

## 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)

Dr. Rainer Stosch (3.1/3.14 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)

Dr. Andre Henrion (3.1/3.12 Metrologie in der Chemie)

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

Aufbau von Rückführungsstrukturen in der Umweltanalytik

→ CENAM (MX), BAM (GE), PTB

Dr. Olaf Rienitz (3.1/3.11 Metrologie in der Chemie)

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

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

→ PTB, NIST, NRC, NIM, NMIJ

Dr. Olaf Rienitz (3.1/3.11 Metrologie in der Chemie)

### **Massenspektrometrische Quantifizierung von Proteinen**

Massenspektrometrische Quantifizierung von Proteinen

→ NIST (USA), LGC (GB), PTB, Fa. THERMO Ulm

Dr. André Henrion (3.1/3.12 Metrologie in der Chemie)

### **ENV51 MeTra**

Traceability for mercury measurements

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

Dr. Claudia Swart (3.1/3.15 Metrologie in der Chemie)

### **15HLT02 ReMiND**

Role of metals and metal containing biomolecules in neurodegenerative diseases such as Alzheimer's disease

→ PTB, BAM, LGC, TUBITAK, Charité, UGent, UNIABDN, UNIVIE

Dr. Claudia Swart (3.1/3.15 Metrologie in der Chemie)

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

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)

Dr. Regina Deschermeier / Prof. Dr. Volker Ebert, AG 3.21 Feuchte und Thermisches Zustandsverhalten

#### **Metrology for essential climate variables (MeteoMet2, ENV58)**

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

→ BEV/PTP (AU), CEM (ES), CETIAT (F), CMI (CZ), CNAM (F), CSIC (ES), DTI (DK), IMBiH (B and H), MIKES (FI), NPL (UK), SMD (B), TUBITAK (TR), UL (SL), VSL (NL), SHOM (FR)

Prof. Dr. Volker Ebert, AG 3.21 Feuchte und Thermisches Zustandsverhalten

#### **Metrology for biogas (Biogas, ENG54)**

Bestimmung des CO-Anteils, Bestimmung des Enhancement-Faktors für Wasser in einem synthetischen Biogas (Kalorimetrie => siehe FB 3.3).

→ VSL (NL), CEM (ES), CMI (CZ), IMBiH (B and H), LNE (F), MIKES (FI), MKEH (HU), NPL (UK), SMU (SK), SP (SE), TUBITAK (TR), HCP (TW)

Prof. Dr. Volker Ebert / Dr. Regina Deschermeier, AG 3.21 Feuchte und Thermisches Zustandsverhalten

#### **EURAMET 1280 – EETGRAC**

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

→ BAM (DE), CENAM (MX), DFM (DK), IPQ (PT), PTB (DE)

Dr. Olav Werhahn, AG 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

→ VTT (FI), CMI (CZ), INRiM (IT), NPL (UK), PTB (DE), VSL (NL), HCP/unfunded (Taiwan), POLITO/REG (IT)

Dr. Olav Werhahn, AG 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), VTT (FI)

Dr. Olav Werhahn, AG 3.22 Metrologische Molekülspektrometrie

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

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

→ METAS (CH), BAM (DE), DFM (DK), VTT (FI), NPL (UK), PTB (DE), UBA (DE), VSL (NL)

Dr. Andrea Pogány / Dr. Nils Lüttschwager, AG 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)

Dr. Olav Werhahn, AG 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), VTT (FI), MKEH (HU), NPL (UK), PTB (DE), SMU (SK), SP (SE), TUBITAK (TR), HCP (TW), Funge (SP), INERIS (FR)

Dr. Jarvis Nwaboh, AG 3.22 Metrologische Molekülspektrometrie

**EMPIR-Projekt 14IND11 - HIT "Metrology for Humidity at High Temperatures and Transient Conditions"**

Validierung eines Laser-Spektrometers für die Messung von Feuchte unter schnell veränderlichen Umgebungsparametern

→ VTT (NL), CETIAT (FR), DELTA (DK), DTI (DK), INRIM (IT), UL (SL), VSL (NL), CNR (IT), GBV (IT), IH (NL), Michell (NL), TU-DA (DE), UNICLAM (IT), Vaisalla (FI)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Olav Werhahn/ Prof. Dr. Volker Ebert, AG 3.22 Metrologische Molekülspektrometrie

**DFG-Projekt**

**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: Dr. Bernhard Buchholz / Prof. Dr. Volker Ebert, AG 3.22 Metrologische Molekülspektrometrie

**DFG-Projekt**

**HAI PoIwise im Rahmen des DFG- Schwerpunktprogrammes 1294 HALO, Einsatz des HAI-TDLAS Hygrometers in den POLSTRACC und WISE-Missionen auf HALO**

Schneller, absoluter, Mehrphasen-Wassernachweis an Bord des Forschungsflugzeuges HALO: Feldeinsatz und Validierung

→ FZ Jülich, PTB, Fa Enviscope, Koordination: V. Ebert

Dr. Bernhard Buchholz / Prof. Dr. Volker Ebert, AG 3.22 Metrologische Molekülspektrometrie

**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 ein motorisches 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, FB 3.2 / AG-3.23 Aerosole und Partikelmesstechnik

**Automotive particle emissions: dissemination of aerosol measurement expertise to users and standards bodies (14SIP03 Autopart)**

Inhalt des Projekts: Im Nachfolgeprojekt zu ENV02 werden die Projektpartner NPL (Koordination) und PTB gemeinsam dazu beitragen, dass relevante Projektergebnisse aus ENV02 zur Standardisierung der Partikelanzahlmessung für motorisches Abgas in die Gremien wie ISO und PMP eingetragen werden.

→ EURAMET e.V - European Association of National Metrology Institutes

→ Leiter des Forschungsvorhabens: Prof. Dr. Volker Ebert, Dr. Andreas Nowak, FB 3.2 / AG 3.23 Aerosole und Partikelmesstechnik

**EMRP ENG54 „Metrology for biogas“**

Entwicklung und Validierung von Methoden zur Bestimmung von Schlüssel-Verunreinigungen, Feuchte, Partikeln, **Brennwert** und Dichte von Biogasen.

→ VSL (NL), CEM (ES), CMI (CZ), IMBiH (BA), LNE (FR), MIKES (FL), MKEH (HU), NPL (UK), PTB (DE), SMU (SK), SP (SE), TUBITAK UME (TR), HCP (TW), Funge (ES), Ineris (FR)

→ Dr. Stefan Sarge (3.31)

**EMRP ENG59 –>NNL**

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

Partner

VSL B.V. (Netherlands), CNAM (France), IMBiH (Bosnia and Herzegovina), INRIM (Italy), IPQ (Portugal), METAS (Switzerland), Shell Global Solutions International B.V (Netherlands), IRIS International Research Institute Of Stavanger AS, Norway

→ Dr. Henning Wolf (3.32)

**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), LNE (FR), SP (SE), TUBITAK UME (TR), CUNI (CZ), FCT-UNL (PT), UmU (SE), UTH (GR), INFICON (LI), INRIM (IT), Trescal (UK)

Dr. Wladimir 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 Schlüsselvergleich 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 (IE), PTB (DE), SMD (BE), SP (SE), UME (TR)

Dr. Wladimir Sabuga (3.33 Druck)

**EURAMET Project 1306 (EURAMET.M.P-S14) "Comparison of hydraulic gauge pressure standards from 50 MPa to 1000 MPa"**

EURAMET Vergleich für Überdrücke in Flüssigkeiten

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

Dr. Jens Könemann (3.33 Druck)

**EMRP ENG60 LNG II „Metrological support for LNG custody transfer and transport fuel applications“**

Weiterentwicklung der metrologischen Grundlagen für LNG, die Verringerung der Messunsicherheiten von LNG im geschäftlichen Verkehr um einen Faktor 2 (aktuell 1%) und Wegbereitung von LNG als sauberen Kraftstoff.

→ VSL (NL), CESAME (FR), CMI (CZ), FORCE (DK), INRIM (IT), NPL (UK), PTB (DE), SP (SW), Shell (NL), RUB (DE), TUBS (DE)

Dr. Jürgen Rauch (3.3)

**Metrology for energy carriers and environmental protection - Scientific cooperation**

Kooperation im Bereich der Metrologie der Energieträger und Umweltschutz, mit dem Fokus auf thermophysikalische Eigenschaften, der Forschung und Entwicklung von Referenzmaterialien und Emissionsmessungen.

→ TUBITAK UME (TR), PTB (DE)

Dr. Jürgen Rauch (3.3)

**Development of a High Repetition Rate, Miniature Rapid Compression Machine for High Temperature Kinetics**

→ PTB (DE), ANL (USA), University of Michigan (USA)

Dr. Arnas Lucassen (3.34)

**Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Photonische Diagnostik reaktiver und nicht-reaktiver Strömungssysteme**

Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für die Bestimmung kinetischer Parameter mit optischen Messverfahren, sowie die Entwicklung messtechnischer Verfahren zur quantitativen Bestimmung von Reaktionsparametern.

→ PTB (DE), LLG (DE)

Prof. Dr. Ravi Fernandes (3.3)

**Metrology for the Reaction Kinetics of Liquid Bio fuels and Renewable Alternative Fuels**

- PTB (DE), IIT-Madras (IND)
- Prof. Dr. Ravi Fernandes (3.3)

### **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)
- Dr. Steffen Seitz (3.4/3.41 Physikalische Chemie)

### **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 (3.4/3.41 Physikalische Chemie)

### **PREN 4703 Erstellung**

Messung zur Erstellung der Norm "Salzwassertest"

- Airbus, PTB, DIN
- Dr. Steffen Seitz (3.4/3.41 Physikalische Chemie)

### **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 (3.4/3.41 Physikalische Chemie)

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

Qualitätssicherung von pH-Referenzmaterialien

- Merck-Millipore, PTB
- Dr. Steffen Seitz (3.4/3.41 Physikalische Chemie)

### **Referenzmaterialien für coulometrische Titration**

Zusammenarbeit auf dem Gebiet Referenzmaterialien coulometrische Titration für qNMR

- BAM (DE), PTB (3.41)
- Dr. Steffen Seitz (3.4/3.41 Physikalische Chemie)

### **Gehäuse der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Verbesserung der Explosionsschutzmaßnahmen an Gehäusen der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“

- R. Stahl Schaltgeräte GmbH, Waldenburg

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

### **Grundlegenden Weiterentwicklung der traditionellen Zündschutzarten des Explosionsschutzes**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Verbesserung grundlegenden Weiterentwicklung der traditionellen Zündschutzarten des Explosionsschutzes

→ R. Stahl Schaltgeräte GmbH, Waldenburg

Dr.-Ing. Detlev Markus (3.5 Explosionsschutz in der Energietechnik)  
Ex-Network e.V.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Durchführung von internationalen Ringvergleichen im Explosionsschutz

→ Verein Ex-Network e.V.

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

### **Kenngößen des Explosionsschutzes von Gasgemischen**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet Kenngößen 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 Grundlagen 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 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Verbesserung der Explosionsschutzmaßnahme an Gasrückförpumpen zum Einsatz in Abgabeeinrichtungen für Ottokraftstoffe FV 34030**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Zündquellensicherheit an Tankstellen

→ Busch Produktions GmbH, Maulburg

Dr.-Ing. Dirk-Hans Frobese (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Zündquellensicherheit bei elektrostatischen Zündgefahren FV 37009**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der elektrostatisch bedingten Zündgefahren in Kraftstoffsystemen (Kraftstoffleitungen und -filter) von Kraftfahrzeugen

→ Volkswagen AG, Wolfsbrüg

Dr. Ulrich von Pidoll (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Zündtemperatur Volumen FV 37027**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Zündtemperaturen in großen Behältern mit Volumina bis zu 0,5m<sup>3</sup>

→ Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung DGUV, St. Augustin

Dr. Elisabeth Brandes (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Konstruktion von explosionsdruckstoßfester und explosionsdruckentlastender Gehäuse FV 37028**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der explosionsdruckstoßfesten und explosionsdruckentlasteten Gehäusen

→ SMA Solar Technology AG, Niestetal

Dr. Frank Stolpe (3.7/3.72 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Aufladbarkeit von Lösemitteln mittlerer und hoher Leitfähigkeit – Experimentelle Untersuchungen FV-37029**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit bei der Aufladbarkeit von Lösemitteln mittlerer und hoher Leitfähigkeit beim Rühren in Behältern

→ BG RCI, Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie Heidelberg

Dr. Ulrich von Pidoll (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Aufladung von Ethylacetat beim Rühren in leitfähigen Behältern FV 37030**

Untersuchung der elektrostatischen Aufladbarkeit von Ethylacetat in leitfähigen Behältern zur Erarbeitung eines Modells für die beobachteten Phänomene.

→ BG RCI, Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie Heidelberg

Dr. Ulrich von Pidoll (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Grenzwertbestimmung des elektrischen Widerstandes für LKW-Reifen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladungen FV 37031**

Bestimmung von Grenzwerten des elektrischen Widerstandes für LKW-Reifen zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung.

→ Manufacture Francaise des Pneumatiques Michelin, Clermont-Ferrand Cedex, France

Dr. Ulrich von Pidoll (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Beschichtungsverfahren von Folien FV 37032**

Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Ex-Schutzes, insbesondere der "Elektrostatik" hinsichtlich einer Untersuchung über die Anwendbarkeit der neuen IEC 60079-32-1 (geeignete Materialien und Beschichtungsverfahren für Folien).

→ Fenotec GmbH, Beelitz

Dipl.-Ing. Dieter Möckel (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)

### **Verbesserung der Sicherheit gegen elektrostatische Aufladungen von Bodenfliesen in Gewerbebereichen FV 37034**

Zusammenarbeit auf dem Gebiet von Bodenfliesen für Gewerbebereiche. Zweck ist die allgemeine Förderung und Intensivierung der Forschung und Entwicklung auf dem genannten Gebiet.

→ Deutsche Steinzeug Cremer und Breuer AG, Alfter-Witterschlick

Dr. Ulrich von Pidoll (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)



**Ermittlung der Gemischbildung und Ausbreitung in Hebeanlagen nach Leichtflüssigkeitsabscheideranlagen zur Einstufung von ex-gefährdeten Bereichen in Zonen FV 37035 + FB 37039**

Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Ex-Schutzes, speziell zur Ermittlung der möglichen Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Maßnahme der Vermeidung von Zündquellen in Hebeanlagen nach Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten.

→ Kessel AG, Lenting

Dr.-Ing. Dirk-Hans Frobese (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)

**Zündquellsicherheit bei elektrostatischen Zündgefahren FV 37036**

Zusammenarbeit auf dem Gebiet der elektrostatisch bedingten Zündgefahren, speziell über die Handhabung von brennbaren Flüssigkeiten in Kunststoffbehältern.

→ Schütz GmbH & Co. KGaA

Dr. Ulrich von Pidoll (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)

**Sicherheitstechnische Kenngrößen unter nicht-atmosphärischen Bedingungen; Zündtemperaturen in anderen Oxydationsmitteln als Luft-N<sub>2</sub>O und N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Gemischen FV 37037**

Unterschiede der Zündtemperaturen in Luft und in Sauerstoff bzw. N<sub>2</sub>O sollen durch ergänzende experimentelle Untersuchungen in O<sub>2</sub>, in N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>-Gemischen und in N<sub>2</sub>O soweit abgesichert werden, dass verlässliche Abschätzungen möglich sind.

→ Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung DGUV, St. Augustin

Dr. Elisabeth Brandes (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)

**Evaluation of the ignition ability of mechanical generated sparks / Bewertung der Zündfähigkeit von mechanisch erzeugten Funken FV 37038**

Wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Explosionsschutzes, speziell der Bewertung der Zündfähigkeit von mechanisch erzeugten Funken.

→ e-l-m Kragelund, Losning, Dänemark

Dr.-Ing. Martin Thedens (3.7/3.73 Grundlagen des Explosionsschutzes)