

Kooperationen Abteilung 7, Temperatur und Synchrotronstrahlung

Quantitativer Nachweis von fs-RöntgenpulsLasern

Entwicklung von Detektionssystemen für den Europäischen XFEL, Kalibriermessungen an der MLS, Bestimmung von Photoionisationsquerschnitten und Ionenausbeuten von Edelgasen im Röntgenbereich

→ DESY Hamburg

Dr. Mathias Richter, FB 7.1 Radiometrie mit Synchrotronstrahlung

Vakuum-UV-Ellipsometrie mit Synchrotronstrahlung

Anwendung von Vakuum-UV-Ellipsometrie mit Synchrotronstrahlung für die Dünnschicht- und Oberflächenanalytik

→ Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS e.V.

Dr. Mathias Richter, FB 7.1 Radiometrie mit Synchrotronstrahlung

Realisation of the awaited definition of the kilogram (EMRP JRP SIB03 kNOW)

→ European Metrology Research Program (EMRP)

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

Entwicklung und Charakterisierung von Röntgendetektoren

→ Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, CEA, Apajon Cedex

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

Metrology for innovative nanoparticles (EMRP JRP 14IND12 Innanopart)

→ European Metrology Research Programme (EMRP)

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

Astrophysik

Charakterisierung von Röntgenoptiken

→ ESA

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

Röntgenradiometrie

Development and characterization of X-ray detectors

→ CEA Frankreich

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

Nanometrologie

Nanopartikel-Röntgenkleinwinkelstreuung

→ Helmholtz-Zentrum-Berlin

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

Röntgenradiometrie

Charakterisierung neuartiger Röntgendetektoren

→ Dectris

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

UV- und VUV-Radiometrie

Entwicklung der Reflektometrie im Spektralbereich der weichen Röntgenstrahlung

→ Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik (IOF) Jena

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV Radiometrie

EUV optical components and detectors

Characterization of optical components and detectors for EUV radiation

→ University of Twente, NL

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

EUV-Lithographie

Messung des Reflexionsgrades von Mo/Si-Multilayerspiegeln

→ Carl Zeiss SMT GmbH

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

EUV-Charakterisierung von Photomasken

→ Advanced Mask Technology Center GmbH & Co KG, AMTC, Dresden

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

EUV-Lithographie

Radiometrie bei 13 nm für die EUV-Lithographie

→ Carl Zeiss SMT GmbH

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

EUV detector development

Development of stable, homogeneous and highly sensitive EUV detectors

→ ASML, NL

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

Röntgenspiegel

Entwicklung von Beschichtungen für Röntgenspiegel

→ DESY Hamburg

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

EUV-Optiken

Hochpräzise reflektometrische Charakterisierung von EUV-Optiken

→ Carl Zeiss SMT GmbH

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

EUV-Lithographie

Charakterisierung von EUV-Reflektoren mit hoher IR-Unterdrückung mit alternativen Messmethoden wie beispielsweise AFM oder Streumessungen

→ optiXfab GmbH

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

EUV-Reflektometrie

Messtechnik im Spektralbereich von 1 nm bis 40 nm

→ RWTH Aachen

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

EUV optical components and detectors

Qualification and characterization of radiation detectors for the EUV spectral range

→ IMEC, Belgium

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

Characterization of soft X-ray grating structures

→ University of Iowa

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV Radiometrie

Radiometrie im Spektralbereich weicher Röntgenstrahlung

Entwicklung von radiometrischer Messtechnik im Spektralbereich der weichen Röntgenstrahlung

→ Max-Born-Institut

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

Development and characterization of detection systems for astrophysics applications

Untersuchung von XUV-optischen Komponenten und speziellen Nachweissystemen für astrophysikalische Anwendungen

→ Open University Großbritannien

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

Characterization and modeling of X-Ray Silicon Drift Detectors

→ Massachusetts Institute of Technology (MIT)

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

Reflektometrie

Charakterisierung freistehender Phasen-Transmissionsgitter für den EUV-Bereich

→ Institut für Angewandte Physik der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

EUV-Reflektometrie

Charakterisierung von Multilayerspiegeln

→ Fraunhofer IWS Dresden

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

EUV-Radiometrie

At-wavelength characterization of EUV photomasks

→ Toppan Photomasks Germany GmbH

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV-Radiometrie

Charakterisierung und Kalibrierung des EUV HRI Lyman-alpha Moduls für den Solar Orbiter

Charakterisierung von Filtern, Spiegeln und Detektormodulen sowie des Gasspektrometers bei der Wellenlänge von 121,6 nm

→ Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung

Dr. Alexander Gottwald, AG 7.13 UV- und VUV-Radiometrie

Sonnenphysik

Solar Orbiter EUV instrument and sub-system calibration

→ Université de Liège, Centre Spatial de Liège (CSL)

Dr. Alexander Gottwald, AG 7.13 UV- und VUV-Radiometrie

Development of UV detectors and images (ABSOLUTE)

→ Royal Observatory of Belgium, ROB, Brussels

Dr. Alexander Gottwald, AG 7.13 UV- und VUV-Radiometrie

Charakterisierung von EUV/VUV/UV-Gasabsolutdetektoren

→ Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik, IPM, Freiburg i. Breisgau

Dr. Alexander Gottwald, AG 7.13 UV- und VUV-Radiometrie

Charakterisierung der SPICE-Spektrographen für die Solar-Orbiter-Mission

Entwicklungen zur Kalibrierung des SPICE-Spektrographen im Wellenbereich 48,5 nm – 105 nm gegen die MLS als primäres, berechenbares Strahlernormal

→ Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung

Dr. Roman Klein, AG 7.14 Synchrotronstrahlungsquellen

Radiometrische Charakterisierung von Weltrauminstrumenten

→ RAL

Dr. Roman Klein, AG 7.14 Synchrotronstrahlungsquellen

Optische Kernspektrometrie

Forschung und Entwicklung für optische Uhren

→ Technisch Universität Wien, Atominstitut

Dr. Michael Kolbe, AG 7.13 UV- und VUV-Radiometrie

Entwicklung und Anwendung supraleitender Sensoren

Entwicklung und Anwendung supraleitender Sensoren

→ NIM (China), Elektromagnetism Division

Dr. Thomas Schurig, FB 7.2 Kryophysik und Spektrometrie,
Dipl.-Ing. Sylke Bechstein, AG 7.23 Kryoelektronische Messsysteme

Einzelphotonenmetrologie

**Kooperationsvereinbarung mit der Technischen Universität Berlin
AG Optoelektronik und Quantenbauelemente, Institut für Festkörperphysik**

Dr. Jörn Beyer, AG 7.21 Kryosensoren

**Untersuchung von Nanoschichten mittels Röntgenspektrometrie
Auftragsforschung seitens der Fa. Carl Zeiss SMT GmbH**

Dr. Burkhard Beckhoff, AG 7.24 Röntgenspektrometrie

**Referenzprobenfreie Röntgenspektrometrie an Nanoschichten
Auftragsforschung seitens Imec, Belgien**

Dr. Burkhard Beckhoff, AG 7.24 Röntgenspektrometrie

**Referenzprobenfreie Röntgenfluoreszenzanalyse an Submonolagen
Kooperationsvereinbarung mit Fa. AXO Dresden GmbH**

Dr. Burkhard Beckhoff, AG 7.24 Röntgenspektrometrie

Charakterisierung und Weiterentwicklung von Infrarot-Transferstrahlungsthermometern

Optimierung auf dem Gebiet der berührungslosen Temperaturmessung
(Strahlungsthermometrie) sowie der Entwicklung/ Produktion von Infrarot-
Strahlungsthermometer im Industrieunternehmen

→ Herr Ortwin Struß, HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH

Dr. Jörg Hollandt, FB 7.3 Detektorradiometrie und Strahlungsthermometrie

Absolutradiometrische Temperaturmessung

Wissenschaftliche Zusammenarbeit zur Weiterentwicklung der Internationalen Temperaturskala

→ VNIIOFI (russ. Staatsinstitut)

Dr. Klaus Anhalt, AG 7.31 Hochtemperaturskala

Wissenschaftliche Zusammenarbeit bei der Entwicklung einer Hochtemperatur-Emissionsgradmesstechnik

→ Netzsch Gerätebau GmbH

Dr. Klaus Anhalt, AG 7.31 Hochtemperaturskala

European metrology for earth observation and climate (MetEOC2 / EMRP JRP)

Realisierung der Rückführung für flugzeuggetragene und bodengebundene atmosphärische Fernerkundungsexperimente im MIR (GLORIA) und NIR (NDMC)

→ EURAMET

Dr. Christian Monte, AG 7.32 Infrarot-Strahlungsthermometrie

Validated inspection techniques for composites in energy applications (VITCEA / EMRP JRP)

Bestimmung des Emissionsgrades von Referenzproben aus faserverstärkten Kunststoffen (Kompositen) für die aktive Thermografie. Mit dieser werden in diesem Projekt rückführbar Defektwahrscheinlichkeiten in energierelevanten Kompositen bestimmt

→ EURAMET

Dr. Christian Monte, AG 7.32 Infrarot-Strahlungsthermometrie

New primary standards and traceability for radiometry (EMRP JRP)

Entwicklung eines neuen Primärnormals für Radiometrie zur Messung der optischen Strahlungsleistung

→ European Metrology Research Programme (EMRP)

Dr. Lutz Werner, AG 7.33 Detektorradiometrie

Quanteninformationsverarbeitung (EMRP JRP)

Zusammenarbeit bei der Verbesserung der Detektionseffizienz von supraleitenden Einzelphotonendetektoren zum Beispiel zur Messung des Einzelphotonencharakters von Quantenpunkt-Einzelphotonen nach Konversion von 894 nm zu 1550 nm

→ HU Berlin

Dr. Ingmar Müller, AG 7.33 Detektorradiometrie

UV-Laserspektrometer für Zwei Photonen Spektroskopie

Zusammenarbeit mit der Uni Valladolid - UV-Laserspektrometer für Zwei-Photonen Spektroskopie, speziell im tiefen ultravioletten Spektralgebiet

→ Grupo de Espectroscopia Láser (GEL), Espana

Dr. Andreas Steiger, AG 7.34 Terahertzradiometrie

Terahertz Radiometer

Entwicklung eines absoluten Terahertz Radiometers auf der Basis eines absoluten Pyroheliometer (PM06-CC) des PMOD/WRC

→ Physikalisch-Technisches Observatorium Davos (PMOD, Davos / Schweiz)

Dr. Andreas Steiger, AG 7.34 Terahertzradiometrie

Terahertz Time-Domain Spektroskopie (THz-TDS)

Zusammenarbeit zur Messung der gesamten THz-Strahlungsleistung

→ NPL

Dr. Andreas Steiger, AG 7.34 Terahertzradiometrie

New Determinations of the Boltzmann Constant (EURAMET-Vorhaben Nr. 885)

Genauere Bestimmung der Boltzmannkonstante zur Neudefinition der SI-Basiseinheit Kelvin unter Anwendung von gasthermometrischen, spektroskopischen und radiometrischen Methoden

→ INRIM (IT)

→ LNE/CNAM (FR)

→ NPL (UK)

→ Uni Paris Nord (FR)

→ Uni Neapel (IT)

→ Polyt. Mailand (IT)

Dr. Joachim Fischer, FB 7.4 Temperatur

Enhancing process efficiency through improved temperature measurement (EMPRESS), (EMPIR 2014, 14IND04),

Arbeitspaket 1: Low-drift contact temperature sensors to above 2000 °C und Aufgabe 2.3: Evaluation of mineral-insulated ultra-stable high temperature thermocouples

→ NPL (UK),

→ BRML (RO),

→ CEM (ES),

→ CMI (CZ),

→ DTI (DK),

→ INRiM (IT),

→ JV (NO),

→ PTB,

→ Elkem (NO),

→ GF (IT),

→ MUT (GE),

- STRATH (UK),
- UC3M (ES),
- UCAM (UK),
- UOXF (UK),
- BAE (UK),
- CCPI (UK)

Dr. Frank Edler, AG 7.41 Hochtemperaturtechnologie

Analytik von Reinstmaterialien

Entwicklung von Verfahren zur quantitativen Bestimmung aller relevanten Verunreinigungen in Fixpunktmaterialien der ITS-90. Zertifizierung der Reinststoffe und Ermittlung der zugehörigen Unsicherheiten der Verunreinigungsanalyse.

- BAM I.15

Dr. Steffen Rudtsch, AG 7.42 Angewandte Thermometrie

Entwicklung von transportablen Fixpunktzellen

Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Entwicklung von transportablen Fixpunktzellen für Schlüsselvergleiche

- NMIJ (Japan)

Dr. Steffen Rudtsch, AG 7.42 Angewandte Thermometrie

Entwicklung von Tieftemperatur-Rauschthermometern und Untersuchung von Quantenphänomenen und Materialeigenschaften im Tieftemperaturbereich

Praktisches Rauschthermometer für Tieftemperaturbereich, gemeinsame Experimente im μK -Bereich, Austausch von Erfahrungen und wissenschaftliches Know-how

- Universität Heidelberg

Dr. Jost Engert, AG 7.44 Tieftemperaturskala, Dr. Thomas Schurig, FB 7.2 Kryophysik und Spektrometrie

Kooperationsvereinbarung NIM – PTB

Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Berührungsthermometrie

- National Institute of Metrology (NIM, China)

Dr. Steffen Rudtsch, AG 7.42 Angewandte Thermometrie

Entwicklung von Methoden zur Rückführbarkeit

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Entwicklung von Methoden zur Rückführbarkeit von Durchflussmessgeräten

- KROHNE Messtechnik GmbH

Dr. Thomas Lederer, FB 7.5 Wärme und Vakuum

Messunsicherheit und Messbeständigkeit von Wärmehählern

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Untersuchung der Messunsicherheit und Messbeständigkeit von Wärmehählern unter dem Einsatz von handelsüblichen verschiedenen Wärmeträgermedien mit dem Ziel der Ermittlung messtechnisch relevanter Randbedingungen im Hinblick auf eine Zulassung zu einem eichfähigen Messgerät

→ VDDW e.V.

→ ARGE HKV e.V.

Dr. Thomas Lederer, FB 7.5 Wärme und Vakuum

Entwicklung von Methoden zur Rückführbarkeit von Ultraschall-Clamp-On Durchflussmessgeräten

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Entwicklung von Methoden zur Rückführbarkeit von Ultraschall-Clamp-On Durchflussmessgeräten

→ Flexim GmbH

Dr. Thomas Lederer, FB 7.5 Wärme und Vakuum

Ultraschall Clamp-On Durchflussmesstechnik (MNPQ-Transfer)

→ Flexim GmbH

Dr. Thomas Eichler, AG 7.52 Neue Verfahren der Wärmemengenmessung

EnEff: Wärme – nivEx: Optimierung eines mobilen nichtinvasiven Messverfahrens zur Verbesserung der Energieeffizienz von Wärmeüberträgersystemen – Schwerpunkt: Metrologische Validierung mit Forschungszentrum Jülich

→ Adakom GmbH

→ TU Berlin

Dr. Thomas Lederer, FB 7.5 Wärme und Vakuum

Vacuum ISO (EMPIR 14SIP01)

Technical Specifications for quadrupole mass spectrometers and outgassing rates for assessing the quality of vacuum environments

→ IMT (Institut za Kovinske Materiale in Tehnologije)

Dr. Karl Jousten, AG 7.54 Vakuummetrologie