

Tätigkeitsbereiche Abteilung 6, Ionisierende Strahlung

6 Ionisierende Strahlung

Dir. u. Prof. Dr. Jörn Stenger

→ Leitung der Abteilung

6.1 Radioaktivität

Dir. u. Prof. Dr. Dirk Arnold

→ Leitung des Fachbereichs

6.10 Ionisierende Strahlung in der Umwelt

SenScientist Reg.Dir. Dr. Stefan Neumaier

→ Metrologieprojekte auf dem Gebiet der Ionisierenden Strahlung in der Umwelt

6.11 Aktivitätseinheit

Dr. Ole Nähle

- Darstellung und Bewahrung der Aktivitätseinheit (Becquerel)
- Bestimmung der Aktivität von festen radioaktiven Strahlungsquellen (α -, β - und Elektroneneinfangstrahler ohne nachfolgende und mit nachfolgender γ -Strahlung)
- Bestimmung der massebezogenen Aktivität (spezifische Aktivität) von radioaktiven Lösungen
- Herstellung und Abgabe von Aktivitätsnormalen
- Messung der Zerfallsdaten von häufig angewendeten Radionukliden im Rahmen von internationalen Zusammenarbeiten

6.12 Umweltradioaktivität

ORR Dr. Herbert Wershofen

- Messung niedriger Aktivitäten
- Spurensuche: Messung von Radionukliden in der bodennahen Luft
- Kalibrierung von Referenzmaterialien für Ringvergleiche
- Radionuklidanalysen an Umweltproben, Industrieprodukten und -abfällen
- Mitarbeit bei den Leitstellen des Bundes zur Überwachung der Umweltradioaktivität nach StrVG

6.13 Alpha- und Gammaskpektrometrie

ORR Dr. Stefan Röttger

- Bestimmung der Aktivität von festen radioaktiven Strahlungsquellen mittels α - und γ - Spektrometrie
- Bestimmung der massebezogenen Aktivität (spezifische Aktivität) von radioaktiven Lösungen mittels α - und γ - Spektrometrie
- Bestimmung von Radionuklidverunreinigungen in festen radioaktiven Stoffen und radioaktiven Lösungen mittels α - und γ - Spektrometrie
- Messung von Wahrscheinlichkeiten für α - und Photonen-Emissionen
- Abgabe von Aktivitätsnormalen mit Radongas (^{222}Rn)
- Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Spektrometriemessverfahren und der Entwicklung neuer Quellen

6.14 Grundlagen der Radioaktivität

SenScientist Reg.Dir. Dr. Karsten Kossert

- F&E-Projekte im Bereich der Radionuklidmetrologie
- Bestimmung von Radionuklidaten

6.2 Dosimetrie für Strahlentherapie und Röntgendiagnostik

Dir'in u. Prof'in Dr. Ulrike Ankerhold

- Leitung des Fachbereichs
- PTB-Koordinatorin des EMPIR-Projekts 15HLT08 - "MRgRT"
- Leitung von EURAMET-TC-IR
- Mitglied im "Consultative Committee for Ionizing Radiation (CCRI)", in der "CCRI Section I: x- and gamma rays, charged particles", in der "CCRI RMO Working Group on IR CMCs (RMOWG)" und der CCRI Working Group "Strategy"

6.21 Hochenergetische Photonen- und Elektronenstrahlung

Reg.Dir. Dr. Ralf-Peter Kapsch

- Unterhaltung und Betrieb der hochenergetischen Referenzstrahlungsfelder
- Untersuchung von Messverfahren mit Ionisationskammern und anderen Detektoren
- Untersuchungen zur Dosimetrie unter IMRT-Bedingungen und in Magnetfeldern
- Weitergabe der Einheit der Wasser-Energiedosis bei ^{60}Co -Strahlung
- Work package leader im EMPIR-Projekts 15HLT08 - "MRgRT"
- Stellvertretender Obmann des AA1 „Dosimetrie“ im NAR des DIN
- Mitglied in der „Core implementation group for the Review of IAEA TRS-398“

6.23 Einheit der Wasser-Energiedosis

ORR Dr. Achim Krauss

- Betrieb des Wasserkalorimeters zur Darstellung der Einheit der Wasser-Energiedosis im ^{60}Co -Referenzfeld
- Erweiterung des Einsatzbereiches für das Wasserkalorimeter für hochenergetische Elektronenstrahlung, Photonenstrahlung, Röntgenstrahlung mittlerer Energie, Protonen- und Ionenstrahlung und für Nicht-Bezugsbedingungen

6.24 Medizinische Bildgebung

ORR Dr. Mathias Anton

- Entwicklung und Anwendung von Verfahren zur Quantifizierung der Bildqualität

6.25 Dosimetrie für die Röntgendiagnostik

Reg.Dir. Dr. Ludwig Büermann

- Darstellung und Weitergabe der Einheit der Luftkerma für Röntgen- und Gammastrahlung
- Darstellung und Weitergabe der Einheit der Wasserenergiedosis für Röntgenstrahlung
- Baumusterprüfungen von Diagnostikdosimetern nach MessEV Modul B
- Metrologie für die Dosimetrie in der Röntgendiagnostik
- Nationale und internationale Normung
- Leiter des Arbeitspaketes 3 innerhalb des Projektes „EMPIR 15HLT05 – PerfusImaging“
- Mitglied in der „Working group X-Ray Dosimetry for the review of IAEA TRS-398“
- Vorsitz in der Working-group IEC TC 62 C WG 3 "Performance of dosimeters"

6.3 Strahlenschutzdosimetrie

Dir'in u. Prof.'in Dr. Annette Röttger

- Führung des Fachbereichs
- Leitung des neuen Sektors 5 der KBS Strahlenschutz
- Stellvertretende Vorsitzende im SSK-A4

6.31 Photonendosimetrie

ORR Dr. Oliver Hupe

- Metrologie von Photonenstrahlung für den Strahlenschutz
- Darstellung der phantombezogenen Strahlenschutzmessgrößen
- Weitergabe der Einheiten der Strahlenschutzmessgrößen durch Kalibrierung von Orts- und Personendosimetern sowie Kalibrierung von Sekundärnormalen
- Konformitätsbewertung nach Modul B (Baumusterprüfung)
- Vergleichsmessungen von Orts- und Personendosimetern der amtlichen Messstellen
- Forschung und Entwicklung zu allen oben genannten Arbeitsgebieten, z.B. Röntgenstrahlungsspektrometrie, Entwicklung/Optimierung von Sekundärnormalen
- Organisation und Teilnahme an internationalen Vergleichsmessungen (EURAMET, BIPM)
- Entwicklung und Optimierung von Ionisationskammern
- Mitarbeit in Arbeitskreisen und Normenausschüssen
- Beratung der Industrie sowie von Ministerien und Behörden in Strahlenschutzfragen
- Mitarbeit bei EURADOS WG2 „Harmonisation of individual monitoring“
- Mitarbeit bei EURADOS WG12 “Dosimetry in medical imaging”
- F+E zu allen oben genannten Arbeitsgebieten

6.32 Dosimetrie bei niedrigen Dosisleistungen

Dir'in u. Prof.'in Dr. Annette Röttger

- Messung sehr niedriger Dosen und Dosisleistungen
- Kalibrierungen bei extrem niedrigen Dosisleistungen
- Durchführung internationaler Vergleichsmessungen an ODL-Systemen
- Mitarbeit in Arbeitskreisen und Normenausschüssen
- Beratung von Ministerien und Behörden in Strahlenschutzfragen
- Dosimetrie der kosmischen Strahlung am Boden
- Betrieb des Untergrundlabors UDO II
- Betrieb des Freiluft-Referenzmessplatzes für Umgebungsstrahlung
- Mitarbeit bei der EURADOS WG3 „Environmental radiation monitoring“
- EMPIR-Projekt: MetroPreparedness
- EMPIR- Projekt: MetroRadon
- EMPIR- Projekt: DOSEtrace
- Mitarbeit bei EURADOS WG 3 Environmental radiation monitoring
- Leitung der WG 3.3 Radon

6.33 Strahlenschutz an Röntgenstrahlenerzeugern

Dipl.Ing. Björn Pullner

- Durchführung von Bauartprüfungen nach Röntgenverordnung (Veranlassung durch BfS)
- Beratung der Industrie sowie von Ministerien und Behörden in Strahlenschutzfragen
- Mitarbeit in Arbeitskreisen und Normenausschüssen
- F+E im Zusammenhang mit der Kooperationen mit Industrieverbänden bei der Einführung neuer Technologien

6.34 Dosimetrie für Brachytherapie und Betastrahlenschutz

ORR Dr. Rolf Behrens

- Darstellung und Weitergabe der phantombezogenen Strahlenschutz-Messgrößen für Betastrahlung mit der Primärnormal-Messeinrichtung
- Durchführung von regelmäßigen Vergleichsmessungen von Beta-Teilkörperdosimetern gemäß Richtlinie
- Organisation und Teilnahme an internationalen Vergleichsmessungen (EURAMET, BIPM)
- Kalibrierung von Betastrahlungsquellen für das Beta-Sekundärnormal BSS 2
- Darstellung und Weitergabe der Einheiten der Messgrößen Reference Air Kerma Rate (RAKR) und Wasser-Energiedosis, D_w , für Photonen-Brachytherapiequellen
- Kalibrierung von Hochdosisleistungsquellen (HDR-Quellen) und Niedrigdosisleistungsquellen (LDR-Quellen, seeds)
- Kalibrierung von Schacht-Ionisationskammern
- Mitarbeit in Arbeitskreisen und Normenausschüssen
- F & E zu allen oben genannten Arbeitsgebieten

6.35 Strahlenschutz-Messplatztechnik

Dipl. -Ing. Jürgen Roth

- Wartung, Entwicklung und Aufbau der Bestrahlungseinrichtungen des Fachbereichs 6.3
- Wartung, Entwicklung und Aufbau der Messplätze des Fachbereichs 6.3
- Hardware- und Softwareentwicklung für die Messplätze des Fachbereichs 6.3
- Querschnittsaufgabe „Entwicklung von Detektoren, Geräten, Elektronik“

6.4 Neutronenstrahlung

Dir. u. Prof. Dr. Andreas Zimbal

- Leitung des Fachbereichs
- Mitarbeit in Normungsgremien (DIN/NAR, ISO)

6.41 Ionenbeschleuniger

Dipl.-Ing. TRAR Silvin Khurana

- Betrieb, Wartung, Instandhaltung sowie Weiterentwicklung der Beschleunigeranlage, des energievariablen Zyklotrons, des Strahlführungssystems und der Bestrahlungseinrichtungen

6.42 Neutronenmetrologie

Reg. Dir. Dr. Ralf Nolte

- Erzeugung und Untersuchung von Kalibrierfeldern mit monoenergetischen Neutronen im Energiebereich $1 \text{ keV} < E_n < 200 \text{ MeV}$
- Messung der spektralen Neutronenfluenz

- Berechnung der spektralen Neutronenverteilung von neutronenproduzierenden Targets
- Teilnahme an internationalen Vergleichsmessungen (CCRI, EURAMET)
- Bestrahlungen und Kalibrierungen von Detektoren und Dosimetern in den zur Verfügung stehenden und von der PTB charakterisierten Neutronenfeldern
- Bestimmung von Wirkungsquerschnitten für schnelle Neutronen
- Betrieb und Weiterentwicklung des Neutronenflugzeitspektrometers

6.43 Neutronenspektrometrie

Dr. Marcel Reginatto

- Forschung und Entwicklung im Bereich der Neutronenspektrometrie
- Charakterisierung der Felder von Radionuklid-Neutronenquellen
- Neutronenspektrometrie an Arbeitsplätzen und in der Umgebung
- Neutronenmetrologie für die Fusionstechnologie

6.45 Neutronendosimetrie

Dr. Désirée Radeck

- Untersuchung von Neutronendosimetern
- Vergleichsbestrahlungen von Personendosimetern der amtlichen Messstellen
- Kalibrierung von Neutronendetektoren und -dosimetern
- Mitarbeit in Normungsgremien (DIN, ISO)

6.5 Strahlenwirkung

Dir. u. Prof. Dr. Hans Rabus

- Leitung des Fachbereiches
- Leitung der EURADOS Working Group 6 „Computational Dosimetry“
- Koordination der EURADOS Task Group 6.2 "Micro and Nanodosimetry"
- Mitbetreuung des regelmäßigen Doktoranden-/ Postdoc-Treffens der Abteilung 6
- Stellvertretende Mitarbeit im A-IT
- Koordinierung der TC-IR Initiative zur Errichtung eines EMN für Biologische Strahleneffekte

6.51 Phaseneffekte bei der Strahlenwirkung

ORR Dr. Woon Yong Baek

- Untersuchung der Phaseneffekte bei der physikalischen Strahlenwirkung
- Entwicklung von Strahlungsdetektoren auf der Grundlage der DNA
- Bestimmung des Bremsvermögens von Wasser für Kohlenstoffionen

6.52 Nanodosimetrie und Detektorentwicklung

Reg.Dir. Dr. Volker Dangendorf

- Entwicklung und Untersuchung von Detektoren zur Messung von Ionisationsclustern (Nanodosimetrie)
- Messung von Ionisationsclusterverteilungen in Abhängigkeit von Targetgas, Bestrahlungsgeometrie und Strahlenqualität
- Detektoren zur Abbildung der Spurstruktur ionisierender Strahlung
- Entwicklung und Service für Strahlungsdetektoren und Elektronik

6.53 Biologische Wirksamkeit ionisierender Strahlung

Dr. Heidi Nettelbeck

- Entwicklung von Monte Carlo Verfahren für die Nanodosimetrie
- Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der biologischen Wirksamkeit ionisierender Strahlung und nanodosimetrischen Kenngrößen der Teilchenspursstruktur
- Koordination der Abt.6-Querschnittsaufgabe Monte-Carlo-Verfahren
- Untersuchungen zur Dosimetrie in Magnetfeldern
- Dosimetrische Charakterisierung von Nanopartikeln

6.54 Biologische Strahlenwirkung

Reg.Dir. Dr. Ulrich Giesen

- Strahlenbiologische Grundlagenforschung am Mikro-Ionenstrahl
- Charakterisierung von Dosimetern und Detektoren sowie Strahlungseffekten in elektronischen Komponenten
- Strahlenschutzbeauftragter IEB-20