

---

## Tätigkeitsbereiche Abteilung 5, Fertigungsmesstechnik

### 5 Abteilung Fertigungsmesstechnik

**Dr. H. Bosse**

#### 5.01 Mathematische Methoden in der Fertigungsmesstechnik

**Dr. M. Krystek**

- Wissenschaftliche Beratung zu mathematischen Methoden der Messdatenanalyse sowie zu Fragestellungen der Messunsicherheitsberechnung gemäß GUM

#### 5.1 Oberflächenmesstechnik

**Dr. L. Koenders**

##### 5.11 Nanokraftmesstechnik für taktile Sensoren

**Dr. U. Brand**

- Aufbau eines Nanokraft-Primärnormal
- Entwicklung und Kalibrierung von Kraft-Transfornormalen
- Grundlagenforschung im Bereich kleiner Kräfte (Casimir, ..)
- Entwicklung von Antastverfahren für Mikrosysteme, Tiefeneinstellnormale  $> 10 \mu\text{m}$
- Einfluss von Antastkräften bei der Messung empfindlicher Strukturen und Materialien
- Entwicklung metrologischer Grundlagen für Nanoindentationsverfahren

##### 5.12 Härte- und Schichtdickenmesstechnik

**Dr. U. Brand / Dr. L. Koenders**

- Weiterentwicklung der Normalmesseinrichtung für Makrohärte
- Untersuchung des laserakustischen Messverfahrens
- Kalibrierungen von Härtenormalplatten
- Begutachtung im Bereich Härtelaboratorien (DAkkS)
- Vergleichsmessungen auf dem Gebiet der Härte
- Mitarbeit in Gremien Härte von DIN, ISO, IMEKO, CCM
- Ellipsometrie an Si-Kugeln (Avogadro)
- Entwicklung von Mikro- und Nanoschichtdickennormalen
- Kalibrierung von Schichtdickennormalen
- Vergleichsmessungen im Bereich Schichtdicke
- Begutachtung im Bereich Schichtdicke (DAkkS)
- Mitarbeit in Gremien zur Schichtdicke von DIN, ISO

##### 5.13 Oberflächenmesstechnik an Nanostrukturen

**Dr. L. Koenders**

- Untersuchung Probe-Sonde-Wechselwirkung bei SFM und Einfluss auf Messunsicherheit
- Präparation kristalliner Oberflächen für höchstauflösende Anwendungen
- AFM als Sensor für Translations- und Rotationsbewegungen
- Nanoröhrchen für die Messtechnik mit SFM

## 5.14 Rauheitsmessverfahren

### **Dr.-Ing. R. Krüger-Sehm**

- Weiterentwicklung Interferenzmikroskopie
- Aufbau eines hochauflösenden Tastschnittgerätes (HRTS) für die 2D- und 3D Rauheitsmesstechnik
- Entwicklung und Kalibrierung von Raunormalen für taktile und optische Verfahren
- Mitarbeit in Gremien (VDI-GMA, DKD, DIN, ISO)

## 5.15 Kalibrierung von Rauheitskenngößen

### **Dipl.-Ing. L. Jung-Albrecht**

- Kalibrierung von Tiefeneinstell-, Stufenhöhen-, Raunormalen und Geräten
- Entwicklung von Referenzsoftware und Filter für die 2D- und 3D-Rauheitsmesstechnik
- Begutachtung im Bereich Rauheitsmessung und Qualitätsmanagement (DAkkS)
- Mitarbeit in Gremien (DKD, DIN, ISO)

## 5.2 Dimensionelle Nanometrologie

### **Dr. J. Flügge**

#### 5.21 Längenteilungen

##### **Dr. J. Flügge**

- Entwicklung von Messgeräten und -verfahren für Messungen an ebenen Maßverkörperungen mit eindimensionalen Strukturteilungen
- Kalibrierung von und Untersuchungen an hochpräzisen Strichteilungen, inkrementellen Messsystemen, Masken, Messtastern und Laserinterferometern
- Entwicklung von Messverfahren zur Bestimmung der Geradheit von Strukturteilungen auf ebenen Substraten
- Präzisions-Temperaturmesstechnik bei 20°C
- Entwicklungen zur hochauflösenden Verschiebungsinterferometrie

#### 5.22 Maskenmesstechnik

##### **Dr. G. Dai**

- Entwicklung von Messgeräten und -verfahren für dimensionelle Messungen an 2D-Maßverkörperungen mit Mikro- und Nanostrukturteilungen
- Untersuchung und Verbesserung von hochauflösenden Messverfahren zur Lokalisierung von Mikro- und Nanostrukturkanten
- Kalibrieren von Photomasken sowie sonstigen ebenen Messobjekten

#### 5.23 Winkelmesstechnik

##### **Dr. R. D. Geckeler**

- Darstellung der Winkelskala auf der Grundlage der Kreisteilung; Entwicklung von Normalmesseinrichtungen und Messverfahren zur Winkelkalibrierung
- Kalibrieren von Winkelmaßverkörperungen und Winkelmessgeräten
- Begutachtung im Bereich Winkelmessgrößen (DAkkS)
- Entwicklungen zur Kalibrierung zweiachsiger Autokollimatoren

## 5.24 Modellierung Rastermikroskopie

### Dr. C. G. Frase

- Methodenentwicklung für Modellierung des Signalkontrastes hoch auflösender mikroskopischer Messverfahren wie REM und AFM
- Entwicklung eines modularen Monte Carlo-Simulationsprogrammes für die Sonde-Proben-Wechselwirkung sowie die Abbildung im REM
- Modellierung und Anwendung von REM- und AFM-Messverfahren zur quantitativen Charakterisierung von Nanopartikeln

## 5.25 Rastersondenmetrologie

### Dr. H.-U. Danzebrink

- Geräteentwicklung von Metrologie-SPMs, Weiterentwicklung der Nanomessmaschine
- Entwicklung von SPM-Antastköpfen, Charakterisierung von Mikro- und Nanostrukturen
- Entwicklung eines höchstauflösenden Rasterkraftmikroskops (SFM)
- Kalibrierungen von Nanostrukturen mittels SPM

## 5.3 Koordinatenmesstechnik

### Dr. F. Härtig

### 5.31 Geometrische Normale

#### Dr. O. Jusko

- Weiterentwicklung Messtechnik für Form und Lage sowie Länge
- Entwicklung von Auswertesoftware für Form, Lage und Durchmesser bzw. Länge
- Entwicklung und Rückführung komplexer Maßverkörperungen für dimensionelle Messungen

### 5.32 Koordinatenmesstechnik

#### Dr. K. Wendt

- Verfahren zur Kalibrierung, Prüfung und Genauigkeitssteigerung von dreidimensional messenden Koordinatenmessgeräten unabhängig von ihrer Bauform und ihrem Arbeitsvolumen
- Kalibrierung von Normalen für die Koordinatenmesstechnik
- Prüfung von Auswertealgorithmen für die Koordinatenmesstechnik
- Produktionsnahe Koordinatenmesstechnik

### 5.33 Verzahnung und Gewinde

#### Dr. K. Kniel

- Entwicklung von Normalen und Messverfahren für die Rückführung von Verzahnungsmessungen
- Prüfung und Zertifizierung von Verzahnungsalgorithmen
- Kalibrierung von Gewinde- und Verzahnungsnormale
- Durchführung nationaler und internationaler Vergleichsmessungen
- Fachbegutachtung und Betreuung von DAkkS-Laboratorien
- Mitarbeit in nationalen und internationalen Normungsgremien

### 5.34 Multisensor-Koordinatenmesstechnik

#### **Dr. U. Neuschaefer-Rube**

- Prüfung und Genauigkeitssteigerung von optischen Sensoren für Koordinatenmessgeräte
- Messung von Mikrogeometrien
- Röntgen-Computertomographie für dimensionelle Messungen
- Fusion von Messdaten

### 5.35 Messtechnische Dienstleistungen

#### **Dipl.-Ing. J. Hirsch**

- Durchführung der messtechnischen Dienstleistungen, einschließlich deren organisatorischen Abwicklung
- Durchführung des Messmittelmanagements
- Bereitstellung, Pflege und Weiterentwicklung von Messmitteln und Messeinrichtungen
- Überwachung der Messräume
- Fachbegutachtungen für die DAkkS
- Leitung der Präparation
- Inventarverwaltung
- Stellung des Nutzersprechers
- Betreuung von Baumaßnahmen
- Betreuung von Praktikanten

### 5.4 Interferometrie an Maßverkörperungen

#### **Dr. R. Schödel**

#### 5.41 Interferometrie an Kugeln

##### **Dr. A. R. Nicolaus**

- Entwicklung und Anwendung eines Kugelinterferometers zur Präzisionsbestimmung von Kugeldurchmesser und -topografie
- Avogadro-Projekt
- Aufbau, metrologische Untersuchung und Anwendung eines Planflächen-Fizeau-Interferometers mit gegenüberliegenden Ausgängen zur Volumenbestimmung würfelförmiger Dichtenormale

#### 5.42 Mehrwellenlängeninterferometrie für geodätische Längen

##### **Dr. F. Pollinger**

- Diodenlaserinterferometrie für die Fertigungsmesstechnik
- Mehrwellenlängen-Diodenlaserinterferometrie für metrologische Anwendungen; Entwicklung und Optimierung eines brechzahlkompensierenden Interferometers
- Kalibrierung von Strichmaßen, Entfernungsmessgeräten, Tachymetern und Laser-Trackern
- Kalibrierung von Laserinterferometern sowie von Messsystemen zur Bestimmung und Kompensation der Brechzahl der Luft, Kalibrierung von Messtastern
- Begutachtung von Konformitätsbewertungstellen (KBS)
- Beratung von Konformitätsbewertungstellen (KBS), Industrie u. a.

### 5.43 Interferometrische Kalibrierung von Parallelenmaßen

#### **P. Franke**

- Kalibrierung von Parallelendmaßen
- Längenmessung von prismatischen Maßverkörperungen
- Messung thermischer Ausdehnungskoeffizienten
- Begutachtung von Konformitätsbewertungsstellen (KBS) für Parallelendmaße
- Beratung und Schulung für TZ-Vorhaben und Kalibrierlaboratorien
- Aufbau und Optimierung stabilisierter Laserlichtquellen

### 5.44 Interferometrie an prismatischen Körpern

#### **Dr. R. Schödel**

- Entwicklung und Anwendung eines Präzisionsinterferometers zur Bestimmung von thermischen Ausdehnungskoeffizienten und Kompressibilität stabiler Materialien
- Entwicklung und Optimierung von Komparatoren für Parallelendmaße

### 5.45 Zulassung von Längenmessmaschinen

#### **I. Lohse**

- Ausstellen von Baumusterprüfbescheinigungen nach Modul B der der Richtlinie 2004/22/EG (MID) von Längen-, Flächen- und Volumenmessmaschinen sowie verkörperten Längenmaßen
- Bauartzulassung von Choirometern und Rundholzmessanlagen sowie Entfernungsmessgeräten
- Beratung und Begutachtung von Konformitätsbewertungsstellen (KBS) für Längenmessmittel
- Mitarbeit bei DAkkS-Sektorkomitees und im Akkreditierungsausschuss
- Pflege und Weiterentwicklung des QM-Systems des Fachbereichs

## 5.5 Wissenschaftlicher Gerätebau

### **Prof. Dr.-Ing. F. Löffler**

#### 5.51 Konstruktion

##### **Dipl.-Ing. H. Lüllmann**

- Neukonstruktion hochpräziser und langzeitstabiler Messgeräte und Versuchseinrichtungen
- Änderung und Erweiterung bestehender Konstruktionen
- Beratung in werkstoffrelevanten und konstruktiven Fragen
- Durchführung von Bauteilberechnungen sowohl analytisch als auch mit Hilfe der FEM-Methode
- Führung einer Fachkatalog- und Prospektsammlung zur Bereitstellung technischer Informationen
- Vorbereitung konstruktionsbegleitender Versuche
- Aufbereitung der CAD-Konstruktionsdaten für einen CNC-Datenaustausch

#### 5.52 Messgerätebau

##### **U. Nause**

- Zusammenbau der Einzelteile zu Baugruppen sowie Funktionsprüfung und Endmontage in den Laboratorien

### 5.53 Komponentenfertigung

**J. Rother**

→ Fertigung von Werkstücken höchster Genauigkeit aus den unterschiedlichsten Werkstoffen

### 5.54 Oberflächentechnologie

**Dr. D. Hagedorn**

→ Forschung, Entwicklung und Herstellung in den Bereichen Sensorik, Galvanik und Dünnschichttechnik

### 5.55 Ausbildung

**Prof. Dr.-Ing. F. Löffler**

→ Ausbildung zu den Berufen:

- Feinwerkmechaniker mit dem Schwerpunkt Feinmechanik
- Technische Zeichner mit dem Schwerpunkt Maschinen- und Anlagentechnik

→ Durchführung von Praktika für Schüler und von Studenten des Maschinenbaus

### 5.56 Fertigungstechnologie

**Dr. R. Meeß**

→ Beratung zur Fertigungstechnologie und zur Beschaffung von Werkzeugmaschinen

→ Entwicklung und Erprobung neuer Fertigungsstrategien auf den Gebieten Diamantdrehen, Ultrapräzisionsschleifen und Polieren u.a. von Silizium, Draht- und Senkerodieren

→ Herstellung von Normalen oder von Präzisionsteilen für Anwendungen in der Messtechnik

→ Entwicklung und Bau elektronischer Komponenten für Messgeräte und Versuchseinrichtungen, die im Fachbereich Wissenschaftlicher Gerätebau aufgebaut wurden und eine Steuerung, Messsignalverarbeitung oder Datenanalyse benötigen

→ Forschung, Entwicklung und Herstellung in der Mikrotechnik (u. a. Strukturierung, Montage- und Fügetechnik)