

## Tätigkeitsbereiche Abteilung 1, Mechanik und Akustik

### 1.1 Masse

#### Dr. D. Ratschko

- Darstellung der Masseneinheit Kilogramm, einschließlich der Realisierung der Masseskala von 1 mg bis 5000 kg durch Anschluss an das Nationale Kilogrammprototyp
- Weitergabe der Masseneinheit durch Prüfung und Kalibrierung von Gewichtstücken und Massenormalen im Bereich von 1 mg bis 5000 kg
- Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Präzisionsmassebestimmung: Untersuchungen an Prototypen und Massenormalen aus Edelstahl zur Langzeitstabilität und zu Reinigungsprozeduren. Untersuchungen zur Luftdichtebestimmung und zu Einflüssen der magnetischen Suszeptibilität und Magnetisierung von Massenormalen auf das Wäageergebnis
- Teilnahme an nationalen und internationalen Vergleichsmessungen
- Schulungen und Beratung beim Aufbau von Masselaboratorien in anderen nationalen Metrologieinstituten
- im Rahmen der Technischen Zusammenarbeit
- Begutachtung von Kalibrierlaboratorien für Massenormale im Rahmen der Deutschen Akkreditierungsstelle
- Prüfung und Zulassung von Getreideprobern
- Bauartprüfung von nichtselbsttätigen Waagen (NSW) und selbsttätigen Waagen (SW)
- Prüfung von Auswertegeräten, Kassensystemen, Wägezellen (WZ), Lastaufnehmern, Software, PC-Komponenten und anderen Modulen bzw. Zusatzeinrichtungen von Waagen und Wägesystemen
- OIML-Zertifikate für NSW, SW und WZ
- Untersuchungen an WZ und WZ-Prüfeinrichtungen
- Internationale Vergleichsmessungen an Waagen und WZ
- Begutachtung von Kalibrierlaboratorien für Waagen im Rahmen des Deutschen Kalibrierdienstes
- Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien (z. B. CCM, EUROMET, OIML, WELMEC)

### 1.2 Festkörpermechanik

#### Dr.-Ing. R. Kumme

- Untersuchungen zur Kräfteinleitung von K-NMEs, FE-Analysen, Messunsicherheitsberechnungen
- Erweiterung der Kraftskala von 1 mN bis 5 N
- Entwicklung und Untersuchung neuer Sensoren und Messverfahren zur Kraftmessung
- Weiterentwicklung und Modernisierung von Kraftnormalmesseinrichtungen
- Interne Vergleiche zwischen Kraftnormalmesseinrichtungen
- Weiterentwicklung und Modernisierung von Drehmomentmesseinrichtungen
- Erweiterung der Drehmomentskala von 1 mNm bis 1 Nm durch Direktbelastung
- Weiterentwicklung der Mehrkomponenten-Normalmesseinrichtung
- Interne Vergleiche zwischen Drehmomentnormalmesseinrichtungen

- Entwicklung neuer Messplätze, Messverfahren und Sensoren für periodische Kräfte
- Theorie und Analyse zur Darstellung dynamischer Kräfte
- Entwicklung und Untersuchung von Verfahren zur Mehrkomponentenmessung von Kraft und Moment
- Untersuchungen zur Langzeitstabilität von Kraft- und Drehmomentsensoren
- Entwicklung von Verfahren zur Untersuchung und Kalibrierung von vektoriellen Kraftsensoren
- CIPM-Schlüssel-, EURAMET-Schlüssel- und andere Vergleiche Kraft
- CIPM-Schlüssel- und andere Vergleiche Drehmoment
- Kalibrierung von Kraftmessgeräten
- Kalibrierung von Drehmomentmessgeräten
- Kalibrierung von Messeinrichtungen für rotarische Leistung
- Kalibrierung von Kraftmessgeräten für andere Fachbereiche
- Kalibrierung von Drehmomentmessgeräten für andere Fachbereiche
- Begutachtungen von DKD-Laboratorien für Kraft- und Werkzeugprüfmaschinen
- Begutachtungen von DKD-Laboratorien für Drehmoment
- Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien
- Technische Zusammenarbeit, Unterstützung internationaler Forschungsinfrastruktur
- Führung von Besuchergruppen, Antworten auf Anfragen, Ausbildung
- Interne Kalibrierungen im Bereich Kraft
- Interne Kalibrierungen im Bereich Drehmoment

### 1.3 Geschwindigkeit

#### Dr. F. Jäger

- Prüfung und Zulassung zur Eichung von Geschwindigkeitsmessgeräten für die amtliche Überwachung des Straßenverkehrs, Fahrpreisanzeigern und Wegstreckenzählern, Rollenprüfständen für Zweiräder, Rotlichtüberwachungsanlagen, Geschwindigkeits- und Abstandsmessanlagen durch Videoauswertung, Video-Uhren und Handstoppuhren
- Entwicklung von Verfahren zur eichtechnischen Prüfung von Kraftfahrzeugmessgeräten und Messgeräten zur Verkehrsüberwachung
- Entwicklung neuartiger Sensoren für Geschwindigkeitsmessungen, insbesondere für Referenzanlagen bei Vergleichsmessungen für Zulassungsprüfungen
- Beratung von Richtern, Sachverständigen, Rechtsanwälten und Bürgern zu Fragen der Verkehrsüberwachung und der Beschlussverordnung
- Entwicklung von Zertifizierungsverfahren für GALILEO-Empfänger
- Prüfung von Messeinrichtungen zur Weitergabe der Einheit der Geschwindigkeit fester Körper im Freifeld bis zu 1200 m/s
- Wirkung auftreffender Geschosse auf feste Ziele
- Vergleich und Kalibrierung von Druckaufnehmern für dynamische Gasdruckmessungen
- Gasdruckmessungen an Munition, u. a. für Zulassungen, mittels mechanisch-elektrischer Wandler und Stauchkörpern
- Bauartzulassung, Bauartkontrolle und Wiederholungsprüfung bzw. Anzeige von Handfeuer- und Notfallwaffen mit Abschussbecher für pyrotechnische Munition, Einsteckläufen,

Schussapparaten, Gasböllern, Druckluft-, Federdruck- und Gasdruckwaffen, Blockiersysteme für Erbwaffen, EG-Baumusterprüfung von Bolzensetzgeräten nach Maschinenrichtlinie,

- Neu- und Weiterentwicklung von Mess- und Prüfverfahren sowie von messtechnischen Vorschriften des Waffenrechts und des internationalen Beschusswesens
- Zuarbeit für das BMI und Mitarbeit im Beschussrat und in der Ständigen Internationalen Kommission für die Prüfung von Handfeuerwaffen
- Entwicklung einer Druckstoß-NME

#### 1.4 Gase

##### **Dr.-Ing. H. Többen**

- Weiterentwicklung der Normalmesseinrichtungen
- Entwicklung neuer Messverfahren für die Strömungs- und Volumenstrommessung
- Drittmittel-Vorhaben
- Entwicklung optischer Messverfahren für die Durchflussmessung LDA, DGV
- Durchführung von Vergleichsmessungen im Nieder- und Hochdruckbereich
- EURAMET-Ringvergleiche BIPM-Comparison, bilaterale Vergleiche
- WGFF - BIPM/CIPM-Working Group Flow
- Kalibrierung von Gaszählern und Anemometern
- Nationales HD-Normal bei pgsar, Telekalibrierung, Vergleiche
- Vergleichsmessungen mit Eichbehörden, Prüfstellen und Kalibrierlaboren
- Prüfung von Normalen für Eichbehörden und staatlich anerkannten Prüfstellen
- Durchführung von messtechnischen Zulassungsprüfungen einschl. Prüfung der Zulassungsdokumentation
- Durchführung von Bauartzulassungen und Konformitätsbewertungen
- Darstellung und Weitergabe der Einheit Strömungsgeschwindigkeit in Fluiden
- Darstellung von Volumen, Masse, Durchfluss strömender Gase im Hochdruck
- Darstellung von Volumen, Masse, Durchfluss strömender Gase im Niederdruck
- Mitarbeit in Gremien, CEN, CIPM, DAkkS, DVGW, EURAMET, IMEKO, ISO, OIML, Welmec
- Begutachtung von Kalibrierlaboratorien für Gasvolumen/Durchfluss u. Anemometrie
- Beratung von Kalibrierlaboratorien
- DAkkS Begutachter

#### 1.5 Flüssigkeiten

##### **Dr.-Ing. G. Wendt**

- Entwicklung und Betrieb von Normalmesseinrichtungen zur Darstellung und Weitergabe der Einheiten Menge und Durchfluss von
- ruhenden und strömenden Flüssigkeiten;
- Messtechnische Prüfung und Kalibrierung von Mengen- und Durchflussmessgeräten für Flüssigkeiten;
- Bearbeitung von Forschungsvorhaben zur Entwicklung neuer Messgeräte und -verfahren die Flüssigkeitsmessung;
- Begutachtung von Prüfständen für Flüssigkeitsmessgeräte;

- Vorbereitung und Durchführung nationaler und internationaler Vergleichsmessungen für strömende Flüssigkeiten.
- Forschungsarbeiten zur Entwicklung medienunabhängiger Transfernormale;
- Bearbeitung von Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Transfernormale;
- Entwicklung und Betrieb von Normalmeseinrichtungen zur Darstellung und Weitergabe kleiner statischer Flüssigkeitsvolumina;
- Kalibrierung von Normalmessbehältern und -gefäßen;
- Vorbereitung und Durchführung nationaler und internationaler Vergleichsmessungen für ruhende Flüssigkeitsvolumina.
- Zulassung/Zertifizierung von Flüssigkeitsmessgeräten und Zusatzeinrichtungen wie Volumen- und
- Massezähler, Durchflussmessgeräte, Messanlagen, gasabscheidende Einrichtungen,
- Füllstandsmessgeräte für Lagerbehälter, Zähl- und Druckwerke;
- Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien zur Erarbeitung von Vorschriften und Normen.

## 1.6 Schall

### Dr. Ch. Koch

- Primär- und Sekundärkalibrierung von Druck- und Freifeldmikrofonen im Kuppler und im Freifeld
- Sekundärkalibrierung von Druck- und Freifeldmikrofonen im Freifeld
- Zulassung, Prüfung und Kalibrierung von Schallkalibratoren und Audiometerkopfhörern
- Prüfung/Kalibrierung von Ohrsimulatoren und mechanischen Kupplern
- Bestimmung der Normalhörschwellen und Kenndaten des Gehörs für audiometrische Messverfahren
- Entwicklung von neuen Kalibrierverfahren für objektive Audiometrieverfahren (BERA und OAE)
- Primär- und Sekundärkalibrierung von Hydrophonen
- Darstellung und Messung der Ultraschalleistung
- Prüfung von medizinischen und technischen Ultraschallgeräten im gesamten Frequenzbereich 20 kHz bis 50 MHz
- Entwicklung von Mess- und Beurteilungsverfahren für hochintensive Ultraschallfelder
- Sicherheit im Ultraschall: Untersuchung der Wirk- und Schädigungsmechanismen bei Phakoemulsifikation und Ultraschall-Chirurgie
- Untersuchung von Kavitationsfeldern und Entwicklung von Messtechnik für den technischen Ultraschall
- Durchführung von Bauartzulassungen und Prüfungen an Schallpegelmessern
- Entwicklung neuer Messplätze für die Bauartzulassung und Prüfung von Schallpegelmessern
- Entwicklung von Messverfahren und Simulationsmethoden für die Charakterisierung von Schall in Räumen
- Entwicklung von Messverfahren für die Bestimmung von nichthörbarem Schall

## 1.7 Akustik und Dynamik

### Prof.-Dr. Ing. W. Scholl

- Darstellung und Weitergabe der Einheiten und zugehöriger Skalen der Beschleunigung,
- Winkelbeschleunigung und abgeleiteter Bewertungsgrößen bewegter Festkörper
- Kalibrierung von Aufnehmern, Messketten und Messgeräten für translatorische
- und rotatorische Bewegungsgrößen
- Vergleichsmessungen international und national
- Forschung und Entwicklung für die Realisierung und Untersuchung von Beschleunigungserregern
- und Winkelbeschleunigungserregern sowie von Präzisionsmessverfahren für Bewegungsgrößen
- Forschung und Entwicklung für die Realisierung und Untersuchung von Normalmessverfahren
- und Normalmesseinrichtungen zur Darstellung und Weitergabe der Einheiten und zugehöriger Skalen von Bewegungsgrößen
- Mitarbeit im Deutschen Kalibrierdienst DAkkS
- sowie in der nationalen und internationalen Normung
- Ausgewählte metrologische Grundsatzuntersuchungen
- Wissenschaftlich-Technische Kooperation; national, EU und international
- Forschung und Entwicklung rückführbarer Einrichtungen und Methoden zur Kalibrierung von Kraftaufnehmern
- mit stoßförmigen Kräften
- Metrologische Grundlagenforschung auf dem Gebiet der simultanen Mehrkomponenten-Beschleunigungsmesstechnik
- Beratende Unterstützung der Öffentlichkeit und der Industrie in Fragen der dynamischen Kraft- und Drehmomentmesstechnik
- Forschung und Entwicklung rückführbarer Einrichtungen und Methoden zur Kalibrierung von Drehmomentaufnehmern
- mit sinusförmigen Drehmomenten
- Forschung und Entwicklung im Bereich der Grundlagen der rückführbaren dynamischen Messung mechanischer Größen
- Forschung und Entwicklung zu Luftschallmessverfahren in der angewandten Akustik
- Qualitätssicherung in der Bauakustik
- Ermittlung und Berücksichtigung von Unsicherheiten in der angewandten Akustik
- Mitwirkung bei der Harmonisierung europäischer Baubestimmungen
- Mitarbeit in der internationalen und nationalen Normung
- Abnahme und Bewertung akustischer Messräume
- Kalibrierung von Referenzschallquellen und Installationsgeräuschnormalen
- Bauartzulassung von Trittschall-Hammerwerken
- Überprüfung von Bauakustik-Lautsprechern
- Entwicklung von Messeinrichtungen für die Wärmeleitfähigkeit
- Sicherung der internationalen Vergleichbarkeit

- Messung der Wärmeleitf. von Festkörpern/Flüss./Gasen nach transienten Verfahren
- Messung der Wärmeleitf. von Festkörpern/Flüss./Gasen nach stationären Verfahren
- Verminderung der Unsicherheit der Darstellung der Einheit der Wärmeleitfähigkeit
- Rückführung von Prüfmitteln für andere PTB-Laboratorien