

## Kooperationen Abteilung 3, Chemische Physik und Explosionsschutz

### **Metrology for Complex Nanosystems (NanoMet), DFG Research Training Group**

Dedicated surface functionalizing for traceable selective biomarker quantification

→ PTB

→ Uni Braunschweig (GE)

Ansprechpartner in der PTB: Dir.u.Prof. Dr. B. Güttler (3.1 Metrologie in der Chemie)

### **Metrology for Complex Nanosystems (NanoMet), DFG Research Training Group**

SI-traceable measurement of viral load by isotope dilution mass spectroetry (IDMS)

→ PTB

→ Uni Braunschweig (GE)

Ansprechpartner in der PTB: Dir.u.Prof. Dr. B. Güttler (3.1 Metrologie in der Chemie)

### **Tracability of Chemical Measurements for Environmental Protection to the SI Units**

Aufbau von Rückführungsstrukturen in der Umweltanalytik

→ CENAM (MX)

→ BAM

→ PTB

Ansprechpartner in der PTB: Dr. O. Rienitz (3.11 Anorganische Analytik)

### **EMRP ENV 08 WFD**

Entwicklung von primären Messverfahren für prioritäre Substanzen der EU Wasserrahmenrichtlinie

→ BAM (GE)

→ BRML (RO)

→ IJS (SL)

→ JRL (EU)

→ LGC (UK)

→ LNE (FR)

→ PTB

→ SYKE (FI)

→ TUBITAK UME (TR)

→ UBA (GE)

→ ISPRA (IT)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. C. Swart (3.15 Speziesanalytik)

### **EMRP ENV 02 Automotive particle emission**

Entwicklung von primären Messverfahren für Platingruppenelementen, die in Katalysatoren verwendet werden

→ PTB

→ BAM (GE)

→ JRC (EU)

→ EJPD (CH)

- MIKES (FI)
- IJS (SL)
- NPL (FR)
- VSL (NL)
- DFM (DK)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. O. Rienitz (3.11 Anorganische Analytik)

### **NEW 02 Raman**

Metrology for Raman Spectrometry

- NPL (GB)
- CMI (CZ)
- INRIM (IT)
- PTB (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. R. Stosch (3.14 Optische Analytik)

### **Molare Masse von angereichertem Si(28) u.a. EMRP-SIB03**

Entwicklung und Validierung von Messverfahren für die Bestimmung der molaren Masse von Si(28) für das Avogadroprojekt

- PTB
- NIST
- NRC
- NIM
- NMIJ

Ansprechpartner in der PTB: Dr. O. Rienitz (3.11 Anorganische Analytik)

### **Rückführungssystem für die Elementanalytik u.a. EMRP-SIB09**

Entwicklung von primären Normalen und Anschluss von Herstellern von Element-Referenzlösungen sowie Weiterentwicklung der Glimmentladungsspektrometrie

- BAM
- PTB
- LGC
- LNE
- SMU
- BRML
- INRIM
- CENAM
- IFW Dresden

Ansprechpartner in der PTB: Dr. O. Rienitz (3.11 Anorganische Analytik)

### **Massenspektrometrische Quantifizierung von Proteinen**

Massenspektrometrische Quantifizierung von Proteinen

- NIST (USA)
- LGC (GB)

→ PTB

→ Fa. THERMO Ulm

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Henrion (3.12 Organische Analytik)

### **IND54 - Nanostrain**

Novel electronic devices based on control of strain at the nanoscale

→ NPL (GB)

→ BAM (DE)

→ CMI (CR)

→ PTB (DE)

→ Uni Liverpool (UK)

→ CNRS (FR)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. R. Stosch (3.14 Optische Analytik)

### **SIB51 - GraphOhm**

Quantum resistance metrology based on graphene

→ PTB (DE)

→ CMI (CR)

→ METAS (CH )

→ LNE (FR)

→ MIKES (FI)

→ NPL (UK)

→ SMU (SK)

→ SP (SE)

→ KRISS (KR)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. R. Stosch (Koordinator F.J. Ahlers, FB 2.6 Ahlers) (3.14 Optische Analytik)

### **HLT05 Metallomics**

Metrology for metalloproteins

→ PTB

→ BAM

→ LGC

→ LNE

→ TÜBITAK UME

→ DKFZ

→ UNIABDN

→ LU

→ BOKU

Ansprechpartner in der PTB: Dr. C. Swart (3.15 Speziesanalytik)

### **ENV51 MeTra**

Traceability for mercury measurements

- LNE
- BAM
- IJS
- LGC
- NPL
- PTB
- SYKE
- TÜBITAK UME
- UBA
- VSL
- CNR
- CNRS

Ansprechpartner in der PTB: Dr. C. Swart (Koordinator P. Fiscaro, LNE) (3.15 Speziesanalytik)

**EURAMET.T-K8 (P 717): Comparison in dew-point temperature (high range), Dew-Point Temperature +30 °C to +95 °C**

Ringvergleich im mittleren und hohen Feuchtebereich

- BEV/E+E (AT)
- METAS (CH)
- PTB (DE)
- DELTA (DK)
- INTA (ES)
- MIKES (FI)
- CETIAT (FR)
- NPL (GB)
- EIM (GR)
- NML (IE)
- INRiM (IT)
- NMI (NL)
- GUM (PL)
- LMK-FE (SI)
- SMU (SK)
- UME (TR)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. N. Böse (3.21 Feuchte und Thermisches Zustandsverhalten)

**EURAMET.T-K8.1: Comparison in dew-point temperature (high range), Dew-Point Temperature -25 °C to +95 °C (Supplementary Comparison)**

Ringvergleich im mittleren und hohen Feuchtebereich zum Anschluss des neu benannten DI der Schweiz METAS/MBW

- PTB (DE)
- BEV/E+E (AT)

→ INTA (ES)

→ METAS/MBW (CH)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. N. Böse (3.21 Feuchte und Thermisches Zustandsverhalten)

**EURAMET P 1189: Comparison of the realisations of the relative humidity in the range from 10% to 95% at temperatures from -10 °C to 70 °C**

Ringvergleich über die Darstellung der relativen Feuchte.

→ LNE-CETIAT (FR)

→ UME (TR)

→ INTA (ES)

→ INRIM (IT)

→ HMI/FSB-LPM (HR)

→ BoM (MK)

→ VSL (NL)

→ MIKES (FI)

→ GUM (PL)

→ DELTA (DK)

→ PTB (DE)

→ DMDM (SR)

→ BEV/E+E (AT)

→ EIM (GR)

→ SP (SE)

→ NSAI NML (IE)

→ IPQ (PT)

→ NPL (GB)

→ MCCA (MT)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. N. Böse (3.21 Feuchte und Thermisches Zustandsverhalten)

**EMRP ENV02 PartEmission "Emerging requirements for measuring pollutants from automotive exhaust emissions"**

Rückführung auf dem Gebiet der Partikelmesstechnik (Anzahlkonzentration) Entwicklung eines Primärnormals für Zählung von Rußpartikeln zur Validierung von Kondensationspartikelzähler sowie Test verschiedener physikalischer Messmethoden zur periodischen Abgasuntersuchung an Dieselmotoren

→ PTB (DE)

→ JRP coordinator)

→ BAM (DE)

→ JRC (BE)

→ LNE (FR)

→ EJPD (CH)

→ MIKES (FI)

→ IJS (SI)

→ NPL (UK)

→ VSL (NL)

→ DFM (DK)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. V. Ebert (3.21 Feuchte und Thermisches Zustandsverhalten)

### **EMRP ENV07 MeteoMet "Metrology for pressure, temperature, humidity and airspeed in the atmosphere"**

Entwicklung von TDLAS, Messung von Linienparametern, Entwicklung einer rückgeführten mobilen sekundären Kalibrierquelle, Durchführung des internationalen Vergleichs AquaVIT-2 (AIDA-Kammer, KIT Karlsruhe)

→ INRIM (IT)

→ CEM (ES)

→ LNE-CETIAT (FR)

→ CMI (CZ)

→ CNAM (FR)

→ DTI (DK)

→ GUM (PL)

→ INTA (ES)

→ INTiBS (PL)

→ JV (NO)

→ MIKES (FI)

→ MIRS/UL-FE/LMK (SL)

→ NPL (UK)

→ PTB (DE)

→ SMD (BE)

→ SMU (SK)

→ SP (SE)

→ TUBITAK UME (TR)

→ AU (DK)

→ Chalmers (SE)

→ UWr (PL)

→ EVK2CNR (IT)

→ KIT (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. V. Ebert (3.21, 3.22 Feuchte und Thermisches Zustandsverhalten, Metrologische Molekülspektroskopie)

### **"EMRP ENV58 MeteoMet2 "Metrology for essential climate variables"**

Erfordernisse für die Rückführbarkeit von Feuchtemessungen bei Flugzeug-Messungen, Bestimmung der Charakteristik für Feuchte-Sensoren mit einem neuen Fast-Step Feuchtegenerator.

→ INRIM (IT)

→ BEV/PTP (AT)

→ CEM (ES)

→ LNE-CETIAT (FR)

- CMI (CZ)
- LNE-CNAM (FR)
- CEM-CSIC (ES)
- DTI (DK)
- IMBiH (BH)
- MIKES (FI)
- NPL (UK)
- PTB (DE)
- SMD (BE)
- TUBITAK (TR)
- UL (SL)
- VSL (NL)
- SHOM (FR)
- UPC (ES)

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. A. Klein, V. Ebert (3.21, 3.22 Feuchte und Thermisches Zustandsverhalten, Metrologische Molekülspektroskopie)"

#### **EMRP ENG54 Biogas "Metrology for biogas"**

Bestimmung des CO-Anteils, Bestimmung des Enhancement-Faktors für Wasser in einem synthetischen Biogas, Kalorimetrie

- VSL (NL)
- CMI (CZ)
- LNE (FR)
- SP (SE)
- NPL (UK)
- PTB (DE)
- CEM (ES)
- MIKES (FI)
- SMU (SK)
- MKEH (HU)
- IMBiH (BH)
- TUBITAK (TR)
- HCP (TW)
- INERIS (FR)
- UVaI (ES)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. V. Ebert (3.21, 3.22 Feuchte und Thermisches Zustandsverhalten, Metrologische Molekülspektroskopie)

#### **EURAMET 1280 - EETGRAC**

Vergleichsstudie zwischen gravimetrischen Gasstandards und Laserspektrometrie basierend auf der TILSAM-Methode

- BAM (DE)

- CENAM (MX)
- DFM (DK)
- IPQ (PT)
- PTB (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. O. Werhahn (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)

#### **EMRP ENV01 - MACPoll "Metrology for chemical pollutants in air"**

Entwicklung eines Laserspektrometrischen Verfahrens zur simultanen Bestimmung mehrerer Verunreinigungen in Reinstgasen und Gasgemischen durch Kombination etablierter metrologischer Konzepte der Laserspektrometrischen Gasanalytik mit neuen, z.T. auch faserbasierten Mehrwellenlängen-Spektrometern

- LNE (FR)
- MIKES (FI)
- NPL (UK). PTB (DE)
- SMU (SK)
- UBA (DE)
- SCIC (ES)
- UH (FI)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. O. Werhahn (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)

#### **EMRP ENV06 - EUMETRISPEC "Spectral reference data for atmospheric monitoring"**

Entwicklung einer zentralen europäischen Spektrometer-Infrastruktur zur Messung rückgeführter Spektralparameter von Molekülen, basierend auf einem höchstauflösenden FT-Spektrometer, zugehörigen Gasmesszellen, sowie entsprechenden Messprotokollen zur Messung von Linienstärken und -positionen sowie der Druckverschiebung und der Druckverbreiterungskoeffizienten.

- PTB (DE)
- CNAM (FR)
- DFM (DK)
- LNE (FR)
- MIKES (FI)
- SMU (SK)
- VSL (NL)
- TUBITAK (TU)
- PTB (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. V. Ebert (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)

#### **EMRP ENV07 MeteoMet "Metrology for pressure, temperature, humidity and airspeed in the atmosphere"**

Entwicklung von TDLAS zur rückgeführten Feuchtemessung in der UT/LS, Messung der Linienbreite, Entwicklung von Sekundärstandards, Intercomparison AquaVIT 2

- INRiM (IT)
- JRP coordinator)
- CEM (ES)



- CETIAT (FR)
- CMI (CZ)
- CNAM (FR)
- DTI (DK)
- INTA (ES)
- INTiBS (PL)
- JV (NO)
- MG (PL)
- MIKES (FI)
- NPL (UK)
- PTB (DE)
- SMD (BE)
- SMU (SK)
- SP (SE)
- TUBITAK UME (TR)
- UL (SI)
- AU (DK)
- Chalmers (SE)
- Uwr (PL)
- EV-K2-CNR (IT)
- KIT (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. V. Ebert (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)

#### **EMRP IND63 - MetAMC "Metrology for airborne molecular contamination in manufacturing environments"**

Validierung und Methodenentwicklung für IR-Laser-basierte Messverfahren (PAS und CES) für die Luftqualitätsüberwachung von Reinräumen

- MIKES (FI) ,CMI (CZ)
- INRIM (IT)
- NPL (UK)
- PTB (DE)
- VSL (NL)
- HCP/unfunded (Taiwan)
- POLITO/REG (IT)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. O. Werhahn (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)

#### **EMRP-Projekt ENV52 - HIGHGAS "Metrology for key impact greenhouse gases"**

Validierung und Methodenentwicklung für IR-Laser-basierte Messverfahren (TDLAS, ggf. CES) für die Messung von WMO-Gasstandard. Entwicklung eines optischen Transferstandards für CO und eines Isotopenverhältnis-Messverfahrens für CO<sub>2</sub>.

- NPL (UK)
- VSL (NL)

- CMI (CZ)
- LNE (FR)
- METAS (SW)
- DFM (DK)
- MIKES (FI)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. O. Werhahn (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)

#### **EMRP-Projekt ENV55 - MetNH<sub>3</sub> "Metrology for ammonia in ambient air"**

Entwicklung rückführbarer IR-spektroskopischer Messmethoden zur Bestimmung der Ammoniakkonzentration in der Umgebungsluft; Vergleich und Validierung von verschiedenen Messverfahren.

- METAS (CH)
- BAM (DE)
- DFM (DK)
- MIKES (FI)
- NPL (UK)
- PTB (DE)
- UBA (DE)
- VSL (NL)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. A. Poány (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)

#### **EMRP-Projekt ENV60 - IMPRESS "Metrology to underpin future regulations of industrial emissions"**

Validierung und Methodenentwicklung für IR-Laser-basierte Messverfahren (TDLAS, ggf. CES) für die Überwachung von Industrieemissionen (Schornstein- und Flächen-Emitter)

- NPL (UK)
- VSL (NL)
- JV (NO)
- CMI (CZ)
- PTB (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. O. Werhahn (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)

#### **EMRP-Projekt ENG54 - BIOGAS "Metrology for Biogas"**

Entwicklung und Validierung eines Laser-Spektrometers für die Messung von CO in Biogas

- VSL (NL)
- CEM (SP)
- CMI (CZ)
- IMBiH (B and H)
- LNE (FR)
- MIKES (FI)
- MKEH (HU)
- NPL (UK)
- PTB (DE)

- SMU (SK)
- SP (SE)
- TUBITAK (TR)
- HCP (TW)
- Funge (SP)
- INERIS (FR)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Sarge (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)

#### **"Graduierten-Kolleg- GRK 1114**

innerhalb der Phase 2 des DFG-Graduiertenkollegs GRK 1114: „Charakterisierung von Transportprozessen an Grenzflächen durch Anwendung optischer Messtechniken“, Gesamtkoordination C. Tropea

Laserdiagnostische Verfahren an Grenzflächen: Untersuchung der Transportprozesse zwischen Boden und Atmosphäre mithilfe lasergestützter Verfahren zur tomografischen Bestimmung von Konzentrationsfeldern

- TU-Darmstadt
- PTB
- und weitere Partner

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. V. Ebert (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)"

#### **"DFG-NSF-Paketantrag International Collaboration in Chemistry im Rahmen des Joint DFG/NSF call "International Collaboration in Chemistry between US In-vestigators and their Counterparts Abroad (ICC)"**

Isotopenaufgelöster Wasserdampfnachweis während der erzeugung von Eiswolken in AIDA / : Improving understanding of ice nucleation and growth inhibition mechanisms via new isotopic tracer studies in the AIDA aerosol chamber

- KIT (D)
- U Chicago (US)
- PTB (Coordinator)
- TUD

→ ext Partner: U Grenoble(Fr) Deutsche Koordination: V. Ebert

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. V. Ebert (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)"

#### **"DFG-Paketantrag 1**

SHARC: Swift airborne Hygrometer for Atmospheric Research on the new Halo research airplane, im Rahmen des DFG- Schwerpunktprogrammes 1294 HALO  
Schneller, absoluter, Mehrphasen-Wassernachweis an Bord des Forschungsflugzeuges HALO

FZ Jülich und FZ Karlsruhe

- PTB ( Koordination: V. Ebert) plus alle Partner der TACTS Mission (1: Institut für Energie und Klimaforschung - Stratosphäre, Forschungszentrum Jülich, Germany
- Institut für Meteorologie und Klimaforschung Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe Germany
- Zentralinstitut für Engineering, Elektronik und Analytik – Systeme der Elektronik, Forschungszentrum Jülich, Germany

- Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Germany
- Zentralinstitut für Engineering, Elektronik und Analytik -Engineering und Technologie, Forschungszentrum Jülich, Germany
- Fachbereich C – Atmosphärenphysik Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal, Germany
- 7: Institute for Physics of the Atmosphere, Johannes Gutenberg-University Mainz, Mainz, Germany
- Max Planck Institut für Chemie Mainz, Mainz, Germany
- Institute for Physics of the Atmosphere, German Aerospace Center, DLR, Oberpfaffenhofen, Germany
- Institut für Umweltphysik, Universität Heidelberg, Heidelberg, Germany.
- Physikalisch Technische Bundesanstalt Braunschweig, Germany
- Center of Smart Interfaces, Technische Universität Darmstadt, Germany
- Institut f. Atmosphäre und Klima, ETH Zürich, Zürich, Switzerland
- Institute for Atmospheric and Environmental Sciences, J. W. Goethe University of Frankfurt, Frankfurt am Main, Germany)

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. V. Ebert (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)"

#### **"DFG-Paketantrag 2**

HAI Quality and Demonstration, im Rahmen des DFG- Schwerpunktprogrammes 1294 HALO Schneller, absoluter, Mehrphasen-Wassernachweis an Bord des Forschungsflugzeuges HALO : Feldeinsatz und Validierung

- FZ Jülich
- PTB

→ Fa Enviscope, Koordination: V. Ebert

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. V. Ebert (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)

#### **"EUFAR EU-Teilprojekt innerhalb der „European Facility for Airborne Research in Environmental and Geosciences- EUFAR“ ein FP7 Infrastruktur-Antrag (Integrating Activities)**

Kooperation mit Entwicklung, Test und Validierung kompakter, flugzeuggetragener, extraktiver, absolut arbeitender Laser-Hygrometer auf Basis neuer 2.6µm Diodenlaser

- Leipziger Institut für Meteorologie (TROPOS)
- Institut für Physik der Atmosphäre der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
- Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz
- Forschungszentrum Jülich und die Firma enviscope

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. V. Ebert (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)"

#### **"AIF-Verbundprojekt bei der FVV**

im Rahmen eines AIF-Projektantrages bei der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V.

Entwicklung minimal-invasiver faseroptischer Sensoren zur hochdynamischen, kurbelwinkelauflösenden Untersuchung der Abgasrückführung (Wasserverteilung und Gastemperatur) in seriennahen Verbrennungsmotoren

- Uni Duisburg (Prof. C. Schulz)

- TU Darmstadt
- BMW
- Bosch
- DaimlerChrysler

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. V. Ebert (3.22 Metrologische Molekülspektrometrie)"

- ASA - Partikeldiagnostik

#### **Primärnormale zur Bestimmung der Korrelation zwischen Opazimeter und Streulichtmessgerät in Bezug auf Trübungskoeffizienten und Masse für Rußaerosole**

- AVL
- BOSCH
- MAHA
- SAXON-JUNKALOR
- TEXA
- WOW
- SENSORS-EUROPE
- HELLA-GUTMANN

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. V. Ebert (3.23 Aerosole und Partikelmesstechnik)

#### **EMRP IND03 HighPRES "High pressure metrology for industrial applications"**

Entwicklung von Primär- und TransfERNormale für Drücke bis 1,6 GPa

- PTB (DE)
- CMI (CZ)
- LNE (FR)
- METAS (CH)
- SMU (SK)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. W. Sabuga (3.33 Druck)

#### **EURAMET Project 1047 (EURAMET.M.P-K4.2010) "Key and Supplementary Comparison of National Pressure Standards in the Range 1 Pa to 15 kPa of Absolute and Gauge Pressure"**

- EURAMET Schlüsselvergleich für Absolut- und Überdrücke in Gasen
- CMI (CZ)
- PTB (DE)
- LNE (FR)
- INRIM (IT)
- MIKES (FI)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. W. Sabuga (3.33 Druck)

#### **EURAMET Project 1041 (EURAMET.M.P-K8) "Comparison in gas media (absolute and gauge mode) in the range from 25 kPa to 200 kPa"**

EURAMET Schlüsselvergleich für Absolut- und Überdrücke in Gasen

- METAS (CH)

- BEV (AT)
- CEM (ES)
- CMI (CZ)
- EIM (GR)
- HMI/FSB-LPM (HR)
- INRIM (IT)
- LNE (FR)
- MIKES (FI)
- MIRS/IMT/LMT (SI)
- NIS (EG)
- NSAI NML (IE)
- PTB (DE)
- UME (TR)
- VSL (NL)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. W. Sabuga (3.33 Druck)

**EURAMET Project 1091 (EURAMET.M.P-K13) "Comparison in the range (50 to 500) MPa of liquid pressure"**

EURAMET Schlüsselvergleich für Überdrücke in Flüssigkeiten

- UME (TR)
- INRIM (IT)
- MIRS/IMT/LMT (SI)
- MKEH (HU)
- NIS (EG)
- PTB (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. W. Sabuga (3.33 Druck)

**EURAMET Project 1170 (EURAMET.M.P-S9) "Comparison in the negative gauge pressure range from -950 to 0 hPa"**

EURAMET Vergleich für negative Überdrücke

- MIKES (FI)
- BEV (AT)
- CEM (ES)
- CMI (CZ)
- EIM (GR)
- FORCE (DK)
- HMI/FSB-LPM (HR)
- INM (RO)
- IPQ (PT)
- LNE (FR)
- MCCA (MT)
- METAS (CH)

- MIRS/IMT/LMT (SI)
- MKEH (HU)
- Metrosert (EE)
- NSAI NML (IE)
- PTB (DE)
- UME (TR)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. W. Sabuga (3.33 Druck)

**EURAMET Project 1179 (EURAMET.M.P-K1c) "Pressure standard comparison, gas media and gauge mode, from 0.7 MPa to 7 MPa"**

- EURAMET Vergleich für Überdrücke in Gasen
- FORCE (DK)
- BEV (AT)
- CEM (ES)
- EIM (GR)
- HMI/FSB-LPM (HR)
- IMBiH (BA)
- INM (RO)
- INRIM (IT)
- MCCA (MT)
- METAS (CH)
- MIRS/IMT/LMT (SI)
- MKEH (HU)
- NPL (UK)
- NSAI NML (IE)
- PTB (DE)
- SMD (BE)
- SP (SE)
- UME (TR)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. W. Sabuga (3.33 Druck)

**APMP.M.P-S4 "Supplementary comparison of NIMT and PTB pressure standards in the range 60 kPa to 350 kPa of gas gauge pressure"**

Bilateraler Vergleich für Überdrücke in Gasen

- NIMT (TH)
- PTB (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. W. Sabuga (3.33 Druck)

**APMP.M.P-S5 "10 MPa hydraulic gauge pressure bilateral supplementary comparison"**

Bilateraler Vergleich für Überdrücke in Flüssigkeiten

- NIM (CN)
- PTB (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. W. Sabuga (3.33 Druck)

**EMRP ENG59 Sensor development and calibration method for inline detection of viscosity and solids content of non-Newtonian fluids**

Entwicklung von Messverfahren und Referenzflüssigkeiten für die Messung von Bohrölen für Tiefbohrungen in der Mineralölindustrie

- PTB (DE)
- VSL (NL)
- IMBiH (Bosnien-Herzegowina)
- INRiM (IT)
- IPQ (PT)
- METAS (Schweiz)
- SHELL (NL)
- IRIS (Norwegen)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Wolf (3.3 Thermophysikalische Größen)

**EMRP ENV05 Metrology for Ocean Salinity and Acidification**

Entwicklung von Messverfahren und Messung von Basisrelationen für die Ozeanographie

- PTB (DE)
- INRiM (IT)
- IPQ (PT)
- JRC (EC)
- LNE (FR)
- MKEH (HU)
- NPL (UK)
- SMU (SK)
- SYKE (FI)
- UT (ES)
- Univ PLymouth (UK)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Seitz (3.3 Thermophysikalische Größen)

**Conductivity meters calibration in low conductivity**

Realisierung einer primären Messprozedur für die Leitfähigkeit von Reinstwasser und Entwicklung eines TransfERNormals

Millipore Cooperation R&D (FR)  
PTB

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Seitz (3.41 Grundlagen der Elektrochemie und elektrochemische Energiespeicher)

**BLB (Battery Labfactory Braunschweig)**

Untersuchung der gesamten Produktionskette von Batteriezellen (Herstellung der Elektroden, Zelle, Module zur Systemintegration und die entsprechende Entwicklung neuer Produktionsverfahren und Diagnosemethoden) in der BLB

- PTB (DE)
- INES (DE)



- ifs (DE)
- elenia (DE)
- IK (DE)
- IÖNC (DE)
- iPAT (DE)
- IWF (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. F. Bastkowski (3.41 Grundlagen der Elektrochemie und elektrochemische Energiespeicher)

### **Referenzverfahren zur ISE und pH Messung in der klinischen Chemie**

Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Entwicklung eines Referenzverfahrens für pH und ISE Messungen in der klinischen Chemie

- PTB (DE)
- SPMD (DE)
- MHH (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. F. Bastkowski (3.41 Grundlagen der Elektrochemie und elektrochemische Energiespeicher)

### **PREN 4703 Erstellung**

Messung zur Erstellung der Norm "Salzwassertest"

- Airbus
- PTB
- DIN

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Seitz (3.41 Grundlagen der Elektrochemie und elektrochemische Energiespeicher)

### **Referenzmessverfahren in der Qualitätssicherung zur Bestimmung des SoH einer Li-Ionen-Batterie mittels EIS**

Referenzverfahren in der Qualitätssicherung zur Bestimmung des SoH von Li-Ionen Batterien mittels EIS

- PTB (DE)
- VW (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Seitz (3.41 Grundlagen der Elektrochemie und elektrochemische Energiespeicher)

### **Herstellung von Referenzmaterialien nach den Anforderungen des ISO Guide 34**

Qualitätssicherung von pH-Referenzmaterialien

- Merck-Millipore
- PTB

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Seitz (3.41 Grundlagen der Elektrochemie und elektrochemische Energiespeicher)

### **Referenzmaterialien für die volumetrische und coulometrische Titration**

Zusammenarbeit auf dem Gebiet Referenzmaterialien für die volumetrische und coulometrische Titration

- BAM (DE)

→ PTB (DE 3.11, 3.41)

→ Merck DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Seitz (3.41 Grundlagen der Elektrochemie und elektrochemische Energiespeicher)

### **EURAMET Project 1031: Solid Density Comparison**

EURAMET Schlüsselvergleich für die Dichte von Festkörpern

→ BEV (AT)

→ CEM (ES)

→ DZM (HR)

→ EIM (GR)

→ GUM (PL)

→ INM (RO)

→ INRiM (IT)

→ LNE (FR)

→ Metas (CH)

→ MIKES (FI)

→ NPL (UK)

→ PTB (DE

→ Pilot)

→ UME (TR)

→ NIS (EG)

→ NMIJ (JP)

→ VNIIM (RU)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Bettin (3.43 Festkörperdichte)

### **CCM.D-K4: Hydrometer**

CCM Schlüsselvergleich für die Kalibrierung von Aräometern

→ INRiM (IT)

→ Pilot)

→ CENAM (MX)

→ KRIS (KR)

→ PTB (DE)

→ MKEH (HU)

→ NIST (US)

→ NMIJ (JP)

→ GUM (PL)

→ LNE (FR)

→ NMIA (AU)

→ LATU (UY)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Bettin (3.43 Festkörperdichte)

### **EMRP SIB03 "kNOW": Realisation of the awaited definition of the kilogram - resolving the discrepancies**

EMRP-Projekt zur Vorbereitung der Neudefinition des Kilogramm

- INRIM (IT)
- JRP coordinator)
- CNAM (FR)
- EPJD (CH)
- IOM (DE)
- LNE (FR)
- NMIJ (JP)
- OBSPARIS (FR)
- PTB (DE); BIPM
- CERN
- EPFL-LSRO (CH)
- Mettler-Toledo (CH); IOM (DE)
- REG)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Bettin (3.43 Festkörperdichte)

### **International Avogadro Cooperation**

Zusammenarbeit zur Bestimmung der Avogadro-Konstanten mit  $^{28}\text{Si}$

- BIPM
- INRIM (IT)
- NMI-A (AU)
- NMIJ (JP)
- PTB (DE)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Bettin (3.44 Avogadro-Konstante)

### **Cooperation of Avogadro Constant Investigation**

Zusammenarbeit bei der Bestimmung der Avogadro-Konstanten

- PTB (DE)
- NIM (CN)
- Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Bettin (3.44 Avogadro-Konstante)
- Kilogramm-2 Projekt
- Isotopen-angereicherte Silicium-Einkristalle für die zukünftige Definition und Darstellung des Kilogramm
- DNC (DE)
- IChHPS (RU)
- ECP (RU)
- IKZ (DE)
- ISOTOPE (RU)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Bettin (3.44 Avogadro-Konstante)

### **Kenngroßen des Explosionsschutzes von Gasgemischen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Kenngroßen des Explosionsschutzes von Gasgemischen

### **Institutul de Chimie fizica al Academiei Romane**

Rumänien ICF und Catedra de Chimie fizica a Universitatii Bucuresti  
→ Rumänien CCF

Ansprechpartner in der PTB: Dr. E. Brandes (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Sicherheitstechnische Kenngroßen bei nicht-atmosphärischen Bedingungen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Sicherheitstechnische Kenngroßen  
→ BG Rohstoffe und chemische Industrie

Ansprechpartner in der PTB: Dr. E. Brandes (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Ermittlung der Gemischbildung und Ausbreitung in Abscheideanlagen für Fette und Leichtflüssigkeiten sowie Hebeanlagen zur Einstufung von explosionsgefährdeten Bereichen in Zonen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Bildung und Ausbreitung von explosionsfähigen Gemischen

→ Kessel AG

→ Lenting

Ansprechpartner in der PTB: Dr. D.-H. Frobese (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Zündtemperaturen in großen Behältern - Volumina bis 20 L**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Sicherheitstechnische Kenngroßen  
→ BG Rohstoffe und chemische Industrie

→ Heidelberg

Ansprechpartner in der PTB: Dr. E. Brandes (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Untersuchungen zur Zündquellsicherheit von elektrisch betriebenen Spritzpistolen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Zündquellsicherheit elektrisch betriebener Spritzpistolen

→ Robert Bosch GmbH, Leinfelden-Echterdingen

Ansprechpartner in der PTB: Dr. M. Beyer (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Untersuchungen zur Zündquellsicherheit von elektrisch betriebenen Spritzpistolen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Zündquellsicherheit elektrisch betriebener Spritzpistolen

→ J. Wagner GmbH, Markdorf

Ansprechpartner in der PTB: Dr. M. Beyer (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Verbesserung der Explosionsschutzmaßnahme an Gasrückförpumpen zum Einsatz in Abgabeeinrichtungen für Ottokraftstoffe**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Zündquellsicherheit an Tankstellen

→ Busch Produktions GmbH, Maulburg

Ansprechpartner in der PTB: Dr. D.-H. Frobese (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Zündquellsicherheit bei elektrostatischen Zündgefahren**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der elektrostatisch bedingten Zündgefahren in Kraftstoffsystemen von Kraftfahrzeugen

→ Volkswagen AG, Wolfsburg

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. von Pidoll (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Untersuchungen zur elektrostatischen Zündquellsicherheit bei der Reparatur von Gasleitungen mit Absperrblasen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet elektrostatischer Zündquellen

→ BG Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse, Köln

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. von Pidoll (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Sicherheitsrelevante Prüfverfahren für alkoholhaltige Körperpflegemittel**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der sicherheitsrelevanten Prüfverfahren für alkoholhaltige Körperpflegemittel

→ Beiersdorf AG, Hamburg

Ansprechpartner in der PTB: Dr. E. Brandes (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Elektrostatische Zündquellsicherheit bei der Reparatur von Gasleitungen mit Absperrblasen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet elektrostatischer Zündquellen

→ Hültz + Baumgarten GmbH & Co. KG, Remscheid

Ansprechpartner in der PTB: Dr. U. von Pidoll (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **"Untersuchung von Tankreinigungskonzepten und Tankinspektionskonzepten mittels personenlos bewegter Roboter**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Zündquellsicherheit bei der Tankreinigung

→ Wälischmiller Engineering GmbH, Markdorf

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Dipl.-Ing. (FH) M.M. Thedens Himstedt (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)"

### **Konstruktion von explosionsdruckstoßfester und explosionsdruckentlastender Gehäuse**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der explosionsdruckstoßfesten und explosionsdruckentlasteten Gehäusen

→ SMA Solar Technology AG, Niestetal

Ansprechpartner in der PTB: Dr. F. Stolpe (3.7 Grundlagen des Explosionsschutzes)