

## Kooperationen Abteilung 3, Chemische Physik und Explosionsschutz

### **A European Metrology Network on Traceability in Laboratory Medicine**

Aufbau einer europaweiten Infrastruktur (EMN) zur Rückführung und Überwachung von Messungen in der klinischen Chemie

- PTB (DE)
- BAM (DE)
- CMI (CZ)
- EXHM (GR)
- INRiM (IT)
- LGC (UK)
- LNE (FR)
- METAS (CH)
- NIBSC (UK)
- NPL (UK)
- TÜBITAK UME (TR)
- VSL (NL)

Dr. Rainer Stosch (3.1 Allgemeine und Anorganische Chemie)

### **Metrology for Complex Nanosystems (NanoMet) DFG Graduiertenkolleg 1952/2**

Tuning the Hot Spot: Development of DNA origami-assisted nanoparticle assemblies for single-molecule detection and traceable quantification by surface-enhanced Raman Scattering

- PTB (DE)
- TU Braunschweig (DE)

Dr. Rainer Stosch (3.12 Optische Analytik)

### **iPAT (Institut für Partikeltechnik)**

Multifunktionelle Hybrid-Nanopartikel für die Nanomedizin

- PTB (DE)
- TU Braunschweig (DE)

Dr. Rainer Stosch (3.12 Optische Analytik)

### **Reference standards for Elemental impurities**

Entwicklung

Herstellung und Charakterisierung von SI-rückführbaren Monoelement-Lösungen für die Untersuchung von toxischen Verunreinigungen in Arzneimitteln

- PTB (DE)
- BAM (DE)

→ JRC Geel (EU)

→ EDQM (EU)

Dr. Olaf Rienitz (3.1/3.11 Anorganische Analytik)

### **Molare Masse von angereichertem Si(28)**

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

→ PTB (DE)

→ NIST (US)

→ NRC (CA)

→ NIM (CN)

→ NMIJ (JP)

Dr. Olaf Rienitz (3.1/3.11 Anorganische Analytik)

### **16ENV06 SIRS**

Metrology for stable isotope reference standards

→ DFM (DK)

→ INRIM (IT)

→ MIKES (FI)

→ NPL (UK)

→ PTB (DE)

→ UME (TR)

→ Air Liquide

→ EMPA (CH)

→ JSI (JP)

→ UEF (FI)

→ MPG (DE)

→ RUG (NL)

Dr. Olaf Rienitz (3.1/3.11 Anorganische Analytik)

### **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)
- ICVT (DE)
- IfES (DE)

Dr. Steffen Seitz (3.1/3.13 Elektrochemie)

#### **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)

Dr. Steffen Seitz (3.1/3.13 Elektrochemie)

#### **PREN 4703 Erstellung**

Mitarbeit bei der Erstellung der Norm "Salzwassertest"

- Airbus (DE)
- PTB (DE)
- DIN (DE)

Dr. Steffen Seitz (3.1/3.13 Elektrochemie)

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

Erweiterung

Optimierung und Validierung von EIS basierten SOH Modellen von Li-Ionenbatterien (Kooperationsvereinbarung mit VW 2016-2019)

- PTB (DE)
- VW (DE)

Dr. Steffen Seitz (3.1/3.13 Elektrochemie)

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

Qualitätssicherung von pH-Referenzmaterialien

- Merck-Millipore (DE)
- PTB (DE)

Dr. Steffen Seitz (3.1/3.13 Elektrochemie)

#### **Referenzmaterialien für coulometrische Titration**

Zusammenarbeit auf dem Gebiet Referenzmaterialien coulometrische Titration für qNMR

→ BAM (DE)

→ PTB (DE)

Dr. Steffen Seitz (3.1/3.13 Elektrochemie)

### **Leitfähigkeit von Rein- und Reinstwasser**

Primäre Messung der Temperaturabhängigkeit wichtiger Elektrolyte in Reinwasseranwendungen

→ E+H (CH)

→ PTB (DE)

Dr. Steffen Seitz (3.1/3.13 Elektrochemie)

### **MARCHEMSPEC**

#### **uncertainties of Pitzer coefficients in seawater**

AG 3.13 ist assoziiertes Mitglied. Primäre Messung von elektrochemischen Potentialen von Elektrolytlösungen

die für Spezienmodelle von Meerwasser relevant sind.

→ University of East Anglia

→ Scripps Institute/Univ San Diego

Dr. Frank Bastkowski (3.1/3.13 Elektrochemie)

### **EIS-Referenzspektrometer**

Aufbau eines Referenzmessplatzes für niederohmige Impedanzen

→ TU-BS/elenia

→ Prof. Kurrat (DE)

→ PTB/AG 2.13 (DE)

Dr. Steffen Seitz (3.1/3.13 Elektrochemie)

### **Metrology for Complex Nanosystems (NanoMet)**

#### **DFG Research Training Group**

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

→ Uni Braunschweig (GE)

→ Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung

Dr. Andre Henrion (3.2/3.21 Bioorganische Massenspektrometrie)

### **Massenspektrometrische Quantifizierung von Proteinen**

Massenspektrometrische Quantifizierung von Proteinen

→ NIST (USA)

→ LGC (GB)

→ IFCC: Standardization of Hemoglobin A2 and Growth Hormone

Dr. André Henrion (3.2/3.21 Bioorganische Massenspektrometrie)

### **18 HLT10 CardioMet**

Providing the measurement infrastructure to allow quantitative diagnostic methods for biomarkers of coronary heart diseases

- BAM
- LGC
- LNE
- TUBITAK
- APHP
- GGHB
- GUF
- ICAN
- LUMC
- SPMD-RfB
- UPP
- weitere Kontakte im Rahmen des Projektes Uni Heidelberg (BRD)
- IFCC WG-TNI (sind aber keine Partner!)

Dr. Claudia Swart (3.2/3.22 Speziesanalytik)

### **Zertifizierung komplexer Brenngasgemische mit Hilfe binärer CRMs**

Machbarkeitsuntersuchung zur Rückführung von Vielkomponentengasgemischen durch gravimetrische Binärgemische mit Hilfe der Gaschromatographie

- PTB (DE)
- BAM(DE)

Dr. Bert Anders (3.3 Physikalische Chemie)

### **EMPIR IND06 pres2vac "Industrial standards in the intermediate pressure-to-vacuum range"**

Entwicklung von Primär- und TransfERNormalen im Absolut- und Überdruck zwischen 1 Pa und 10 kPa

- PTB (DE)
- CMI (CZ)
- CNAM (FR)
- IMT (SI)
- IPQ (PT)
- CEM (ES)
- LNE (FR)

- RISE (SE)
- TUBITAK UME (TR)
- CUNI (CZ)
- FCT-UNL (PT)
- UmU (SE)
- UTH (GR)
- INFICON (LI)
- INRIM (IT)
- Trescal (UK)

Dr. Wladimir Sabuga (3.3/3.33 Druck)

**EMPIR 18SIB04 QuantumPascal "Towards quantum-based realisations of the pascal"**

Entwicklung von neuartigen quantenbasierten Drucknormalen

basiert auf optischen

Mikrowellen- und dielektrischen Methoden

- PTB (DE)
- CEM (ES)
- CNAM (FR)
- IMT (SI)
- INRIM (IT)
- LNE (FR)
- RISE (SE)
- FBK (IT)
- UCL (UK)
- UmU (SE)
- UW (PL)
- WIKA (DE)

Dr. Wladimir Sabuga (3.3/3.33 Druck)

**COOMET Project 724/RU-a/17 "Study of liquids of manometers – primary pressure standards"**

COOMET Forschungsprojekt

- PTB (DE)
- VNIIM (RU)

Dr. Wladimir Sabuga (3.3/3.33 Druck)

### **EMPIR 16ENG09 LNG III "Metrological support for LNG and LBG as transport fuel"**

Die groß angelegte Einführung von Flüssiggas (LNG) und Flüssigbiogas (LBG) als Transportkraftstoff zu ermöglichen.

- PTB (DE)
- VSL (NL)
- CESAME (FR)
- CMI (CZ)
- INRIM (IT)
- JV (NO)
- NEL (UK)
- NPL (UK)
- VTT (FI)
- MESTRELAB (ES)
- REGONOSA (ES)
- RUB (DE)
- TNO (NL)
- TUBS (DE)
- UCOV (UK)
- GAS NATURAL (ES)

Dr. Bo Shu (3.3/3.34 Reaktionskinetik)

### **DFG Exzellenzcluster 2163/1 "Sustainable and Energy Efficient Aviation"**

Entwicklung und Durchführung von neuem Betriebskonzept für nachhaltige Luftfahrt.

- PTB (DE)
- TUBS (DE)
- LUH (DE)
- DLR (DE)
- HBK (DE)

Dr. Bo Shu (3.3/3.34 Reaktionskinetik)

### **Die Forschungslinie "Mobilise"**

Herausforderungen in den mobilitätsbezogenen Wissenschaften  
insbesondere in den Fokusbereichen Digitalisierung  
Energiewende in der Luftfahrt sowie Produktion und Leichtbau.

- PTB (DE)
- TUBS (DE)

→ LUH (DE)

Dr. Bo Shu (3.3/3.34 Reaktionskinetik)

**BMBF-Verbundprojekt im Rahmen des INNO INDIGO Partnership-Programm „Toward higher efficiencies and lower emissions using Indian-origin biofuels: Developing a predictive CFD model with well-validated reduced combustion kinetics for device-scale applications”**

Experimentelle Untersuchungen zur Validierung eines Reaktionsmechanismus als Beitrag zur Entwicklung eines vorhersagefähigen CFD-Modells mit gut validierter reduzierter Verbrennungskinetik

das die Verbrennung von aus Indien stammenden Karanja- und Jatropha-Biokraftstoffen zu modellieren vermag und für technische Anwendungen (wie z. B. in Motoren) geeignet ist.

→ University of Helsinki (FI)

→ Université catholique de Louvain (BE)

→ Goa University (IN)

→ Indian Institute of Technology (IN)

Dr. Kai Moshhammer (3.3/3.32 Flüssigkeitseigenschaften)

**EMPIR 17RPT02 rhoLiq „Establishing traceability for liquid density measurements”**

Verbesserung der Kalibriermöglichkeiten für die Messung der Flüssigkeitsdichte

→ PTB (DE)

→ BEV (AT)

→ CMI (CZ)

→ DMDM (RS)

→ GUM (PL)

→ IMBiH (BA)

→ INM-MD (MD)

→ INM-RO (RO)

→ IPQ (PT)

→ JV (NO)

→ UME (TR)

→ Anton Paar (AT)

Dr. Jürgen Rauch (3.3 Physikalische Chemie)

**Elucidating Low-Temperature Oxidation Reaction Networks**

Untersuchung der Niedertemperaturverbrennung von Brennstoffen mit synchrotrongestützter Molekularstrahlmassenspektrometrie

→ PTB (DE)

→ Sandia National Laboratories (US)



- CNRS-INSIS (FR)
- RWTH Aachen (DE)
- KAUST (SA)
- University of Central Florida (US)
- Tsinghua University (CN)

Dr. Kai Moshhammer (3.3/3.32 Flüssigkeitseigenschaften)

#### **EMPIR-Projekt 16ENV08 - IMPRESS 2 "Metrology for air pollutant emissions"**

Entwicklung und Validierung einer Laserspektrometrischen Messmethode zum Nachweis von HCl in Industrieemissionen

- NPL (UK)
- CEM (ES)
- CMI (CZ)
- RISE (SE)
- VSL (NL)
- VTT (FI)
- CNR (IT)
- DTI (DK)
- DTU (DK)
- ENEA (IT)
- INERIS (FR)
- ISSI (IT)
- TU Delft (NL)
- UC3M (ES)

Dr. Zhechao Qu / Dr. Olav Werhahn (3.4/3.42 Spektrometrische Gasanalytik)

#### **EMPIR-Projekt 17IND09 - MetAMC 2 "Metrology for Airborne Molecular Contaminants"**

Entwicklung und Validierung einer Laserspektrometrischen Messmethode zum Nachweis von HCl-haltigen Kontaminationen in Reinraumluft

- NPL (UK)
- CMI (CZ)
- VSL (NL)
- VTT (FI)
- GAS (FI)
- Optoseven (FI)
- POLITO (IT)

Dr. Olav Werhahn, (3.4/3.42 Spektrometrische Gasanalytik)

### **BMVI-Projekt MesSBAR im Rahmen des mFUND-Programmes „Automatisierte luftgestützte Messung der Schadstoff-Belastung in der erdnahen Atmosphäre in urbanen Räumen“**

Entwicklung und Validierung hochautomatisierte Schadstoff-Drohnen zur 4D-Messung von atmosphärischem Feinstaub

Ruß

NO<sub>x</sub> und O<sub>3</sub> in belasteter Umgebung und koppelt die Daten mit Transportmodellen.

- TU-BS
- Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (**TROPOS**)
- Forschungszentrum Jülich GmbH (**FZJ**)
- Leichtwerk Research GmbH (**LWX**)
- Bundesanstalt für Straßenwesen (**BAST**)
- Physikalisch Technische Bundesanstalt (**PTB**)
- Umweltbundesamt (**UBA**)

Dr. Olav Werhahn (3.4/3.42 Spektrometrische Gasanalytik), Prof. Dr. Volker Ebert, Dr. Andreas Nowak (3.4/3.43 Aerosole und Partikelmesstechnik)

### **Erzeugung von Diesel und Propanruß mittels Diffusionsflammen und Vergleich ihrer Eignung als motorischen Verbrennungsprozessen analoges Kalibrier aerosol**

Inhalt des Projekts: In einem vierjährigen Kooperationsprojekt wird untersucht

inwieweit sich die physikalischen Eigenschaften eines Laborruß auf einem motorischen Ruß aus bspw. einem Dieselmotor übertragen lassen

um ein geeignetes Kalibrier aerosol für verschiedene physikalische Messmethoden für partikuläre Abgaskomponenten zu entwickeln.

- AVL-List GmbH
- Österreich
- Graz

Prof. Dr. Volker Ebert, Dr. Andreas Nowak (3.4/3.43 Aerosole und Partikelmesstechnik)

### **Metrology for light absorption by atmospheric aerosols (16ENV02 Black Carbon)**

Inhalt des Projekts: Für die Absorption von schwarzem Kohlenstoff soll eine Infrastruktur zur metrologischen Rückführungen aufgebaut werden. BC-Absorption ist ein wichtiger Parameter zur Quellenstudie und Verständnis dazu.

- EURAMET e. V - European Association of National Metrology Institutes
- NPL (UK)
- PTB (DE)
- METAS (CHE)
- LNE (FRA)
- TROPOS (DE)

- IL (FIN)
- NCSR Demokritos (GRC)
- FHNW (CHE)
- PSI (CHE)

Dr. Andreas Nowak (3.4/3.43 Aerosole und Partikelmesstechnik)

### **Verbesserung der Explosionsschutzmaßnahmen an Schaltgerätekombinationen der Zündschutzarten "Druckfeste Kapselung" und „Erhöhte Sicherheit“**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Verbesserung der Explosionsschutzmaßnahmen an Schaltgerätekombinationen der Zündschutzarten "Druckfeste Kapselung" und „Erhöhte Sicherheit“

- R. Stahl Schaltgeräte GmbH

Dr.-Ing. Detlev Markus (FB3.5 Explosionsschutz in der Energietechnik)

### **Ex-Network e. V.**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Durchführung von internationalen Ringvergleichen im Explosionsschutz

- Verein Ex-Network e. V.

Dipl.-Ing. Tim Krause (3.5/3.54 Internationale Harmonisierung im Explosionsschutz)

### **„Erwärmung in explosionsgeschützten Abzweig- und Verbindungskästen“**

Eine wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet „Erwärmung in explosionsgeschützten Abzweig- und Verbindungskästen“

- thuba AG

Dr.-Ing. Detlev Markus (FB 3.5 Explosionsschutz in der Energietechnik)

### **Verbesserung der Explosionsschutzmaßnahmen an Gehäusen der Zündschutzart Druckfeste Kapselung**

- Ernst-Abbe-Hochschule Jena

Dr.-Ing. D. Markus (FB 3.5 Explosionsschutz in der Energietechnik)

### **Sicherheitstechnische Auslegung von Pouchzellen mit zukünftigen High-Performance-Materialien – Standardisierung von Format und Prüfverfahren (BaSS - BatterieSicherheitsStandardisierung)**

- Technische Universität Braunschweig
- elenia (Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen)

Dr.-Ing. Frank Lienesch (FB 3.6 Explosionsgeschützte Sensorik und Messtechnik)

### **Zusammenarbeit bei der Betreuung studentischer Arbeiten**

- Ostfalia
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften
- Wolfenbüttel

Dr.-Ing. Frank Lienesch (FB 3.6 Explosionsgeschützte Sensorik und Messtechnik)

**Zusammenarbeit bei Grundlagenuntersuchungen zu Fragen des Explosionsschutzes und der Konformitätsbewertung explosionsgeschützter Geräte**

→ National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety Instrumentation (NEPSI)

→ Shanghai

→ China

Dr.-Ing. Frank Lienesch (FB 3.6 Explosionsgeschützte Sensorik und Messtechnik)

**Zusammenarbeit bei der Konformitätsbewertung explosionsgeschützter Geräte**

→ VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH

→ Offenbach

Dr.-Ing. Frank Lienesch (FB 3.6 Explosionsgeschützte Sensorik und Messtechnik)

**Zusammenarbeit bei der Konformitätsbewertung explosionsgeschützter Geräte**

→ LLC "SERTIS-CENTER"

→ Bila Tserkva

→ Kiev Region

→ UKRAINE

Dr.-Ing. Frank Lienesch (FB 3.6 Explosionsgeschützte Sensorik und Messtechnik)

**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

Dr. Elisabeth Brandes (3.7/3.71 Kenngroßen des Explosionsschutzes)

**Physikalische Zündvorgänge**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet physikalische Zündvorgänge/elektrostatische Zündgefahren

→ Technische Universität Braunschweig

→ Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen (elenia)

Dr.-Ing. Martin Thedens (3.7/3.73 Physikalische Zündvorgänge)

**Vorbeugender Explosionsschutz und Prüfung von Flammendurchschlagsicherungen**

→ Sinopec Qingdao Research Institute of Safety Engineering (QDRISE)

Dr. Michael Beyer (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

Dr. Frank Stolpe (3.7/3.72 Explosionsvorgänge bei nichtatmosphärischen Bedingungen)

**Druckabhängigkeit der UEG von brennbaren Gasen/Dämpfen im Überdruckbereich**

Forschungsvorhaben über die Druckabhängigkeit der UEG von brennbaren Gasen/Dämpfen im Überdruckbereich

→ BG RCI - Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie

Dr. Elisabeth Brandes (3.7/3.71 Kenngrößen des Explosionsschutzes)

**Personengefährdung bei elektrostatischen Verfahren zur Oberflächenbeschichtung**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes insbesondere der Elektrostatik.

→ BASF Coatings GmbH

Dr.-Ing. Martin Thedens (3.7/3.73 Physikalische Zündvorgänge)

**Aufladung beim Versprühen von Flüssigkeiten - Untersuchung praxisrelevanter Prozesse bei der Reinigung kleiner und mittlerer Behälter**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes dessen Grundlage Sicherheitstechnische Kenngrößen sind.

→ DGUV - Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

→ Merck KGaA

→ BUCHEN UmweltService GmbH

→ Lechler GmbH

→ Rhein-Fass GmbH & Co. KG

→ BG HM -Berufsgenossenschaft Holz und Metall

→ BG HW - Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik

→ BG RCI - Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie

→ BG Verkehr - Berufsgenossenschaft Verkehr

→ BG ETEM - Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse

Dr.-Ing. Martin Thedens (3.7/3.73 Physikalische Zündvorgänge)

**Zündquellsicherheit bei elektrostatischen Zündgefahren**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der elektrostatisch bedingten Zündgefahren speziell über die Handhabung von brennbaren Flüssigkeiten in Stahlbehältern und Einbauten.

→ Merck KGaA

Dr.-Ing. Martin Thedens (3.7/3.73 Physikalische Zündvorgänge)

**Zündgefahren bei Trockeneis-Inertisierung (CO<sub>2</sub>) von isolierend ausgekleideten Brunnen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes insbesondere der Elektrostatik.

→ RWE Power AG

Dr.-Ing. Martin Thedens (3.7/3.73 Physikalische Zündvorgänge)

**Beurteilung von Zündgefahren bei der Förderung von isolierenden Kunststoffpulvern in explosionsfähige Gas-Luft-Gemische**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes insbesondere der Elektrostatik.

→ Teijin Carbon Europe GmbH

Dr.-Ing. Martin Thedens (3.7/3.73 Physikalische Zündvorgänge)

**Zündwahrscheinlichkeit bei mechanischen und thermischen Zündquellen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes insbesondere der Zündwahrscheinlichkeit bei mechanischen und thermischen Zündquellen.

→ Busch Produktions GmbH

→ Maulburg

Dr.-Ing. Martin Thedens (3.7/3.73 Physikalische Zündvorgänge)

**Zonenfestlegung und Zündwahrscheinlichkeit bei oberirdisch betriebenen Leichtflüssigkeitsabscheidern**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes insbesondere bei dem oberirdischen Betrieb von Leichtflüssigkeitsabscheidern im Hinblick auf die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre und der deshalb notwendigen Zonenfestlegungen.

→ Kessel AG

→ Lenting

Dr.-Ing. Martin Thedens (3.7/3.73 Physikalische Zündvorgänge)

**Auftreten explosionsfähiger Atmosphäre von Schwerölen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes insbesondere bei Auftreten explosionsfähiger Atmosphäre von Schwerölen.

→ BAYERNOIL Raffineriegesellschaft mbh

→ Neustadt a. d. Donau

Dr. Sabine Zakel (3.7/3.71 Kenngrößen des Explosionsschutzes)

**Beurteilung von Zündgefahren beim Einsatz von leitfähigen oder ableitfähigen Kunststoffen in elektrischen Kabeln und Leitungen die langfristig einer Belastung von (entzündlichen) Lösemitteln ausgesetzt sind**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes insbesondere bei der Beurteilung von Zündgefahren beim Einsatz von leitfähigen oder ableitfähigen Kunststoffen in elektrischen Kabeln und Leitungen

die langfristig einer Belastung von (entzündlichen) Lösemitteln ausgesetzt sind

→ U.I. Lap GmbH

→ Stuttgart

Dr.-Ing. Martin Thedens (3.7/3.73 Physikalische Zündvorgänge)

### **Druckabhängigkeit des unteren Explosionspunktes von brennbaren Flüssigkeiten**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes insbesondere bei der Druckabhängigkeit des unteren Explosionspunktes von brennbaren Flüssigkeiten.

→ BG RCI

→ Heidelberg

Dr. Sabine Zakel (3.7/3.71 Kenngrößen des Explosionsschutzes)

### **Ermittlung der Grenzspaltweiten von Gasgemischen in Abhängigkeit von Inertgasanteil und Druck im Überdruckbereich**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes insbesondere bei der Ermittlung der Grenzspaltweiten von Gasgemischen in Abhängigkeit von Inertgasanteil und Druck im Überdruckbereich.

→ BG RCI

→ Heidelberg

Dr. Sabine Zakel (3.7/3.71 Kenngrößen des Explosionsschutzes)

### **Entwicklung von normungsfähigen Bestimmungsverfahren für sicherheitstechnische Kenngrößen des Explosionsschutzes für hybride Stoffgemische**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes insbesondere bei der Entwicklung von normungsfähigen Bestimmungsverfahren für sicherheitstechnische Kenngrößen des Explosionsschutzes für hybride Stoffgemische.

→ Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

→ Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

→ Inburex Consulting GmbH

→ Deutsches Institut für Normung e. V.

Dr. Sabine Zakel (3.7/3.71 Kenngrößen des Explosionsschutzes)