

Kooperationen Abteilung 6, Ionisierende Strahlung

Th-229 für optische Uhren

Unterstützung des FB 4.4 bei der Herstellung und Charakterisierung von Präparaten mit Th-229

→ PTB, FB 4.4

Ansprechpartner in der PTB: Dr. K. Kossert (6.11 Aktivitätseinheit)

Durchführung eines nationalen Vergleichs an Y-90-Lösungen

Vergleichsmessung an einer durch Eckert & Ziegler bereitgestellten Lösung; Ziel:

Verbesserung in der Nuklearmedizin; gemeinsame Publikation und Konferenzbeiträge

→ Eckert & Ziegler, Nuclitec GmbH, Braunschweig

Ansprechpartner in der PTB: Dr. K. Kossert (6.11 Aktivitätseinheit)

Bestimmung langer Halbwertszeiten

Messung der Halbwertszeit langlebiger Radionuklide (insbesondere Ho-166m)

→ CEA-LNE-LNHB und CEA-LNE-LANIE, Frankreich; (zuvor in EMRP MetroRWM)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. K. Kossert (6.11 Aktivitätseinheit)

Langzeitmessreihen von Radionukliden in der Luft

Vergleich der Aktivitätskonzentrationen von Be-7, K-40, Cs-137, und Pb-210

→ Helmholtz-Zentrum München, Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH)

→ Institut für Strahlenschutz (ISS), Germany;

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Wershofen (6.12 Umweltradioaktivität)

Radionuklide in der Umwelt, ihr Transport in Nahrungsketten zum und im Menschen

Bestimmung von I-129 in der bodennahen Luft

→ Leibniz Universität Hannover

→ Institut für Radioökologie und Strahlenschutz, Germany

→ Deutscher Wetterdienst, Offenbach, Germany

→ Agrarmetrologische Forschungsstelle Braunschweig, Germany

→ Bundesamt für Strahlenschutz, Dienststelle Freiburg, Germany

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Wershofen (6.12 Umweltradioaktivität)

Modellierung von Radionuklid-Transportvorgängen

Vergleich modellierter und gemessener Aktivitätskonzentrationen von Be-7, Cs-137 und Pb-210

→ Ruprecht Karls Universität Heidelberg, Institut für Umweltphysik (IUP), Germany

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Wershofen (6.12 Umweltradioaktivität)

Ring of Five (Ro5)

Der Ro5 ist ein Europäisches informelles Netzwerk von 32 Instituten, die Spurenmessstellen zur Überwachung der Radioaktivität in der bodennahen Luft durchführen. Zweck: Schnelle gegenseitige Information bei auffälligen Messergebnissen und Messdatenvergleich per E-Mail.

→ AGES, Linz, Austria

→ AGES, Wien, Austria

→ INRNE, Sofia, Bulgaria

- NRPI, Prague, Czech Republic
- Risoe National Laboratory, Roskilde, Denmark
- STUK, Helsinki, Finland, CEA/DAM, Paris, France
- IRSN/DEI, Paris, France
- BfS, Freiburg, Germany
- DWD, Offenbach, Germany
- GSF/ISS Neuherberg, Germany
- PTB, Braunschweig, Germany
- University of Mainz, Mainz, Germany
- AEKI, Budapest, Hungary
- IRSA Reykjavik, Iceland
- MS, DIV. Radioprot. Luxembourg, Luxembourg
- LPR, CU, Luxembourg, Luxembourg
- RIVM, Bilthoven, The Netherlands
- NRPA, Osteras, Norway
- CLRP, Warsaw, Poland
- ifJ, Krakow, Poland
- Technical University, Wroclaw, Poland
- CIEMAT, Madrid, Spain
- Université de Fribourg, Switzerland
- DFI / OSFP, Liebefeld, Switzerland
- HPA, CRCE, Chilton, United Kingdom

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Wershofen (6.12 Umweltradioaktivität)

Measurement and Reporting of Radon Exposures

Erstellung eines ICRU-Reports

- STUK, Helsinki, Finland
- Health Protection Agency, Chilton, Didcot, United Kingdom
- School of Nuclear Science and Technology, University of South China, Hengyang, China
- Institute of Radiation Emergency Medicine, Hirosaki University, Hirosaki, Japan
- New York University, School of Medicine, New York, USA
- University of Salzburg, Salzburg, Austria
- School of Physics, University College Dublin, Dublin, Ireland
- PTB, Braunschweig, Germany

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Röttger (6.13 Radon-Messtechnik)

Anwendung der ISO 11929 für gleichzeitige Radon/Thoron Expositionsmessungen

Gemeinsamer Konferenzbeitrag bei der ICRM2015

- KIT, Karlsruhe, Germany
- PARC RGM, Pretoria North, South Africa

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Röttger (6.13 Radon-Messtechnik)

Vergleichsmessungen

Akkreditierung

→ BfS, Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin, Germany

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Röttger (6.13 Radon-Messtechnik)

Untersuchung zu Thoron

Gemeinsame Publikation "Measurements of thoron exhalation rate from building materials"

→ Nuclear Research an ConsultancyGroup, Petten, Netherlands

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Röttger (6.13 Radon-Messtechnik)

Entwicklung eines passiven Radon/Thoron-Messsystems auf der Basis von CD- und DVD-Hüllen

→ Faculty of Physics, University of Sofia, 5 James Bourcher Blvd, 1164 Sofia, Bulgaria

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Röttger (6.13 Radon-Messtechnik)

EMRP Project ENV57, Metro ERM, WP 1

Exposition von Spektrometern und Dosimeter zur Bestimmung der Umgebungsdosis in spezifizierten Radon-Folgeproduktatmosphären

→ PTB 6.13, Radon-Messtechnik Inte UPC

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Röttger (6.13 Radon-Messtechnik)

Ra-223, Rn-219

Messung von Rn-219 in der Atemluft von Tumorpatienten bei Ra-223 Therapie

→ PTB 6.13

→ Radon-Messtechnik MHH, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Germany

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Röttger (6.13 Radon-Messtechnik)

Dosimetrie im Nahfeld von Strahlern in der Brachytherapie

Gemeinsam mit der Universitätsklinik Essen und der Universität Dortmund werden Verfahren und Geräte für die Dosimetrie im Nahfeld von Brachytherapiestrahlungsquellen entwickelt, optimiert und erprobt

→ Universitätsklinik Essen, Abteilung Medizinische Physik

→ Universitätsklinik Dortmund, Physik

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. Ankerhold (6.22 Brachytherapie)

Alanin-ESR-Dosimetrie

Anwendung der Alanin-Dosimetrie in der klinischen Dosimetrie. Untersuchungen zum Potential und der Grenzen der quantitativen ESR-Spektrometrie in der klinischen Dosimetrie.

→ Krankenhaus Antwerpen:

→ Ziekenhuis Middelheim

Ansprechpartner in der PTB: Dr. M. Anton (6.24 Alanin-Dosimetrie)"

Alanin-ESR-Dosimetrie

Klinische in-situ Dosimetrie rückführbar auf die Normale der PTB

→ Uniklinik Göttingen

Ansprechpartner in der PTB: Dr. M. Anton (6.24 Alanin-Dosimetrie)"

Absolutdosimetrie für die elektronische Brachytherapie im Bereich der weichen Röntgenstrahlung

Absolutdosimetrie für die elektronische Brachytherapie mit weicher Röntgenstrahlung. Entwicklung eines Verfahrens zur Bestimmung der Wasser-Energiedosis unter festgelegten Bedingungen im Nahfeld von Strahlentherapiegeräten, die weiche Röntgenstrahlung emittieren. Reduktion der Unsicherheit bei der Messung der Wasser-Energiedosis

→ Carl Zeiss Surgical GmbH

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. Ankerhold (6.22 Brachytherapie)

Simulationsrechnungen für die Dosimetrie für die Strahlentherapie und Röntgendiagnostik

Mit der Hochschule Mittelhessen (Arbeitsgruppe Prof. Zink, Prof. Fiebich) werden in weiteren kleineren Kooperationen Simulationsrechnungen zu aktuellen Themen der Dosimetrie bearbeitet. Die experimentelle Verifikation erfolgt in der PTB.

→ Hochschule Mittelhessen

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. Ankerhold (6.2 Dosimetrie für Strahlentherapie und Röntgendiagnostik)

Darstellung der Messgröße Wasser-Energiedosis im klinischen Kohlenstoffstrahl

Absolutbestimmung der Wasser-Energiedosis mittels Wasserkalorimeter und kQ-Bestimmung von Ionisationskammern im Kohlenstoffstrahl

Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Krauss (6.23 Einheit der Wasser-Energiedosis)

Alanin-ESR-Dosimetrie

In-vivo Messungen bei Patienten-Bestrahlungen (Frau Dr. H. Vorwerk)

→ Uni-Klinikum Marburg u. Gießen

Ansprechpartner in der PTB: Dr. M. Anton (6.24 Alanin-Dosimetrie)

Alanin-ESR-Dosimetrie

Audits von Therapiezentrum in Belgien (Beldart II)

→ NuTeC, Universität Hasselt

Ansprechpartner in der PTB: Dr. M. Anton (6.24 Alanin-Dosimetrie)

Dosimetrie für die moderne Computer-Tomographie

Entwicklung und Erprobung neuer Messverfahren für die Dosimetrie in Strahlungsfeldern moderner CTs

→ Klinikum Braunschweig

Ansprechpartner in der PTB: Dr. L. Büermann (6.25 Dosimetrie für die Röntgendiagnostik)

Referenzstrahlungsfelder für gepulste Strahlung

Vergleichsmessungen an gepulsten Röntgenstrahlern

→ CEA, France

Ansprechpartner in der PTB: Dr. O. Hupe (6.31 Photonendosimetrie)

Bauartprüfung gemäß Röntgenverordnung

Abgrenzung der jeweiligen gesetzlichen Aufgaben und Anpassung von Verordnungen an den Stand der Technik

→ BfS SG 3.2

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Neumaier (6.32 Dosimetrie bei niedrigen Dosisleistungen)

CELLAR

Zusammenarbeit der Untergrundlaboratorien in Europa

→ EC-JRC-IRMM, Belgium

→ IAEA-MEL, Monaco

→ LNGS, Italy

→ LNSCE, France

→ MPI Heidelberg, DE

→ University of Iceland

→ VKTA, Rossendorf, DE

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Neumaier (6.32 Dosimetrie bei niedrigen Dosisleistungen)"

Dosimetrie der natürlichen Umgebungsstrahlung

Metrologische Hilfe bei der Kalibrierung des IMIS-Messnetzes

→ BfS SW 3.4

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Neumaier (6.32 Dosimetrie bei niedrigen Dosisleistungen)

EURADOS, WG 3 Environmental radiation monitoring

Harmonisierung der Ortsdosisleistungsmessung in europäischen Frühwarnsystemen

→ Mitglieder der AIRDOS-Kollaboration

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Neumaier (6.32 Dosimetrie bei niedrigen Dosisleistungen)

Radiobiologische Experimente mit dem Mikro-Ionenstrahl

Untersuchung von radioprotektiven Prozessen mit dicht-ionisierenden Teilchen

→ Uni Tübingen

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. Giesen (6.41 Mikro-Ionenstrahl und Ionendosimetrie)

Radiobiologische Experimente mit dem Mikro-Ionenstrahl

Analyse von Genexpressionen und Foci-Bildung in Zellen nach Bestrahlung mit Alpha-Teilchen

→ FZ Jülich

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. Giesen (6.41 Mikro-Ionenstrahl und Ionendosimetrie)

Radiobiologische Experimente mit dem Mikro-Ionenstrahl

Live-Imaging von Reparaturprozessen nach Ionenbestrahlung

→ DSMZ Braunschweig

→ Uni Düsseldorf

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. Giesen (6.41 Mikro-Ionenstrahl und Ionendosimetrie)

Aktivierungsmessung

Messung von Aktivierungsquerschnitten für die nukleare Astrophysik

→ Uni Köln

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. Giesen (6.41 Mikro-Ionenstrahl und Ionendosimetrie)

Strahleninduzierte Effekte in elektronischen Schaltkreisen

Bestrahlungen von Testschaltungen am Mikro-Ionenstrahl

→ TU Wien

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. Giesen (6.41 Mikro-Ionenstrahl und Ionendosimetrie)

EMRP - BioQuaRT

Messung von initialen und späten DNA Schäden in Zellen

→ IRSN (Fontain aux Rose, Frankreich)

→ ENEA (Rom, Italien)

→ IST (Lissabon, Portugal)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. Giesen (6.41 Mikro-Ionenstrahl und Ionendosimetrie)

ANDANTE

Biologische Strahlenwirkung von Neutronen

→ Uni Pavia (Italien)

→ Uni Rostock

→ Uni Groningen (Niederlande)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. Giesen (6.41 Mikro-Ionenstrahl und Ionendosimetrie)

Neutronenmetrologie im Energiebereich 40 MeV bis 200 MeV

Die Zusammenarbeit mit iTLABS und UCT betrifft das Thema "Messung der Neutronen-Fluenz bei Energien von 60 MeV bis 200 MeV"

→ iThemba Laboratory for Accelerator Based Sciences (Somerset West, Südafrika)

→ University of Capetown (Kapstadt, Südafrika)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. R. Nolte (6.42 Neutronenmetrologie)

Metrologie für low-background Experimente

Für Experimente zum neutrinolosen doppelten beta-Zerfall (GERDA, SNO+) wird das Quenchnig in LAB Szintillatoren die neutroneninduzierte Produktion von Untergrundaktivität untersucht

→ TU Dresden

Ansprechpartner in der PTB: Dr. R. Nolte (6.42 Neutronenmetrologie)

CHANDA

Messungen von Kerndaten mit hoher Qualität für den Bereich der Transmutation von nuklearem Abfall und den Designstudien der sogenannten Gen-IV Systeme

→ CENBG (Bourdeaux

→ Frankreich)

→ IPN (Orsay

→ Frankreich)

→ IRMM (Geel

→ Belgien)

→ IKI (Budapest

→ Ungarn)

→ FZ Karlsruhe

- HZ Dresden-Rossendorf
- UU-TSL (Uppsala
- Schweden)
- CEA (Bruyères-le-Châtel
- Frankreich)
- CERN (Geneve
- Schweiz)
- NPI (Rez
- Tschechische Republik)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Röttger (6.42 Neutronenmetrologie)

METROFISSION

Charakterisierung von Referenzdetektoren für Wirkungsquerschnittsmessungen

- IRMM (Geel
- Belgien)
- NPL (Teddington
- England)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. R. Nolte (6.42 Neutronenmetrologie)

Neutronentomografie

Entwicklung eines Tomographiesystems für Schnelle Neutronen an PIAF und am Soreq Linearbeschleuniger

- Soreq NRC, Javne, Israel
- NECSA, BAM, Berlin
- Pelindaba, Südafrika

Ansprechpartner in der PTB: Dr. V. Dangendorf (6.44 Detektorentwicklung)

Detektoren für Neutronenimaging

Bildgebende Detektoren für zeit/energieaufgelöste Imagingverfahren

- Technische Universität München
- Soreq-NRC, Javne, Israel
- Paul-Scherrer Institut, Villigen, Schweiz
- Ansprechpartner in der PTB: Dr. V. Dangendorf (6.44 Detektorentwicklung)
- Hochintensive gepulste Neutronenstrahlen
- Entwicklung eines Injektors für Linearbeschleuniger für Erzeugung intensiver gepulster Neutronenstrahlung
- RI Research Instruments, Bergisch Gladbach
- NECSA, Pelindaba, Südafrika
- Soreq NRC, Javne, Israel

Ansprechpartner in der PTB: Dr. V. Dangendorf (6.44 Detektorentwicklung)

Messung gepulster, hochenergetischer Strahlung an Teilchenbeschleunigern

In Zusammenarbeit mit dem PSI werden Verfahren entwickelt und untersucht, mit deren Hilfe Dosimetrie in gepulsten Strahlungsfeldern an hochenergetischen Teilchenbeschleunigern möglich ist

→ Paul Scherrer Institut, Schweiz

Ansprechpartner in der PTB: Dr. M. Luszik-Bhadra (6.45 Neutronendosimetrie)

European Crew Personal Active Dosemeters (EuPCAD)

Entwicklung und Aufbau eines direktanzeigenden Dosimeters für Astronauten

→ DLR

→ Rados

→ Tyndall Nat. Inst.

Ansprechpartner in der PTB: Dr. M. Luszik-Bhadra (6.45 Neutronendosimetrie)

Kompaktes Neutronenspektrometer für ITER

Die Zusammenarbeit betrifft die Entwicklung eines hochauflösenden Spektrometers auf der Basis von einkristallinen Diamantdetektoren

→ EFDA / EURATOM-ENEA, Frascati (Italien)

→ Universität TU Wien, CERN, Fa. Cividec

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Zimbal (6.46 Neutronenspektrometrie und Neutronenquellen)

Kompaktes Neutronenspektrometer für Fusionsexperiment JET

Die Zusammenarbeit betrifft die Entwicklung eines hochauflösenden Spektrometers für die Messung der Temperatur des Fusionsplasmas beim Joint European Torus (JET)

→ EFDA / EURATOM-ENEA, Frascati (Italien)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Zimbal (6.46 Neutronenspektrometrie und Neutronenquellen)

Neutronenspektrometer für Fusionsexperiment ASDEX-Upgrade

Die PTB unterstützt das IPP bei dem Aufbau eines hochauflösenden Neutronenspektrometers zur Fusionsdiagnostik an ASDEX-Upgrade

→ Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Zimbal (6.46 Neutronenspektrometrie und Neutronenquellen)

Neutronenmonitor für Fusionsexperiment W7-X

Die PTB berät bei dem Aufbau der Neutronendiagnostik und entwickelt ein System von Neutronenmonitoren für die Fusionsanlage Wendelstein 7-X (W7-X); geplante Inbetriebnahme 2015 in Greifswald.

→ Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Greifswald

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Schuhmacher (6.46 Neutronenspektrometrie und Neutronenquellen)

Überschallgasstrahl für Biomoleküle

Entwicklung der Gasstrahlerzeugung für das Experiment zur Bestimmung der Fragmentationsquerschnitte von DNA-Bestandteilen

→ Prof. Dr. Reinhard Doerner, Institut fuer Kernphysik, Universität Frankfurt am Main

Ansprechpartner in der PTB: Dipl.-Phys. A. Arndt (6.61 Elektronenwirkungsquerschnitte von DNS-Bestandteilen)

Dosimetrie und Elektronenstöße mit biologischer Materie

Untersuchung der Zerfallskanäle von Biomolekülen beim Übergang von Gas zur kondensierten Phase in Abhängigkeit vom Grad der Hydratisierung und vom Grad der Polymerisation.

→ Priv. Doz. Dr. Alexander Dorn, Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg

Ansprechpartner in der PTB: Dr. W. Y. Baek (6.61 Elektronenwirkungsquerschnitte von DNS-Bestandteilen)

Bremsvermögen von Wasser für Kohlenstoffionen

Entwicklung eines Experiments zur Messung des Stoßbremsvermögens von Kohlenstoffionen in Wasser mittel inverser Dopplershiftabschwächung

→ Prof. Dr. Hans Hofsäß, Universität Göttingen

Ansprechpartner in der PTB: Dr. W. Y. Baek (6.61 Elektronenwirkungsquerschnitte von DNS-Bestandteilen)

Comparison of microdosimetric and nanodosimetric characteristics of track structure

Untersuchung der Durchführbarkeit von Messungen mit einem Silizium-Mikrodosimeter im Nanodosimeter zur simulatanen Bestimmung von linealen Energiespektren und Ionisationsclustergrößenverteilungen.

→ Prof. Dr. Stefano Agosteo, Politecnico di Milano (Italien)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. G. Hilgers (6.62 Nanodosimetrie)

Measurement of ionization cross sections for low-energy photons and ions.

Entwicklung von Spektrometern für niederenergetische Elektronen und deren Charakterisierung für Gastargets an Ionenstrahlen und Synchrotronstrahlungsquellen.

→ Dr. Sándor Ricz, ATOMKI, Debrecen, Ungarn

Ansprechpartner in der PTB: Dr. T. Buhr (6.62 Nanodosimetrie)

Korrelation nanodosimetrischer Charakteristika der Teilchenspurrstruktur in verschiedenen Zielvolumina.

Entwicklung einer detaillierten Monte-Carlo Simulation von Spurstruktureigenschaften für einen Satz von Zielvolumina mit Geant4.

→ Sonwabile Ngcezu, NMI South Africa, Pretoria, Südafrika

Ansprechpartner in der PTB: MSc M. Bug (6.63 Biologische Wirksamkeit ionisierender Strahlung)

Validierung von Wirkungsquerschnittsdaten von Stickstoff und Propan.

Validierung der Wirkungsquerschnitte für die Streuung von Elektronen, Protonen und Alpha-Teilchen in Stickstoff und Propan als Eingangsdaten für Monte-Carlo Simulation von Messungen mit dem PTB-Nanodosimeter.

→ Dr. Elisabetta Gargioni, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg

Ansprechpartner in der PTB: MSc M. Bug (6.63 Biologische Wirksamkeit ionisierender Strahlung)

Investigating the accuracy of approximating the radiophysical properties of biological matter by those of liquid water.

Entwicklung eines Monte-Carlo-Programms zur Spurstruktursimulation auf der Grundlage von Wirkungsquerschnitten von DNA-Bausteinen.

→ Prof. Dr. Anatoly Rosenfeld, Centre for Medical Radiation Physics, University of Wollongong (Australien)

Ansprechpartner in der PTB: MSc M. Bug (6.63 Biologische Wirksamkeit ionisierender Strahlung)

Dosimetrie in Magnetfeldern

Untersuchung dosimetrischer Fragestellungen im Zusammenhang mit MRI-Linacs.

→ Prof. Dr. Christian Karger

→ Dr. Steffen Greilich

→ Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Szymanowski (6.63 Biologische Wirksamkeit ionisierender Strahlung)