

Fachverband Strahlen- und Medizinphysik (ST)

Thilo Michel
 Erlangen Center for Astroparticle Physics
 Erwin-Rommel-Str. 1
 91058 Erlangen
 Thilo.Michel@fau.de

Werner Rühm
 Institut für Strahlenschutz
 Ingolstädter Landstraße 1
 85764 Neuherberg
 Werner.ruehm@helmholtz-muenchen.de

Übersicht der Hauptvorträge und Fachsitzungen

Hauptvorträge

ST 1.1	Mo	16:45–17:00	VMP6 HS C	Die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik -Historische Entwicklung und aktueller Stand — ●JÜRGEN R. REICHENBACH, MARKUS BUCHGEISTER
ST 1.2	Mo	17:00–17:30	VMP6 HS C	Monte-Carlo Simulationen in der Medizinischen Physik — ●KLEMENS ZINK
ST 1.3	Mo	17:30–18:00	VMP6 HS C	Improving the precision of proton radiotherapy: Using prompt gamma rays to measure the proton range in patients - from basic physics to clinical application — ●CHRISTIAN RICHTER
ST 1.4	Mo	18:00–18:30	VMP6 HS C	Modellierung der auditorischen Verarbeitung — ●ULRICH HOPPE
ST 1.5	Mo	18:30–19:00	VMP6 HS C	Optics in Ophthalmology — ●SIMON SCHRÖDER, TIMO EPPIG, ANGELA DAMIAN, ACHIM LANGENBUCHER

Fachsitzungen

ST 1.1–1.5	Mo	16:45–19:00	VMP6 HS C	DPG meets DGMP
ST 2.1–2.10	Di	13:45–16:15	VMP6 HS C	Biomedical Imaging I
ST 3.1–3.5	Di	16:45–18:00	VMP6 HS C	Radiation Monitoring and Dosimetry
ST 4	Di	18:15–19:45	VMP6 HS C	Mitgliederversammlung des Fachverbands Strahlen- und Medizinphysik
ST 5.1–5.8	Mi	16:45–18:45	VMP6 HS C	Radiation Therapy I
ST 6.1–6.4	Do	11:00–12:00	VMP6 HS C	Biomedical Imaging II and Radiation Therapy II
ST 7.1–7.3	Do	12:00–12:30	VMP6 HS C	Poster Session

Mitgliederversammlung des Fachverbands Strahlen- und Medizinphysik

Dienstag 18:15–19:45 VMP6 HS C

ST 1: DPG meets DGMP

Zeit: Montag 16:45–19:00

Raum: VMP6 HS C

Hauptvortrag ST 1.1 Mo 16:45 VMP6 HS C
Die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik - Historische Entwicklung und aktueller Stand —
 •JÜRGEN R. REICHENBACH¹ und MARKUS BUCHGEISTER² —
¹Universitätsklinikum Jena, Medical Physics Group, Inst. f. Diagn. & Intervent. Radiologie, Philosophenweg 3, 07743 Jena — ²Beuth Hochschule f. Technik Berlin, Fachbereich II, Luxemburger Str. 10, 13353 Berlin

Die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik e.V. (DGMP) wurde 1969 im Zuge der wachsenden Bedeutung und Spezialisierung der Medizinischen Physik in Stuttgart als wissenschaftliche Fachgesellschaft gegründet. Die Medizinische Physik ist ein noch relativ junges Teilgebiet der Angewandten Physik, bei dem es sich um die Anwendung physikalischer Methoden zur Diagnostik und Therapie in der Medizin handelt. Sie ist im Bereich zwischen Medizin und Physik ein wichtiges Element sowohl in der Gesundheitsfürsorge als auch in der Forschung und Entwicklung und gewinnt zunehmend an Bedeutung. Ihre Aufgabe sieht die DGMP als Fachgesellschaft darin, die Wissenschaft und Weiterbildung auf dem Gebiet der Medizinischen Physik einschließlich der medizinischen Technik zu fördern, sowie die in diesem Bereich tätigen und an seiner wissenschaftlichen Fortentwicklung interessierten Personen zusammenzuschließen und nach außen zu vertreten. Von ursprünglich 78 Mitgliedern im Gründungsjahr ist ihre Mitgliederzahl inzwischen auf über 1.500 Mitglieder angestiegen, was die dynamische Entwicklung des Faches nachdrücklich unterstreicht. Der Vortrag gibt einen kurzen Überblick zur historischen Entwicklung der Gesellschaft sowie einen Abriss ihrer aktuellen Ausrichtung und ihren Aktivitäten.

Hauptvortrag ST 1.2 Mo 17:00 VMP6 HS C
Monte-Carlo Simulationen in der Medizinischen Physik —
 •KLEMENS ZINK — Institut für Medizinische Physik und Strahlenschutz, Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen, Deutschland

In Deutschland werden jährlich etwa 250.000 Patienten im Rahmen einer Krebstherapie mit hochenergetischer ionisierender Strahlung behandelt. In den meisten Fällen kommt Bremsstrahlung im Energiebereich 6-20 MV zum Einsatz, vermehrt werden aber auch Protonen oder Kohlenstoffionen für die Bestrahlung eingesetzt. Die im Tumorgewebe applizierte Dosis übersteigt dabei die Letaldosis des Menschen um ein Vielfaches und liegt im Bereich von etwa 50 bis 80 Gy. Die sichere Applikation derartiger Dosiswerte am Menschen erfordert eine präzise Dosisbestimmung im Patienten bzw. in Phantomen und setzt damit eine genaue Kenntnis des Ansprechvermögens der eingesetzten Detektoren voraus. Insbesondere die vermehrte Anwendung von Monte-Carlo Methoden zur Beschreibung des Strahlungstransportes haben die Unsicherheiten in der Dosisbestimmung in weiten Bereichen auf etwa 0.5% senken können. Die Entwicklung neuer Bestrahlungsgeräte wie dem MR-Linac (Kombination von Linearbeschleuniger mit MRT) erfordert seit Kurzem die präzise Dosisbestimmungen in starken äußeren Magnetfeldern. Die hiermit verknüpften Fragestellungen lassen sich am Besten mit Monte-Carlo Methoden beantworten. Der Vortrag soll einen Überblick über die aktuellen Arbeiten im Bereich der Anwendungen von Monte-Carlo Algorithmen in der Medizinischen Physik geben. Schwerpunkt des Vortrags sind Anwendungen in der Strahlentherapie, Anwendungen in der Röntgendiagnostik werden gestreift.

Hauptvortrag ST 1.3 Mo 17:30 VMP6 HS C
Improving the precision of proton radiotherapy: Using prompt gamma rays to measure the proton range in patients - from basic physics to clinical application —
 •CHRISTIAN RICHTER — OncoRay - National Center for Radiation Research in Oncology, Faculty of Medicine and University Hospital Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany — Department of Radiation Oncology, University Hospital Carl Gustav Carus,

Technische Universität Dresden, Dresden, Germany — Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, Dresden, Germany — German Cancer Consortium (DKTK), Dresden, Germany and German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany

Range uncertainties can compromise the physical advantage of proton therapy, namely focusing the maximum dose deposition at the end of the proton track. Currently, substantial safety margins and the irradiation of normal tissue are the consequences. The measurement of the proton range in the patient, so-called in vivo range verification, has been pursued as an important means to reduce range uncertainties. Methods based on the spatial, spectral or temporal pattern of prompt gamma rays emitted during treatment seem promising but have not been applied clinically up to now. After a short introduction in proton therapy, range uncertainties and prompt gamma ray techniques, the translation of a prompt gamma ray imaging (PGI) prototype from basic physics experiments up to the worldwide first clinical application of PGI based range verification will be reported. The relative range variation in between different treatment fractions was evaluated.

Hauptvortrag ST 1.4 Mo 18:00 VMP6 HS C
Modellierung der auditorischen Verarbeitung —
 •ULRICH HOPPE — Universitätsklinikum Erlangen, HNO-Klinik, Waldstraße 1, 91054 Erlangen

Die physikalischen Vorgänge beim Hörvorgang sind bis heute bei weitem noch nicht entschlüsselt. Da sich die biophysikalischen Vorgänge einer direkten Untersuchung weitgehend entziehen, ist eine durch Beobachtung motivierte Vorgehensweise erforderlich. Mithilfe der Psychoakustik werden die Beziehungen zwischen physikalischen Größen wie Schalldruck und Frequenz auf der einen Seite und Hörempfindungen wie Lautheit, Rauigkeit, Schärfe bis hin zur Sprachverständlichkeit auf der anderen Seite dargestellt und für die Entwicklung von Computermodellen verwendet. Diese auditorischen Modelle werden wiederum genutzt, um z.B. Vorhersagen über Hörempfindungen von komplexen Schallereignissen abzuleiten. Jenseits der Grundlagenwissenschaft sind solche Vorhersagen wichtig für die Darstellung der Auswirkung von Schwerhörigkeiten auf die Hörempfindungen Schwerhöriger. Im Bereich der Hörgeräteversorgung und Cochleaimplantatversorgung können damit Informationen für die Therapie (z.B. für die Programmierung der Hörsysteme) abgeleitet werden. Der Vortrag gibt einen Überblick über die modellgetriebene Vorgehensweise und stellt die medizinische Akustik als medizinphysikalisches Forschungs- und Anwendungsfeld dar.

Hauptvortrag ST 1.5 Mo 18:30 VMP6 HS C
Optics in Ophthalmology —
 •SIMON SCHRÖDER, TIMO EPPIG, ANGELA DAMIAN, and ACHIM LANGENBUCHER — Institut für Experimentelle Ophthalmologie, Kirrberger Str. 100, Augenklinik Gebäude 22, D-66424 Homburg (Saar)

The transparency of the media within the human eye for visible light is a unique feature that has led to the rise of many optical technologies for diagnosis and therapy of ocular diseases. They provide us with detailed pictures of the anatomy, and help to understand the human's visual system and its limitations. Lasers have become one of the most important tools for ophthalmic surgeons. They have proven to be an important device for cutting or shaping the cornea, for coagulation of the retina, disruption of secondary cataract formation or glaucoma treatment. The slit lamp has become the working horse for every eye-clinician. Other optical technologies such as optical coherence tomography and wave-front sensors are used to investigate the cornea, the retina and the optical aberrations. A good understanding of the eye's optical properties makes building a computer simulation of the eye possible. It can be e.g. used to calculate the optimal design for individual lens implants that fully restore vision after cataract surgery and reduce the optical aberrations of the eye.

ST 2: Biomedical Imaging I

Zeit: Dienstag 13:45–16:15

Raum: VMP6 HS C

ST 2.1 Di 13:45 VMP6 HS C

Introduction to grating-based phase-contrast x-ray imaging

— ●GISELA ANTON — Erlangen Centre for Astroparticle Physics, Universität Erlangen-Nürnberg, Erwin-Rommel-Straße 1, 91058 Erlangen

In grating-based phase contrast x-ray imaging with a Talbot-Lau interferometer, a standard x-ray tube in combination with a micro-structured source grating, a phase-grating and an analyzer grating are used to obtain images of the object's attenuation strength, its gradients in the real part of the refractive index (differential phase) and its ultra-small angle scattering strength (dark-field). The dark-field signal is sensitive to the micro-structure of the object on a scale defined by the grating periods which are much smaller than the pixel size of a standard flat-panel x-ray detector. In this contribution, the principles of grating-based x-ray phase-contrast and dark-field imaging will be presented.

ST 2.2 Di 14:00 VMP6 HS C

Advanced signal extraction schemes for X-ray grating-based phase-contrast CT— ●MATHIAS MARSCHNER¹, LORENZ BIRNBACHER¹, MARIAN WILLNER¹, MICHAEL CHABIOR¹, JULIA HERZEN^{1,2}, PETER NOËL^{1,2}, and FRANZ PFEIFFER^{1,2} — ¹Lehrstuhl für Biomedizinische Physik, Physik-Department & Institut für Medizintechnik, Technische Universität München, 85748 Garching Germany — ²Department of Diagnostic and Interventional Radiology, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, 81675 München

Grating-based phase-contrast computed tomography (gbPCCT) has gained significant attention in recent years for its ability to provide enhanced soft-tissue contrast compared to conventional, attenuation-based CT. Additionally, this technique has been shown to work with conventional laboratory X-ray sources when using three X-ray gratings. Recently, first in-vivo gbPCCT measurements of mice were successfully demonstrated. However, meaningful phase-retrieval and extraction of the dark-field signal fails in low dose scans, which are necessary for a potential clinical application of gbPCCT. We demonstrate that an advanced acquisition and processing approach that uses prior knowledge enables signal extraction even for scans with very low photon counts, where the conventional method based on Fourier analysis fails. We show superior image quality and quantitative accuracy in CT scans when using this novel approach. While it enables low-dose gbPCCT scans under certain preconditions, there are some drawbacks that need to be addressed in further research to make it more universally applicable.

ST 2.3 Di 14:15 VMP6 HS C

Untersuchungen zu einer iterativen CT-Rekonstruktion mittels Likelihood-Maximierung in der Röntgen-Talbot-Lau-Tomographie

— ●ANDREAS WOLF, FLORIAN HORN, SEBASTIAN LACHNER, VERONIKA LUDWIG, GEORG PELZER, JENS RIEGER, ANDRÉ RITTER, MAX SCHUSTER, MARIA SEIFERT, JOHANNES WANDNER, THOMAS WEBER, THILO MICHEL und GISELA ANTON — ECAP - Erlangen Centre for Astroparticle Physics, Universität Erlangen-Nürnberg, Erwin-Rommel-Straße 1, 91058 Erlangen

In diesem Beitrag stellen wir eine iterative Rekonstruktionsmethode für die Talbot-Lau-Tomographie vor. Das Verfahren operiert auf der Ebene der Phasesteppingkurven und vermeidet dadurch eine zwischenzeitliche Phasenrekonstruktion. Die Maximum-Likelihood-Methode liefert simultan Schätzwerte für die Verteilungen des Absorptionskoeffizienten, des Brechungsindex und des Dunkelfeldstreuoeffizienten. Sie stellt schwache Anforderungen an die Phasenabtastrung, sodass eine Rekonstruktion der Schnittbilder unter Umständen mit einem Abtastpunkt pro Winkelschritt möglich ist, und bietet ferner einen Rahmen, Korrelationen zwischen den drei Bildmodalitäten zu berücksichtigen. Erste Evaluationen erfolgten anhand von simulierten und gemessenen Daten sowie mit Hilfe eines numerischen Phantoms.

ST 2.4 Di 14:30 VMP6 HS C

Design und Charakterisierung eines Talbot-Interferometers mit einer Mikrofokus-Röntgenröhre— ●MAX SCHUSTER¹, FLORIAN HORN¹, SEBASTIAN LACHNER¹, VERONIKA LUDWIG¹, GEORG PELZER¹, JENS RIEGER¹, MARIA SEIFERT¹, JOHANNES WANDNER¹, ANDREAS WOLF¹, SHIYANG HU², SEBASTIAN KÄPPLER², CHRISTIAN RIESS², ANDREAS MAIER², THILO MICHEL¹ und GISELA ANTON¹— ¹ECAP - Erlangen Centre for Astroparticle Physics, Universität Erlangen-Nürnberg, Erwin-Rommel-Straße 1, 91058 Erlangen — ²Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen-Nürnberg, Martensstraße 3, 91058 Erlangen

In diesem Beitrag werden die Anforderungen an ein Röntgensystem für ein lediglich auf dem Talboteffekt beruhendes Phasenkontrastinterferometer erörtert und Messungen an einem Interferometer mit Phasen- und Analysatorgitter in Kombination mit einer Mikrofokus-Röntgenröhre präsentiert. Ergebnisse der Charakterisierung des Aufbaus bei verschiedenen kVp, Strömen und Einstellungen des Mikrofokus werden vorgestellt. Die Ergebnisse der Untersuchungen zur zeitlichen Stabilität werden dargelegt.

ST 2.5 Di 14:45 VMP6 HS C

X-Ray Dark-Field Imaging in a continuous Line Scanning Setup with Application in Foreign-Body Detection

— ●KONSTANTIN WILLER, KAI SCHERER, JULIA HERZEN, and FRANZ PFEIFFER — Department of Physics, Technische Universität München

X-Ray Phase-Contrast and Dark-Field imaging have proven to provide additional information to conventional X-ray attenuation-contrast and have already found its way from synchrotron facilities to laboratories (Pfeiffer et al. [1],[2]). However, the subsequent step, which would lead into medical and industrial applications, is obstructed by limitations in the field of view and long scanning times. To overcome these issues, a continuous line scanning procedure was integrated in a three grating interferometer to retrieve transmission, phase and dark-field information of a sample. It is based on the method presented by Kottler et al. [3] and extended by a continuous sample movement. As a possible industrial application wood and package foam pieces where measured in the background of minced meat to demonstrate the successful image reconstruction of the data obtained from the line scanning procedure and the superiority of the dark-field signal in this particular case.

[1] F. Pfeiffer et al., Hard-X-ray dark-field imaging using a grating interferometer. *Nature Materials*, February 2008.[2] F. Pfeiffer et al., Phase retrieval and differential phase-contrast imaging with low-brilliance X-ray sources. *Nature Physics*, March 2006.[3] C. Kottler et al., Grating interferometer based scanning setup for hard X-ray phase contrast imaging. *The Review of Scientific Instruments*, April 2007.

ST 2.6 Di 15:00 VMP6 HS C

Richtungsabhängige Dunkelfeldbildung mit einem Talbot-Interferometer mit Mikrofokus-Röntgenröhre— ●VERONIKA LUDWIG¹, FLORIAN HORN¹, SEBASTIAN LACHNER¹, MAX SCHUSTER¹, GEORG PELZER¹, JENS RIEGER¹, MARIA SEIFERT¹, JOHANNES WANDNER¹, ANDREAS WOLF¹, SHIYANG HU², SEBASTIAN KÄPPLER², CHRISTIAN RIESS², ANDREAS MAIER², THILO MICHEL¹ und GISELA ANTON¹ — ¹ECAP - Erlangen Centre for Astroparticle Physics, Universität Erlangen-Nürnberg, Erwin-Rommel-Straße 1, 91058 Erlangen — ²Lehrstuhl für Mustererkennung, Universität Erlangen-Nürnberg, Martensstraße 3, 91058 Erlangen

Die interferometrische Röntgenbildgebung bietet neben der medizinischen Anwendung auch die Möglichkeit der zerstörungsfreien Materialprüfung. Mithilfe von Phasenkontrastbildung kann zusätzliche Information über die Orientierung von faserigen Substrukturen in Materialien gewonnen werden. Ein z.B. aus Holzfasern bestehendes Objekt ermöglicht so die Untersuchung der richtungsabhängigen Dunkelfeldbildung. Unter Verwendung eines zur CT fähigen Aufbaus mit Mikrofokus-Röntgenröhre, Phasen- und Analysatorgitter werden projektive Dunkelfeld-Aufnahmen für verschiedenen Ausrichtungen von Faserstrukturen relativ zur Ausrichtung der Gitterstege des Interferometers untersucht. Weiterhin werden mithilfe der Ergebnisse zwei Phasestepping-Verfahren (herkömmlich und interlaced) zur Erzeugung der projektiven Aufnahmen verglichen.

ST 2.7 Di 15:15 VMP6 HS C

High-Resolution Imaging of Small Soft-Tissue Samples in Micro-CT— ●EVA-MARIA BRAIG¹, KAI SCHERER¹, CHRISTIAN ENDERS², JENS WERNER², GERHARD LANG², GABRIELE LANG², JULIA HERZEN¹, and FRANZ PFEIFFER¹ — ¹Technische Universität München, Garching — ²Universitätsklinikum Ulm, Ulm

X-ray imaging became a powerful and indispensable tool in medical

diagnostics. While in-vivo applicability of a new imaging modality is always of high priority to maximize the medical benefit from new research results, ex-vivo or in vitro studies can offer an enlightening insight to basic biological processes. Without the restrictions of radiation dose and bio-compatibility new staining protocols in combination with micro-CT X-ray setups are capable of non-destructive three-dimensional high-resolution soft-tissue imaging. Here, we show the high-resolution image results of functional anatomical structures of a porcine eye. Additionally, it is presented, how a non-destructive technique, without any sample preparation can be included into clinical histology of a human eye. Comparison with the conventional histological image shows a high correlation with all histological findings and reveals even further diagnostic information. The reconstructed CT-data provides high-resolution detail-information in any arbitrarily directed volume slice, without geometrical distortion and without material loss. Subsequent histological investigations are not compromised by a preceding micro-CT measurement and the method is easily implementable into a clinical workflow.

ST 2.8 Di 15:30 VMP6 HS C

Quantitative analysis of staining protocols for X-ray micro tomography — ●RONJA BERG¹, MADLEEN BUSSE¹, MARIAN WILLNER¹, MANUEL VIERMETZ¹, MELANIE KIMM², ALEXANDER FINGERLE², ERNST J. RUMMENY², FRANZ PFEIFFER¹, and JULIA HERZEN¹ — ¹Physics Department & Institute for Medical Engineering, Technical University of Munich, Munich, Germany — ²Radiology Department, Klinikum Rechts der Isar, Technical University of Munich, Munich, Germany

The limited soft-tissue contrast of the conventional micro computed tomography (microCT) can be overcome by staining protocols, which are increasing the atomic number and thus the contrast in the specimen. While various staining protocols exist, their exact influence on different types of tissue is still unclear. This fact makes it difficult to choose the best staining for different soft tissues, as the contrast gain can hardly be predicted. In this work we aim at studying two different staining protocols for soft tissue - one based on iodine and one on eosin. The stained soft-tissue was imaged using commercial microCT and phase-contrast tomography, which provides complementary and quantitative information. The imaging results were analyzed quantitatively in terms of Hounsfield Units in both modalities and compared to histopathology.

ST 2.9 Di 15:45 VMP6 HS C

Erste Ergebnisse einer Meningeom-Studie in der MR-Rheologie — ●SEBASTIAN THEILENBERG¹, ANNA-LISA KOFAHL¹, JAKOB BINDL¹, SYLVIA NAPILETZKI¹, JÜRGEN FINSTERBUSCH², ELKE

HATTINGEN³, CARSTEN URBACH¹ und KARL MAIER¹ — ¹HISKP, Universität Bonn, Deutschland — ²Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland — ³Neuroradiologie, Universitätsklinikum Bonn, Bonn

Mechanische Eigenschaften von Gehirngewebe werden durch viele Faktoren beeinflusst. Insbesondere ändern neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer oder Multiple Sklerose diese Eigenschaften auf einer globalen Basis, wogegen lokale Defekte wie Hirntumore lokale Änderungen verursachen.

Die MR-Rheologie versucht, diese Eigenschaften orts aufgelöst darzustellen. Dazu wird der Kopf in einem MRT einem kurzen Fall ausgesetzt, wodurch das Gewebe breitbandig angeregt wird. Die dadurch hervorgerufenen Gewebe-Deformationen erzeugen einen Kontrast in bewegungssensitiven MR-Phasenbildern.

In diesem Beitrag werden die ersten Messungen an Patienten mit Meningeomen (gutartige Tumore der äußeren Hirnhaut) gezeigt. Die lokale Änderung der elastischen Eigenschaften zeigte eine Signatur in den erhaltenen Phasenbildern. Zudem ließ sich das veränderte zeitliche Verhalten der Tumorregionen nach der Anregung messen. Diese Ergebnisse liefern den Nachweis, dass die Methode in vivo sensitiv auf lokale Änderungen der mechanischen Eigenschaften ist.

ST 2.10 Di 16:00 VMP6 HS C

Highly-resolved structural analysis of arterial blood vessel walls in different stages of arteriosclerosis by magnetic resonance microscopy — ●MARVIN HEIL¹, DANIEL EDELHOFF¹, INGE SCHMITZ², and DIETER SUTER¹ — ¹TU Dortmund Deutschland — ²Ruhr-Universität Bochum Deutschland

During the progress of cardiovascular diseases, the structural properties of blood vessel walls change, e.g. due to deposits of fat, cholesterol and other substances in and on the wall. For an improved understanding of the detailed processes leading to these changes, we examine pig and rat vessels at different stages of arteriosclerosis.

Using Magnetic Resonance Microscopy, we obtain highly resolved images of the structures present in the vessel walls and characterize their changes. We use a 14.1 MHz spectrometer and a homebuilt probe that provides a resolution of up to 10 μm . Different contrasts based on relaxation times are used to distinguish the vessel wall components and measure their anisotropic properties. We use 2D- and 3D imaging based on FLASH and Spin Echo sequences to visualize the hardening process of the vessel wall with special attention to the microstructural variations on the inner side of the vessel wall. The orientation of these microstructures depends on the blood flow and can thus help to detect pathological alterations.

In the future we plan to complement our MRI measurements with X-ray tomography to verify and compare our results.

ST 3: Radiation Monitoring and Dosimetry

Zeit: Dienstag 16:45–18:00

Raum: VMP6 HS C

ST 3.1 Di 16:45 VMP6 HS C

Analysis of thermoluminescent glow curves from new personal dosimeters — ●ROBERT THEINERT¹, CLAUS GÖSSLING¹, KEVIN KRÖNINGER¹, and JÖRG WALBERSLOH² — ¹TU Dortmund, Experimentelle Physik IV, 44221 Dortmund, D — ²Materialprüfungsamt NRW, 44287 Dortmund, D

The Monitoring Service at the Materialprüfungsamt NRW in Dortmund develops a new thermoluminescence dosimeter system for the application in large-scale individual dose monitoring. The Experimentelle Physik IV at the TU Dortmund participates in this project, especially in the development of the automated analysis of the data which comes in the form of thermoluminescence glow curves.

The recorded glow curves of the dosimeter depend mainly on the exposed irradiation dose. In addition, their shape is sensitive to other parameters, especially to those of environmental conditions. A preheating process is applied to minimize those effects which influence the dose assessment. However, due to this process information gets lost. It is desirable to receive this additional information from the glow curves and consider them in the dose assessment.

Instead of using a preheating technique, a mathematical model can be fitted to the spectrum, which provides variables for the further analysis. Such an analysis offers the possibility to investigate the correlation between the environmental influences and different parameters of the

glow curve. The talk will summarize the current analysis status.

ST 3.2 Di 17:00 VMP6 HS C

Untersuchungen zum Einsatz pixelierter Siliziumsensoren als EPD — ●FELIX WIZEMANN¹, CLAUS GÖSSLING¹, KEVIN KRÖNINGER¹, MARION PIEPENBROCK^{1,2} und JÖRG WALBERSLOH² — ¹TU Dortmund, Experimentelle Physik IV — ²MPA NRW

An Bestrahlungseinrichtungen des Materialprüfungsamtes NRW (MPA NRW) wird die Eignung pixelierter Siliziumsensoren zum Einsatz in einem elektronischen Personendosimeter (EPD) untersucht. Ein Ziel ist unter anderem die Bestimmung der Dosis von gepulster Strahlung.

ST 3.3 Di 17:15 VMP6 HS C

A Multi-Purpose Active-Target Particle Telescope for Radiation Monitoring — ●THOMAS PÖSCHL, MARTIN LOSEKAMM, MICHAEL MILDE, DANIEL GREENWALD, and STEPHAN PAUL — Technische Universität München, 85748 Garching, Deutschland

Continuous monitoring of the radiation background is a key requirement in many applications. Traditional detectors can either measure the total radiation dose omnidirectionally (dosimeters), or determine the incoming particles' characteristics within a narrow field of view (spectrometers). Instantaneous measurements of anisotropic fluxes thus require several detectors, resulting in bulky setups. The compact

Multi-purpose Active-target Particle Telescope (MAPT), based on a novel detection principle, can measure particle fluxes omnidirectionally. It consists of an active core of scintillating fibers whose light output is measured by silicon photomultipliers. It identifies particles using extended Bragg curve spectroscopy, with an overall sensitivity range of 25 to about 1000 MeV per nucleon. During first beam tests of a simplified prototype, the energy resolution was measured to be less than 1 MeV for protons with energies between 30 and 70 MeV. Possible applications of MAPT include the monitoring of radiation environments in spacecraft and ground-based installations. Other use cases are the measurement of energy straggling in medical radiation therapy applications and the monitoring of beam profiles at accelerator facilities. This research was supported by the DFG Cluster of excellence "Origin and Structure of the Universe".

ST 3.4 Di 17:30 VMP6 HS C

Detektoren in der Dosimetrie kleiner Felder — •BENEDIKT THOMANN¹, ERIK STÖCKEL¹, DIRK FLÜHS², BERNHARD SPAAN¹ und MARION EICHMANN¹ — ¹Experimentelle Physik 5, TU Dortmund — ²Klinik für Strahlentherapie, Universitätsklinikum Essen

Detektoren auf Basis von Plastikszintillatoren bieten in der Dosimetrie kleiner Felder einige große Vorteile und werden an der TU Dortmund zur dosimetrischen Vermessung von Brachytherapiequellen eingesetzt.

Ihre geringe Größe sorgt für Flexibilität bei der Positionierung des Detektors bezüglich der zu vermessenen Quelle und gewährleistet darüber hinaus die aufgrund der hohen auftretenden Dosisgradienten nötige Ortsauflösung.

Gleichzeitig liefert das kleine Szintillationsvolumen von 0.4 mm^3 jedoch auch nur einen geringen Signalstrom und macht das System anfällig für unerwünschte Signalanteile wie Dunkel- und Cerenkovstrom. Es werden Möglichkeiten zur Erhöhung des Signalstroms durch Bearbeitung und Abschirmung der Szintillatoroberfläche sowie ein neues Detektordesign zur Minimierung des in der optischen Faser entstehenden Cerenkovlichtes vorgestellt.

ST 3.5 Di 17:45 VMP6 HS C

Entwicklung eines Detektors zum empfindlichen Online-Nachweis von Radionukliden im (Trink-)Wassernetz — •JORRIT DRINHAUS und BASTIAN BREUSTEDT — Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Sicherheit und Umwelt (SUM)

Zur Überwachung der Radioaktivität im Trinkwassernetz und zum Schutz vor einer möglichen erhöhten Strahlenexposition der Bevölkerung soll ein Detektor zum empfindlichen Online-Nachweis von Radionukliden (α , β , γ) entwickelt werden. Der Vortrag gibt einen Einblick in die Konzeption, die ersten Prototypmessungen und Analysemethoden sowie einen Ausblick auf anstehende Arbeiten.

ST 4: Mitgliederversammlung des Fachverbands Strahlen- und Medizinphysik

Zeit: Dienstag 18:15–19:45

Raum: VMP6 HS C

ST 5: Radiation Therapy I

Zeit: Mittwoch 16:45–18:45

Raum: VMP6 HS C

ST 5.1 Mi 16:45 VMP6 HS C

Abschätzung des Sekundärneutronenfeldes bei der Protonentherapie mit passiv geformten Feldern — •BENJAMIN LUTZ¹, WOLFGANG ENGHARDT^{1,2}, RYAN SWANSON³ und FINE FIEDLER¹ — ¹Helmholtz-Zentrum Dresden - Rossendorf, Dresden, Deutschland — ²OncoRay - Nationales Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie, Dresden, Deutschland — ³Ion Beam Applications SA, Louvain-la-Neuve, Belgien

Die Strahlentherapie mit Protonen erlaubt, im Vergleich zur Bestrahlung mit Photonen, eine stärkere Lokalisierung der durch die primäre Strahlung verabreichten Dosis im Tumor. Die damit verbundene Schonung gesunden Gewebes ist der größte Vorteil dieser Form der Strahlentherapie.

Die verbleibende Belastung des gesunden Gewebes wird hauptsächlich durch sekundäre Neutronen verursacht. Der Fluss und das Spektrum der sekundären Neutronen hängen dabei stark von der gewählten Konfiguration der Therapieanlage ab.

Um das Sekundärneutronenfeld an der Protonentherapieanlage des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus in Dresden abschätzen zu können, wird eine detaillierte Simulation der Strahlformung mit Hilfe der Software TOPAS entwickelt. Der Vortrag beschreibt die Implementation der Anlage und die erwarteten Neutronenspektren. Der Einfluss verschiedener Maschinenparameter auf das Neutronenfeld wird diskutiert. Abschließend wird die Vorhersage mit ersten Messungen der Ortsdosis am Therapieplatz verglichen.

ST 5.2 Mi 17:00 VMP6 HS C

Particle Identification with a Time-of-Flight Spectrometer for the Measurement of Nuclear Cross Sections for Particle Therapy — •RONJA LEWKE, MAX EMDE, BRITTA GRIMM, CARSTEN HINZ, and ACHIM STAHL — Physics Institute III B, RWTH Aachen University, Aachen, Germany

In cancer treatment with ions, nuclear reactions occur in the tissue of the patient. Their cross sections are insufficiently known. To measure them, reactions of protons and carbon ions are investigated with a time-of-flight spectrometer. The kinetic energy of the reaction products, their time-of-flight and specific energy loss in matter are measured with scintillation detectors. With our setup, the mass and the charge of the fragments are determined and the primary reaction is completely reconstructed.

In this talk, the results of a test series with a carbon beam at the

Heidelberg Ion-Beam Therapy Center are presented. The comparison of the measured data to Geant4 simulations shows good agreement. It is demonstrated that the particle identification is possible with this setup.

ST 5.3 Mi 17:15 VMP6 HS C

Upgrade of a Time-of-Flight Spectrometer for Measurements of Nuclear Cross Sections in Particle Therapy — •MAX EMDE, BRITTA GRIMM, CARSTEN HINZ, FLORIAN LENZ, RONJA LEWKE, and ACHIM STAHL — Physics Institute III B, RWTH Aachen University, Aachen, Germany

For research and optimisation in cancer therapy with ion beams cross sections of the occurring nuclear reactions are needed. We want to measure these cross sections using a time-of-flight spectrometer in a fixed-target experiment with a carbon-ion beam on a polyethylene target. The final-state particles are identified by their mass and charge numbers which are inferred from their time of flight, kinetic energy and energy loss in matter. The particle identification was demonstrated with the present prototype for single particles. Now, new detectors are built with improved acceptance and resolution in order to measure all ions of the final state. The new detectors consist of a tracker made from fast plastic scintillator bars read out with silicon photomultipliers for time and energy-loss measurement and a BGO calorimeter read out with PIN diodes.

ST 5.4 Mi 17:30 VMP6 HS C

Geant4 Simulation to Determine the Bragg-Peak Position in Proton Therapy — •JUDITH BESUGLOW¹, SABINE FEYEN¹, LAURENT KELLETER¹, KARIM LAIHEM¹, JOHANNES LEIDNER¹, ANDRZEJ MAGIERA², GRZEGORZ OBRZUD², ACHIM STAHL¹, and ALEKSANDRA WROŃSKA² — ¹Physics Institute III B, RWTH Aachen University, Aachen, Germany — ²Institute of Physics, Jagiellonian University, Cracow, Poland

As protons become frequently used for cancer treatment, online control of the dose distribution gains in importance. Prompt gammas emitted during nuclear processes in the irradiated tissue are potential messenger particles for the dose distribution.

We investigate a correlation between gamma yield and Bragg-peak position. Phantoms were irradiated with a proton beam and the resulting spectrum was recorded by a germanium detector with an active Compton shield.

The current setup is modelled in Geant4 to provide correction factors for the calculation of cross sections and investigation for possible upgrades for future measurements. Assessments of the detection efficiency as a function of gamma energy and the efficiency of the Compton shield are presented.

ST 5.5 Mi 17:45 VMP6 HS C

Investigation of Prompt Gamma Emission for Online Range Verification in Proton Therapy — ●LAURENT KELLETER¹, JUDITH BESUGLOW¹, KARIM LAIHEM¹, JOHANNES LEIDNER¹, ANDRZEJ MAGIERA², GRZEGORZ OBRZUD², KASIA RUSIECKA², ALEKSANDRA WRONSKA², and ACHIM STAHL¹ — ¹Physics Institute 3B, RWTH Aachen University, Aachen, Germany — ²Institute of Physics, Jagiellonian University, Cracow, Poland

A promising approach towards online range verification in particle therapy is the analysis of the prompt gamma radiation, emitted by several nuclear processes.

Using a High Purity Germanium detector (HPGe) we investigate the prompt gamma radiation for different phantom materials and thicknesses at different proton beam energies. The HPGe detector is mounted on a rotation system in order to measure the angular distribution. Analysis is focused on inelastic scattering of protons on carbon, proton induced spallation of oxygen and inelastic scattering of protons on oxygen.

We observe significant variations of the gamma rate within one millimeter phantom thickness. Furthermore, the gamma rate changes by up to 50% at different observation angles. A critical decrease of the signal-to-noise ratio is observed at beam energies in the upper half of the energy range of clinical relevance (150-250 MeV/u).

ST 5.6 Mi 18:00 VMP6 HS C

Elektronen- und Ionen-Wechselwirkungsquerschnitte für Spurstruktursimulationen — ●BENEDIKT RUDEK, DANIEL BENNETT, MING JIE WANG, MARION BUG, WOON YONG BAEK und HANS RABUS — Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig, Deutschland

In der Strahlentherapie werden Spurstruktursimulationen wie die Monte Carlo Software Geant4 benutzt, um Strahlenschäden auf Grundlage von Wechselwirkungen der Projektile mit dem molekularen Umfeld in der Zelle zu beschreiben. In der Ionenstrahl-Therapie fließen dabei sowohl die Interaktionen der Ionenstrahlen als auch die der Sekundärelektronen ein. Viele dieser Interaktionen wurden bereits theoretisch beschrieben, wobei diese Theorien nur Näherungen darstellen und die Interaktionen, insbesondere bei niedrigen Strahlenergien, immer noch durch Wechselwirkungsquerschnitte experimentell quantifiziert werden müssen. In Rahmen des europäischen Metrologieprogramms Bio-

Quart wurden an der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Messungen zur winkel- und energieaufgelösten Elektronenemission aus strukturellen Analoga der DNA Bausteine im Protonstrahl untersucht. Ebenfalls wurden die elastische und inelastische Elektronenstreuung sowie die Fragmentation der Targetmoleküle betrachtet. Der Vortrag soll eine Übersicht zu den molekularen Interaktionen geben und die experimentellen Arbeiten an der PTB vorstellen.

ST 5.7 Mi 18:15 VMP6 HS C

Optische Abbildung des Augenhintergrundes zur Untersuchung okulärer Tumoren — ●SIMON FABIUNKE, HOLGER SOMMER, BERNHARD SPAAN und MARION EICHMANN — Experimentelle Physik 5, TU Dortmund

Die Abbildung des Augenhintergrundes bzw. der Netzhaut im sichtbaren Spektrum ermöglicht die Bestimmung der Pigmentierung, Position und Größe okulärer Tumoren. Diese Informationen sind insbesondere für die Therapie dieser Tumoren mit Hilfe von radioaktiven Quellen (Brachytherapie) essenziell, um zum Beispiel die Dauer der Bestrahlung festzulegen.

Wir stellen eine Retina Kamera vor, die nach dem Gullstrandschen Prinzip eine reflexionsfreie indirekte Abbildung des Augenhintergrundes im sichtbaren Spektrum ermöglicht. Der experimentelle Aufbau besteht aus handelsüblichen optischen und mechanischen Elementen und ist einfach modifizier- und erweiterbar. So stellt er die Basis für die Untersuchungen der pathologischen Netzhaut dar.

ST 5.8 Mi 18:30 VMP6 HS C

Auswirkungen von Positionierungsungenauigkeiten bei der okulären Brachytherapie auf die Einhaltung der Tumorkontrolldosis — ●ERIK STÖCKEL¹, BENEDIKT THOMANN¹, DIRK FLÜHS², BERNHARD SPAAN¹ und MARION EICHMANN¹ — ¹Experimentelle Physik 5, TU Dortmund — ²Klinik für Strahlentherapie, Universitätsklinikum Essen

Bei mittelgroßen Augentumoren stellt die Brachytherapie die Standardbehandlungsmethode dar. Sie zeichnet sich durch einen sehr geringen Abstand zwischen Strahlungsquelle und Zielvolumen aus. Der zu diesem Zweck auf die Sklera genähte Applikator besteht aus einer Silberkalotte, in der radioaktives Ruthenium-106 eingeschlossen ist. Ziel der Therapie ist die irreversible Schädigung des Tumors durch Applikation der Tumorkontrolldosis im gesamten Zielvolumen. Eine möglichst genaue Positionierung des Applikators ist dabei für den Therapieerfolg essenziell.

Es wird die Auswirkung von Positionierungsungenauigkeiten des Strahlenträgers auf die Dosisverteilung im Auge und die damit verbundene Einhaltung der Tumorkontrolldosis untersucht.

ST 6: Biomedical Imaging II and Radiation Therapy II

Zeit: Donnerstag 11:00–12:00

Raum: VMP6 HS C

ST 6.1 Do 11:00 VMP6 HS C

X-ray beam characterization at the Munich Compact Light Source — ●DAVID CONT — Lehrstuhl Biomedizinische Physik, Technische Universität München

Recently our group is running the 'Munich compact light source' to produce X-rays due to inverse Compton scattering at the intersection point of an electron beam and a counter propagating laser. This method allows to produce a highly coherent and brilliant X-ray beam which can be exploited to research biomedical questions. Since the results of these biomedical measurements depend on the quality of the used X-ray beam, we have to monitor its characteristics and its source properties. This is necessary to stabilize the beam properties to avoid shifts in source position, changes of its diameter and flux. One attempt to characterize and control the source properties is the so called 'X-Ray eye'. It consists of a small X-ray CCD camera and a python script to process the acquired data. We built in a knife-edge between the source and the 'X-Ray eye'. The so obtained frames with the knife-edge in the foreground are processed by fitting the pixel values of two ROIs. From the fit parameters we obtain the source position, its width and the flux together with the respective standard deviations. For a correct flux determination we also calibrated the 'X-Ray eye' with our Pilatus X-ray detector.

ST 6.2 Do 11:15 VMP6 HS C

Inbetriebnahme eines neuartigen endoskopischen Positronen-Emissions-Tomographie-Detektors — ●MILAN ZVOLSKY¹, ARON CSERKASZKY², BENJAMIN FRISCH³, DANIELE CORTINOVIS¹ und ERIKA GARUTTI⁴ — ¹DESY — ²SurgicEye GmbH — ³TU München — ⁴Universität Hamburg

Im Rahmen des EndoTOFPET-US-Projekts wird ein neuartiges multimodales Gerät zur Ultraschall-Endoskopie und Positronen-Emissions-Tomographie (PET) von Prostata- und Pankreas-Karzinomen entwickelt. Das Gerät besteht aus einem miniaturisierten PET-Kopf, installiert auf einem kommerziellen Ultraschall-Endoskop und einer externen Detektor-Platte, die in unmittelbarer Nähe zum Körper positioniert wird. Dieses nutzt die Flugzeit (TOF)-Information der detektierten Photonen, um Untergrund von naheliegenden Organen zu unterdrücken. Die Detektion der Photonen erfolgt mittels Szintillationskristallen, ausgelesen durch Silizium-Photomultiplier (SiPMs). Zur Rekonstruktion der topographischen Bilder wird ein Softwarepaket entwickelt, welches auf dem ML-EM-Algorithmus basiert. Die einzelnen Komponenten des Detektors wurden innerhalb der Kollaboration entwickelt, getestet und charakterisiert. Das gesamte System wurde zusammengebaut, in Betrieb genommen und getestet. Präklinische Studien wurden an Phantomen und an Schweinen durchgeführt. Es wird ein Überblick über die Charakterisierung der einzelnen Module sowie der Inbetriebnahme des Detektorsystems gegeben. Wir präsentieren ferner

Studien zur erwarteten Performance des Detektors für die Anwendung auf Bildgebung des Prostata-Karzinoms mit Hilfe von Simulationen.

ST 6.3 Do 11:30 VMP6 HS C

Evaluierung verschiedener Dosisberechnungsalgorithmen am Beispiel des MammoSite-Applikators — ●MORITZ BUDE^{1,2}, MARION EICHMANN¹, HOLGER SOMMER¹, BERNHARD SPAAN¹ und HORST HERMANI² — ¹Experimentelle Physik 5, TU Dortmund — ²Klinik für Strahlentherapie und Radio-Onkologie, Marien Hospital Herne

Der chirurgischen Entfernung eines Mammakarzinoms folgt häufig eine postoperative Bestrahlung mit einer radioaktiven Quelle (Brachytherapie) direkt in der Kavität des entfernten Karzinoms.

Beim MammoSite-Verfahren wird dazu ein sphärischer Silikonballon eingeführt und mit einer NaCl-Lösung gefüllt. In einem Zeitraum von etwa 5 Tagen wird in mehreren Sitzungen eine Iridium-192-Quelle mit hoher Aktivität durch einen Katheter in den Ballon eingeführt (Afterloading), um die restlichen Tumorzellen in der Kavität zu bestrahlen.

Wir untersuchen die Dosisverteilung des MammoSite-Katheters mit Hilfe eines Detektor-Arrays bestehend aus 729 Ionisationskammern im

Wasserphantom. Diese Messung wird mit verschiedenen Dosisberechnungsalgorithmen verglichen.

ST 6.4 Do 11:45 VMP6 HS C

GEMPIX Detector: Towards Application in Microdosimetry and 3D Energy Deposition Measurements in Proton and Ion Therapy — JEROME ALOZY¹, ALESSANDRO CURIONI^{1,2}, STUART GEORGE^{1,3}, ●JOHANNES LEIDNER^{1,4}, FABRIZIO MURTAS^{1,5}, MARCO SILARI¹, and ACHIM STAHL⁴ — ¹CERN, 1211 Geneva 23, Switzerland — ²Politecnico di Milano, 20133 Milano, Italy — ³University of Wollongong Centre for Medical Radiation Physics, Wollongong NSW 2522, Australia — ⁴III. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen, 52064 Aachen, Germany — ⁵INFN LNF, 00044 Frascati, Italy

The GEMPIX is a Triple-GEM gas detector read out by a 55 μm pitch pixelated ASIC (the Timepix readout chip). It is operated as a highly compact (10 cm^3) time projection chamber. Characterisation measurements with photons, alpha particles and relativistic protons will be presented. Future use of this detector as a microdosimeter and for measurements of the 3D energy deposition in a water phantom in proton and ion therapy is discussed.

ST 7: Poster Session

Zeit: Donnerstag 12:00–12:30

Raum: VMP6 HS C

ST 7.1 Do 12:00 VMP6 HS C

Qualitative analysis of environmental samples from Kabul - Afghanistan — ●MOHAMMAD RAHMATULLAH TANHA — University of Hannover

To determine natural activity level and identify NORMs in Kabul, a complex geophysical research including radiometric method was conducted in the city and suburbs during 1981 - 1985. The research concluded a high level of gamma radiation of up to 3000 cps (SANTALIA SONY Pn-68-1 scintillator) in northern parts of Kabul. Currently residential houses have been built in these areas and are utilized for rock exploitation which is a safety alert for the resident and workers health.

ST 7.2 Do 12:00 VMP6 HS C

Neuer Messprototyp für ein variables Anregungsprofil in der MR-Rheologie — ●JAKOB BINDL¹, ANNA-LISA KOFAHL¹, SEBASTIAN THEILENBERG¹, SYLVIA NAPILETZKI¹, JÜRGEN FINSTERBUSCH², CARSTEN URBACH¹ und KARL MAIER¹ — ¹HISKP, Uni Bonn, Deutschland — ²Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland

Die Kenntnis der viskoelastischen Eigenschaften von Gehirngewebe ist von großem Interesse im Zusammenhang mit neurodegenerativen Erkrankungen wie z.B. Alzheimer. Eine nicht-invasive Möglichkeit diese Eigenschaften ortsaufgelöst darzustellen bietet die MR-Rheologie: Die Reaktion des Gehirngewebes auf eine Beschleunigung wird mittels einer Bewegungssensitiven MRT-Sequenz dargestellt. Die genaue

Antwort des Gewebes hängt dabei sowohl von seinen viskoelastischen Eigenschaften als auch vom Profil der anregenden Beschleunigung ab. Für vergleichbare und reproduzierbare Ergebnisse ist eine genaue Kontrolle über das Anregungsprofil notwendig. In diesem Beitrag wird ein neuer Messprototyp vorgestellt, der einen Schrittmotor nutzt um die notwendige Beschleunigung zu induzieren. Das ermöglicht es das Anregungsprofil frei einzustellen.

ST 7.3 Do 12:00 VMP6 HS C

Hochenergieaufbau für die gitterbasierte Phasenkontrast-Röntgenbildgebung — ●MICHAEL GALLERSDÖRFER, CHRISTIAN HAUKE, FLORIAN HORN, GEORG PELZER, JENS RIEGER, ANDRÉ RITTER, THOMAS WEBER, MAX SCHUSTER, VERONIKA LUDWIG, ANDREAS WOLF, MARIA SEIFERT, JOHANNES WANDNER, THILO MICHEL und GISELA ANTON — ECAP - Erlangen Centre for Astroparticle Physics, Universität Erlangen-Nürnberg, Erwin-Rommel-Straße 1, 91058 Erlangen

Die gitterbasierte Phasenkontrast-Röntgenbildgebung ist interessant für die medizinisch diagnostische Bildgebung. Ein Interferometer wurde speziell zur Untersuchung ausgedehnter, dichter Objekte konstruiert. Der Aufbau wurde für eine Design-Energie von 62,5 keV optimiert. Es wurde ein Verfahrenmechanismus zur Abrasterung großer Objekte verwirklicht. In diesem Beitrag werden der Aufbau sowie die bisher erzielten Ergebnisse von Phasenkontrastaufnahmen an mehreren medizinischen Proben vorgestellt.