

Kooperationen Abteilung 7, Temperatur und 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. M. Richter, FB 7.1 Radiometrie mit Synchrotronstrahlung

Vakuum-UV-Ellipsometrie

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

→ ISAS

Dr. M. Richter, 7.1 Radiometrie mit Synchrotronstrahlung

UV- und VUV-Radiometrie

Überlassung eines Halbkugel-Elektronenspektrometers

→ HZB

Dr. M. Richter, 7.1 Radiometrie mit Synchrotronstrahlung

Radiometrie mit Synchrotronstrahlung

Grundlagen der Photoemissionstomographie

→ DFG

Dr. M. Richter, 7.1 Radiometrie mit Synchrotronstrahlung

VUV-Elektronen-Spektroskopie

Elektronenspektroskopie für die Charakterisierung von Oberflächen

→ TU Freiburg

Dr. M. Richter, 7.1 Radiometrie mit Synchrotronstrahlung

X-ray radiometry

Development and calibration of detectors and optical components in the photon energy range from 50 eV to 10 keV

→ CEA

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

Astrophysik

Charakterisierung von Röntgenoptiken

→ ESA

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

Nanometrologie 16ENG03 HyMet, PTB 7.2

Hybrid metrology for thin films in energy applications

→ EMPIR

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

Röntgenradiometrie

Development and characterization of mirror modules for astrophysics

→ cosine

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

Nanometrologie

Improved traceability chain of nanoparticle size measurements (EMPIR 17NRM04 nPSize)

→ EMPIR

Dr. Michael Krumrey, AG 7.11 Röntgenradiometrie

Röntgenradiometrie

Development and characterization of mirror modules for astrophysics

→ Cosine measurement systems

Dr. M. Krumrey, 7.11 Röntgenradiometrie

Nanometrologie

Nanopartikel-Röntgenkleinwinkelstreuung

→ HZB

Dr. M. Krumrey, 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-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-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

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

Reflektometrie

Charakterisierung freistehender Phasen-Transmissionsgitter für den EUV-Bereich

→ IAP/U Jena

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV Radiometrie

EUV- und VUV-Radiometrie

Development of advanced detectors for VUV and EUV radiation

→ Iszgro

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV Radiometrie

UV- und VUV-Radiometrie

Entwicklung von radiometrischer Messtechnik im Spektralbereich der weichen Röntgenstrahlung

→ MBI

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV Radiometrie

EUV

Characterization soft X-ray and VUV radiation detectors

→ RAD Japan

Dr. Frank Scholze, AG 7.12 EUV Radiometrie

EUV-Lithographie

Entwicklung von Beschichtungen für EUV-Optiken

→ optiX fab GmbH

Dr. F. Scholze, 7.12 EUV-Radiometrie

EUV-Radiometrie

Entwicklung von Beschichtungen für Röntgenspiegel

→ DESY Hamburg

Dr. F. Scholze, 7.12 EUV-Radiometrie

EUV-Reflektometrie

Entwicklung von Reflexionsbeschichtungen für das Wasserfenster

→ TransMet

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

UV- und VUV-Radiometrie

Investigation of silicon based structures in the photon energy range 3 eV to 300 eV

→ Ioffe

Dr. Alexander Gottwald, AG 7.13 UV und VUV Radiometrie

Röntgenastronomie

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

Optische Kernspektrometrie

Forschung und Entwicklung für optische Uhren

→ Technisch Universität Wien, Atominstitut

Dr. M. Kolbe, 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

Radiometrie im Bereich harter Röntgenstrahlung

Nutzung der Strahlung eines supraleitenden Wellenlängenschiebers

→ BAM

→ HZB

Dr. Roman Klein, AG 7.14 Synchrotronstrahlungsquellen

Entwicklung von Kryodetektoren für optische Photonen

Kooperationsvereinbarung mit dem AIST (Japan)

→ D. Fukuda: NMIJ – AIST

→ M. Ukibe, Go Fujii: Nanoelectronics Research Institute – AIST

Dr. Jörn Beyer, AG 7.21 Kryosensoren

Entwicklung und Anwendung supraleitender Sensoren

→ NIM (China), Electromagnetism Division

Dr. Thomas Schurig, FB 7.2 Kryophysik und Spektrometrie,
Dipl.-Ing. Sylke Bechstein, AG 7.63 Kryoelektronische Messsysteme

Entwicklung von Kryotechnik für die SQUID Sensorik

→ Entropy GmbH, München

Dipl.-Ing. Sylke Bechstein, AG 7.23 Kryoelektronische Messsysteme

Entwicklung von NanoSQUIDs

→ Shanghai Institute of Microsystem and Information Technology, Chinese Academy of Sciences

Dipl.-Ing. Sylke Bechstein, AG 7.23 Kryoelektronische Messsysteme

Entwicklung von spin-elektronischen Bauelementen

→ Hitachi Cambridge Laboratory

Dr. Bernd Kästner, AG 7.22 IR-Spektrometrie

Multikanalelektronik mit Flussregelschleife zum Auslesen von supraleitenden Sensoren

→ Fa. Magnicon GmbH, Division Berlin

→ Institut für angewandte Photonik (IAP) e. V.

Dipl.-Ing. Sylke Bechstein, AG 7.23 Kryoelektronische Messsysteme

Hochauflösende Röntgenemissionsspektrometrie an hexagonalem Bornitrid und Instrumentierungsentwicklung

→ NIST (Gaithersburg)

Dr. Burkhard Beckhoff, AG 7.24 Röntgenspektrometrie
Dipl.-Ing. Sylke Bechstein, AG 7.23 Kryoelektronische Messsysteme

Einzelphotonenmetrologie

→ Technische Universität Berlin
→ AG Optoelektronik und Quantenbauelemente, Institut für Festkörperphysik

Dr. Jörn Beyer, AG 7.21 Kryosensoren

Kryosensorik für die Radionuklid-Metrologie und für die Astroteilchenphysik

→ KRISS (Korea)
→ Gemeinsam mit Fachbereich 6.1 Radioaktivität

Dr. Jörn Beyer, AG 7.21 Kryosensoren

Entwicklung und Anwendung magnetischer Kalorimeter

→ Universität Heidelberg
→ AG Quantensensoren, Kirchhoff-Institut

Dr. Jörn Beyer, AG 7.21 Kryosensoren

SQUID-Stromsensoren für supraleitende Phasenübergangsthermometer

→ Universität Tübingen
→ AG Astroteilchenphysik, Physikalisches Institut

Dr. Jörn Beyer, AG 7.21 Kryosensoren

Referenzprobenfreie Röntgenfluoreszenzanalyse an Submonolagen

→ AXO Dresden GmbH

Dr. Burkhard Beckhoff, AG 7.24 Röntgenspektrometrie

Referenzprobenfreie Röntgenfluoreszenzanalyse an HfO₂, TiN und TaN Nanoschichten

→ NMI ITRI (Taiwan)

Dr. Burkhard Beckhoff, AG 7.24 Röntgenspektrometrie

Bestimmung atomarer Fundamentalparameter von Cu und Zn

→ Publikation in laufender Kooperation mit dem französischen NMI LNE-LNHB

Dr. Burkhard Beckhoff, AG 7.24 Röntgenspektrometrie

Spektrale und radiometrische Charakterisierung einer OBCA für den Satelliten EnMAP

Spektrale und radiometrische Charakterisierung des Satelliten EnMAP HSI (Environmental Mapping and Analysis Program Hyperspectral Imager), speziell der OBCA (on Board Calibration Assembly) für die in-flight Kalibrierung

→ OHB Systems AG, Bremen

Dr. C. Monte, AG 7.32 Infrarot-Strahlungsthermometrie

Charakterisierung und Weiterentwicklung von Infrarot-Transferstrahlungsthermometern

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

→ Herr Ortwin Struß, HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH

Dr. J. Hollandt, FB 7.3 Detektorradiometrie und Strahlungsthermometrie

Absolutradiometrische Temperaturmessung

Wissenschaftliche Zusammenarbeit zur Weiterentwicklung der Internationalen Temperaturskala

→ VNIIOFI (russ. Staatsinstitut)

Dr. K. Anhalt, AG 7.31 Hochtemperaturskala

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. I. 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 ultravioleten Spektralgebiet

→ Grupo de Espectroscopia Láser (GEL), Espana

Dr. A. Steiger, AG 7.34 Terahertzradiometrie

Terahertz Time-Domain Spectroscopy (THz-TDS)

Zusammenarbeit zur Messung der gesamten THz-Strahlungsleistung

→ NPL

Dr. A. Steiger, AG 7.34 Terahertzradiometrie

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 Temperatursensorik

Entwicklung von transportablen Fixpunktzellen

Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Entwicklung von transportablen Fixpunktzellen für Schlüsselvergleiche

→ National Metrology Institute of Japan (NMIJ, Japan)

Dr. Steffen Rudtsch, AG 7.42 Temperatursensorik

Kooperationsvereinbarung NIM – PTB

Zusammenarbeit auf den Gebieten der Rauschthermometrie und der Dielektrizitäts-Konstanten-Gasthermometrie

→ National Institute of Metrology (NIM, China)

Dr. Christof Gaiser, AG 7.43 Rauschthermometrie

Kooperationsvereinbarung NIST – PTB

Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Rauschthermometrie

→ National Institute of Standards and Technology (NIST, USA)

Dr. Christof Gaiser, AG 7.43 Rauschthermometrie

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 wissenschaftlichem Know-how

→ Universität Heidelberg

Dr. Jost Engert, AG 7.44 Kryotechnik und Temperaturmessung

Dr. Thomas Schurig, FB 7.2 Kryophysik und Spektrometrie

EMPIR 2015, 15SIB02, Implementing the new kelvin 2 (lnK 2), Arbeitspaket 2: Measurement of T – T₉₀ over the temperature range 1 K to 200 K und Arbeitspaket 4: Primary low-temperature thermometry

- NPL (UK)
- CEM (ES)
- CNAM (FR)
- CSIC (ES)
- INRiM (IT)
- LNE (FR)
- PTB
- TUBITAK (TR)
- VTT (FI)
- Aalto (FI)
- RHUL (UK)
- UniNA2 (IT)
- UP13 (FR)

- NIM (CN)
- TIPC-CAS (CN)
- VNIIOFI (RU)

Dr. Jost Engert, AG 7.44 Kryotechnik und Temperaturmessung

Messunsicherheit von Wärmehählern

Untersuchung rohrgeometrischer Einflüsse von Nennweitensprüngen und Kegelsitzventilen auf die Messgenauigkeit von Ultraschall-Durchflusssensoren

- AGFW

Dr. Jürgen Rose, AG 7.51 Messung thermischer Energie

Messunsicherheit und Messbeständigkeit von Wärmehählern

- VDDW e.V.
- ARGE HKV e.V.

Dr. Jürgen Rose, AG 7.51 Messung thermischer Energie

Grundlagen- und Referenzuntersuchungen zur Metrologie von Durchflussmessgeräten

- KROHNE Messtechnik GmbH

Dr. Markus Juling, AG 7.52 Volumenstrom

Entwicklung von Methoden zur Rückführbarkeit von Durchflussmessgeräten

- KROHNE Messtechnik GmbH

Dr. Markus Juling, AG 7.52 Volumenstrom

Berührungsloser, hochgenauer Wärmesensor für Flüssigkeiten

- ILA R&D GmbH
- Optolution Messtechnik GmbH
- Beuth Hochschule für Technik Berlin
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Dr. Markus Juling, AG 7.52 Volumenstrom

Einzelpunkt-Lasersensor

- ILA R&D GmbH

Dr. Markus Juling, AG 7.52 Volumenstrom

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 Eichler, AG 7.53 Strömungsanalyse für Wärmemengenmessung

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

→ Adakom GmbH

→ TU Berlin

Dr. Thomas Eichler, AG 7.53 Strömungsanalyse für Wärmemengenmessung

EnEff: Energieeffizienz in der Fernwärme durch Vor-Ort-Kalibrierung von Durchflussmessgeräten – Erweiterung des Einsatzbereiches und Reduzierung der Messunsicherheit

→ Optolution GmbH

→ ILA GmbH

→ TU Berlin

→ Vattenfall

Dr. Thomas Eichler, AG 7.53 Strömungsanalyse für Wärmemengenmessung

EMPIR 16 NRM 05 Ion gauge

Towards a documentary standard for an ionization vacuum gauge

→ Cesky Metrologicky Institut

→ IMT (Institut za Kovinske Materiale in Tehnologije)

→ Laboratoire national de métrologie et d'essais

→ Research Institute of Sweden AB

→ CERN European Organization for Nuclear research

→ Universidade Nova de Lisboa

→ VACOM GmbH

→ INFICON AG

Dr. Karl Jousten, AG 7.54 Vakuummetrologie