
Tätigkeitsbereiche Abteilung 5, Fertigungsmesstechnik

5 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 Härte und taktile Antastverfahren

Dr. U. Brand

- Weiterentwicklung der Normalmesseinrichtung für die Härte
- Kalibrierungen von Härtenormalplatten
- Begutachtung im Bereich Härtelaboratorien (DAkKS), Vergleichsmessungen auf dem Gebiet der Härte, Mitarbeit in Gremien Härte von DIN, ISO, IMEKO, CCM
- Einfluss von Antastkräften bei der Messung empfindlicher Strukturen und Materialien
- Entwicklung metrologischer Grundlagen für Nanoindentationsverfahren
- Bestimmung der Flächenfunktion von Indentern

5.12 Nanokraftmesstechnik

Dr. V. Nesterov

- Aufbau einer Nanokraft-Normalmesseinrichtung
- Grundlagenforschung im Bereich kleiner Kräfte (Casimir, 5. Kraft, Lichtkraft)
- Entwicklung und Kalibrierung von Kraft-TransfERNormalen

5.13 Schichtdicke und kristalline Normale

Dr. I. Busch

- Ellipsometrie an Si-Kugeln (Avogadro)
- Entwicklung von Nanoschichtdickennormalen
- Kalibrierung von Schichtdickennormalen und Folien
- Vergleichsmessungen im Bereich Schichtdicke
- Begutachtung im Bereich Schichtdicke (DAkKS)

5.14 3D-Rauheitsmesstechnik

Dr. L. Koenders

- Entwicklung neuer und Verbesserung bestehender Messeinrichtungen und Messverfahren für die flächenhafte Rauheitsmesstechnik
- Entwicklung von Raunormalen für die Charakterisierung von taktilen und optischen Verfahren
- Kalibrierung von Kenngrößen mit interferentiell- und konfokal arbeitenden Mikroskopen
- Umsetzung von Normen für flächenhafte Rauheitsmesstechnik
- Mitarbeit in Gremien (VDI-GMA, DKD, DIN, ISO)

5.15 Kalibrieren von Rauheisenkenngrößen

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 Längen- und Winkelteilungen

Dr. R.D. Geckeler

- 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
- 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

5.22 Maskenmesstechnik

Dr. J. Flügge

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

5.23 Bidirektionale Nanometrologie

Dr. G. Dai

- Entwicklung von Messgeräten und -verfahren für die TEM rückgeführte Bestimmung der Dimensionen von Mikro- und Nanostrukturen

5.24 Modellierung Rasterelektronenmikroskopie

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 Koordinatenmessgeräte

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 3D-Kalibrierungen

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
- Betreuung von Praktikanten

5.4 Interferometrie an Maßverkörperungen

Dr. R. Schödel

5.41 Interferometrie an Kugeln

Dr. A. Nicolaus

- Entwicklung von Kugelinterferometern zur Präzisionsbestimmung von Kugeldurchmesser und -topografie
- Anwendung der Kugelinterferometer zur Volumenbestimmung von angereicherten ²⁸Si-Kugeln im Rahmen des Avogadro-Projektes
- Messung des Volumens von Tantal-Kugeln zur Bereitstellung von Dichtenormalen, Primärkalibrierung von kleinen Kugeln zum Einsatz in der Koordinatenmesstechnik

5.42 Mehrwellenlängeninterferometrie für geodätische Längen

Dr. F. Pollinger

- Messung geodätischer Längen für Anwendungen in geschlossener Umgebung (dazu 50 m Basisstrecke) und im Freien (dazu 600 m Referenzstrecke)
- Weiterentwicklung von Verfahren der Mehrwellenlängen-Interferometrie zur Kompensation der Luft-Brechzahl, der Absolutinterferometrie und der Feuchtespektroskopie
- Entwicklung neuartiger Verfahren basierend auf fs-Frequenzkämmen
- Kalibrierung von Entfernungsmessgeräten, Tachymetern, Laser-Trackern, Laserinterferometern, Messtastern
- Begutachtung und Beratung von Konformitätsbewertungstellen (KBS), Industrie u. a.

5.43 Interferometrische Kalibrierung von Parallelendmaßen

P. Franke

- Primärkalibrierung von Parallelendmaßen (interferometrisch)
- Bestimmung thermischer Ausdehnungskoeffizienten
- Begutachtung von Konformitätsbewertungstellen (KBS) für Parallelendmaße
- Beratung und Schulung für TZ-Vorhaben und Kalibrierlaboratorien
- Aufbau und Optimierung stabilisierter Laserlichtquellen
- Bereitstellung der Interferenzkomparatoren auch für speziell angefragte Sondermessungen zur Gewährleistung der Rückführung auf die SI-Einheit Meter.

5.44 Interferometrie an prismatischen Körpern

Dr. R. Schödel

- Entwicklung von Präzisionsinterferometern zur Messung der absoluten Länge von prismatischen Maßverkörperungen unter Vakuum und Luft
- Bestimmung von thermischen Ausdehnungseigenschaften von speziellen Materialien und Untersuchung temperaturinduzierter zeitlicher Effekte (Langzeitstabilität, Längenrelaxation)
- Weiterentwicklung und Optimierung von Komparatoren für Parallelendmaße.

5.45 Zulassung von Längenmessmaschinen

I. Lohse

- Ausstellen von Baumusterprüfbescheinigungen nach Modul B 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. 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

P. Wagner

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

5.53 Komponentenfertigung

J. Rother

- Fertigung von Werkstücken höchster Genauigkeit aus unterschiedlichsten Werkstoffen
- Beschaffung von Werkzeugmaschinen

5.54 Oberflächentechnologie

Dr. D. Hagedorn

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

5.55 Ausbildung

U. Naudith

- Ausbildung zu den Berufen: Feinwerkmechaniker mit dem Schwerpunkt Feinmechanik

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)