaging with VEGFR2-targeted microbubbles (BR55). *Eur Radiol.*2:468-75 (IF 4,338)
- [6] Claeys KG, Gorodinskaya O, Handt S, Reimann J, Kress W, Kornblum C, Kuhl C, Schulz JB, Weis J (2013) Diagnostic challenge and therapeutic dilemma in necrotizing myopathy. *Neurology.*10:932-5 (IF 8,303)
- [7] Geldermann I, Grouls C, Kuhl C, Deserno TM, Spreckelsen C (2013) Black box integration of computer-aided diagnosis into PACS deserves a second chance: results of a usability study concerning bone age assessment. *J Digit Imaging.*4:698-708 (IF 1,2)
- [8] Gradl G, Knobe M, Stoffel M, Prescher A, Dirrachs T, Pape HC (2013) Biomechanical evaluation of locking plate fixation of proximal humeral fractures augmented with calcium phosphate cement. *J Orthop Trauma.*7:399-404 (IF 1,54)
- [9] Grouls C, Hatting M, Rix A, Pochon S, Lederle W, Tardy I, Kuhl CK, Trautwein C, Kiessling F, Palmowski M (2013) Liver dysplasia: US molecular imaging with targeted contrast agent enables early assessment. *Radiology.*2:487-95 (IF 6,214)
- [10] Hansen NL, Barabasch A, Distelmaier M, Ciritsis A, Kuehnert N, Otto J, Conze J, Klinge U, Hilgers RD, Kuhl CK, Kraemer NA (2013) First in-human magnetic resonance visualization of surgical mesh implants for inguinal hernia treatment. *Invest Radiol.*11:770-8 (IF 4,453)
- [11] Hoffman A, Damberg AL, Schälte G, Mahnken AH, Raweh A, Autschbach R (2013) Thoracic stent graft sizing for frozen elephant trunk repair in acute type A dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.*4:964-969.e1 (IF 3,991)
- [12] Isfort P, Penzkofer T, Tanaka T, Bruners P, Westphal S, Kennes LN, Schmitz-Rode T, Kuhl CK, Mahnken AH (2013) Efficacy of antegrade pyeloperfusion to protect the renal pelvis in kidney microwave ablation using an in vivo swine model. *Invest Radiol.*12:863-8 (IF 4,453)
- [13] Isfort P, Urban U, Mahnken AH, Penzkofer T, Bruners P, Pfeffer J, Steinseifer U, Günther RW, Schmitz-Rode T (2013) Animal experimental evaluation of a new sealing device for indwelling arterial catheters. *Acta Radiol.*5:521-5 (IF 1,35)
- [14] Kalder J, Greiner A, Grommes J, Mahnken A, Jalaie H, Jacobs MJ (2013) Thoracoabdominal aneurysms and changes in adjacent vertebral bodies. *J Cardiovasc Surg (Torino).*1 Suppl 1:135-9 (IF 1,365)
- [15] Kartje JK, Schmidt B, Bruners P, Mahnken AH (2013) Dual energy CT with nonlinear image blending improves visualization of delayed myocardial contrast enhancement in acute myocardial infarction. *Invest Radiol.*1:41-5 (IF 4,453)
- [16] Koos R, Brandenburg V, Mahnken AH, Schneider R, Dohmen G, Autschbach R, Marx N, Kramann R (2013) Sclerostin as a potential novel biomarker for aortic valve calcification: an in-vivo and ex-vivo study. *J Heart Valve Dis.*3:317-25 (IF 0,733)
- [17] Koos R, Reinartz S, Mahnken AH, Herpertz R, Lotfi S, Autschbach R, Marx N, Hoffmann R (2013) Impact of aortic valve calcification severity and impaired left ventricular function on 3-year results of patients undergoing transcatheter aortic valve replacement. *Eur Radiol.*12:3253-61 (IF 4,338)
- [18] Kraemer NA, Donker HC, Kuehnert N, Otto J, Schrading S, Krombach GA, Klinge U, Kuhl CK (2013) In vivo visualization of polymer-based mesh implants using conventional magnetic resonance imaging and positive-contrast susceptibility imaging. *Invest Radiol.*4:200-5 (IF 4,453)
- [19] Leykamm S, Wessling B, Mühlenbruch G (2013) Atretic cephalocele and associated anomalies in a newborn child. *Clin Neuroradiol.*1:37-40 (IF 1,615)
- [20] Mahnken AH, Pereira PL, de Baère T (2013) Interventional oncologic approaches to liver metastases. *Radiology.*2:407-30 (IF 6,214)
- [21] Mühlfeld AS, Lange C, Kroll G, Floege J, Krombach GA, Kuhl C, Eitner F, Schrading S (2013) Pilot study of non-contrast-enhanced MRI vs. ultrasound in renal transplant recipients with acquired cystic kidney disease: a prospective intra-individual comparison. *Clin Transplant* 27(6):E694-701 (IF1,486)
- [22] Ohnsorge JA, Kowalski K, Bruners P, Bruners P, Weisskopf M, Lühmann M, Penzkofer T, Penzkofer T, Maus U (2013) [Electromagnetic navigation of transpedicular punctures: more precise than the standard?]. *Orthopäde.*3:157-63 (IF 0,665)

- [23] Palmowski M, Goedicke A, Vogg A, Christ G, Mühlenbruch G, Kaiser HJ, Günther RW, Kuhl CK, Mottaghy FM, Behrendt FF (2013) Simultaneous dual-isotope SPECT/CT with (99m)Tc- and (111)In-labelled albumin microspheres in treatment planning for SIRT. *Eur Radiol*.11:3062-70 (IF 4,338)
- [24] Penzkofer T, Penzkofer T, Slebocki K, Grommes J, Bruners P, Bruners P, Isfort PP, Isfort PP, Heussen N, Schmitz-Rode T, Kuhl CK, Langer S, Mahnken AH, Mahnken AH (2013) Carbon Dioxide-Contrasted Computed Tomography Angiography: High Pitch Protocols and Adapted Injection Parameters Improve Imaging Quality. *Rofo*.2:128-135 (IF 1,961)
- [25] Penzkofer T, Peykan N, Schmidt K, Krombach G, Kuhl CK (2013) How MRI compatible is "MRI compatible"? A systematic comparison of artifacts caused by biopsy needles at 3.0 and 1.5 T. *Cardiovasc Intervent Radiol*.6:1646-57 (IF 1,965)
- [26] Pinkawa M, Schoth F, Böhmer D, Hatiboglu G, Sharabi A, Song D, Eble MJ (2013) Current standards and future directions for prostate cancer radiation therapy. *Expert Rev Anticancer Ther*.1:75-88 (IF 2,279)
- [27] Reith S, Reinartz SD, Burgmaier M, Marx N, Mahnken AH (2013) Efficacy and safety of transcatheter coil embolization in congenital coronary artery fistulas guided by preinterventional cardiac computed tomography. *Coron Artery Dis*.5:422-30 (IF 1,302)
- [28] Ritter A, Baumann M, Menzel M, Bruners B, Pfeffer J, Schmitz-Rode T, Mahnken AH (2013) FEM-DRIVEN PARAMETER OPTIMIZATION OF AN ELECTROCHEMOTHERAPY CATHETER PROTOTYPE *Biomed Tech (Berl)*.:- (IF 1,227)
- [29] Tanaka T, Tanaka T, Isfort P, Isfort P, Braunschweig T, Westphal S, Weitok A, Penzkofer T, Penzkofer T, Bruners P, Bruners P, Kichikawa K, Schmitz-Rode T, Mahnken AH, Mahnken AH (2013) Superselective particle embolization enhances efficacy of radiofrequency ablation: effects of particle size and sequence of action. *Cardiovasc Intervent Radiol*.3:773-82 (IF 1,965)
- [30] Verburg FA, Aritzsch J, Lensing C, Kuhl CK, Pietsch H, Mottaghy FM, Behrendt FF (2013) Body surface area adapted iopromide 300 mg/ml versus 370 mg/ml contrast medium injection protocol: influence on quantitative and clinical assessment in combined PET/CT. *Eur J Radiol*.12:2348-52 (IF 2,16)
- [31] Verburg FA, Kuhl CK, Pietsch H, Palmowski M, Mottaghy FM, Behrendt FF (2013) The influence of different contrast medium concentrations and injection protocols on quantitative and clinical assessment of FDG-PET/CT in lung cancer. *Eur J Radiol*.10:e617-22 (IF 2,16)

### **3.2 Beiträge in Lehr-/Handbüchern, Monographien**

- [1] Penzkofer T, Jolesz FA. Advanced multimodal image-guided interventions and surgeries. In: *Current Approaches in Image-Guided Therapy*. Penzkofer T, Jolesz FA (Eds). Future Medicine, London, UK (2013); ISBN 978-78084-542-5, Seite 21 - 34.
- [2] Penzkofer T, Tempany MC. Pelvic MRI Protocol Update 2013 In: *ARRS Categorical Course Syllabus 2013*, Herausgeber: American Roentgen Ray Society, Leesburg, VA, USA; ISSN 1930-1871, Seite 15-24

### **3.3 Diplomarbeiten / Bachelor-/Masterarbeiten, Dissertationen, Habil.-schriften**

#### **Dissertationen:**

- [1] Dr. med. K. Kartje, "Dual energy CT with nonlinear image blending improves visualization of delayed myocardial contrast enhancement in acute myocardial infarction."
- [2] Dr. med. V. Ackers, "15-Jahre Langzeitergebnisse nach iliakaler Stentangioplastie."
- [3] Dr. med. M. Emmerich, "MSCT des Herzens in den verschiedenen Phasen des Myokardinfarktes – eine tierexperimentelle Studie."

#### **Habilitationschriften:**

- [1] Priv.-Doz. Dr. med. Sebastian Keil, „Computer-assistierte Diagnostik in der radiologisch-morphologischen Auswertung des Therapieansprechens bei onkologischen Patienten“

## **4. SONSTIGES**

### **4.1 Gutachtertätigkeiten für Organisationen**

*Univ.-Prof. Dr. C. K. Kuhl*

- DFG
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Niederländische Krebsgesellschaft
- Österreichischer Nationalfonds
- National Medical Research Council, Singapur

### **4.2 Gutachtertätigkeiten für Zeitschriften**

*Univ.-Prof. Dr. C. Kuhl*

- Fortschr Röntgenstr (RöFo)
- *Cardiovasc Intervent Radiol (CVIR)*
- *J Vasc Interv Radiol (JVIR)*
- Deutsches Ärzteblatt
- Abdominal Imaging
- Investigative Radiology
- Chirurg
- European Radiology
- Fortschr Röntgenstr (RöFo)
- European Radiology
- *Journal of Magnetic Resonance Imaging (JMRI)*
- *Magnetic Resonance Imaging (MRM)*
- Radiology

- The Breast
- Breast Cancer Research and Treatment
- Cancer
- Journal of the National Cancer Institute (NCI)
- European Journal of Cancer (EJC)
- Journal of Clinical Oncology (JCO)
- Nature
- The Lancet
- Journal of the American Medical Association (JAMA)

*PD Dr. N. Krämer*

- European Radiology
- Fortschritte Röntgenstrahlen (RöFo)
- Surgical Endoscopy

*PD Dr. P. Bruners*

- Cardiovascular and Interventional Radiology
- European Radiology
- Fortschritte Röntgenstrahlen (RöFo)
- International Journal of Clinical Practice
- Medical Physics
- International Journal of Hyperthermia

*Dr. S. Schrading*

- Fortschr Röntgenstr

*Dr. P. Isfort*

- Cardiovasc Intervent Radiol (CVIR)
- European Journal of Radiology

*Dr. T. Penzkofer*

- Cardiovasc Intervent Radiol (CVIR)
- NMR in Biomedicine
- Biomedical Engineering/Biomedizinische Technik
- Nature Scientific Reports
- IEEE Transactions on Mechatronics
- International Journal of Hyperthermia

*Dr. S. Reinartz*

- European Radiology
- European Journal of Radiology
- Journal of cardiovascular Imaging

#### **4.3 Wissenschaftliche Ämter**

*Univ.-Prof. Dr. C. K. Kuhl*

- Mitglied des Breast Committee des American College of Radiology Imaging Network (ACRIN)
- Mitglied des BI-RADS-Komitee des American College of Radiology

#### **4.4 Mitgliedschaften in einem Editorial Board**

*Univ.-Prof. Dr. C.K. Kuhl*

- Fortschritte Röntgenstrahlen (RöFo)
- European Radiology
- Radiology
- Radiological Clinics of North America
- The Breast Journal
- Diagnostic Imaging International
- Breast Diseases
- Breast Cancer Online

#### **4.5 Herausgeber/ Mitherausgeber von Zeitschriften**

*Univ.-Prof. Dr. C.K. Kuhl (Deputy Editor)*

- Journal of Magnetic resonance Imaging

#### **4.6 Ausrichtung von Konferenzen und Tagungen**

*Univ.-Prof. Dr. med. C. Kuhl, Dr. med. P. Isfort*

- 20. Intensivkurs Interventionelle Radiologie, Aachen  
21.02. – 23.02.2013

#### **4.7 Preise/ Auszeichnungen**

*Dr. med. Peter Isfort*

- Coolidge Award (Deutschen Röntgenkongress)

*Dr. med. Nienke L Hansen*

- Young Investigator Award (ESGAR 2013)

*Dr. med. Tobias Penzkofer*

- IRYA Stipendium (RSNA 2013)