

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, Rückgeführte Messung an Querschliffen mittels REM, 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 -verfahren für die flächenhafte Rauheitsmesstechnik
- Entwicklung von Raunormalen für die Charakterisierung von taktilen und optischen Verfahren sowie Rastersondenmikroskopen
- 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 Rauheitskenngrößen

Dipl.-Ing. L. Jung-Albrecht

- Kalibrierung von Tiefeneinstell-, Stufenhöhen-, Raunormalen und Geräten
- Entwicklung von Referenzsoftware und Filter für die 2D- und 3D-Rauheitsmesstechnik
- Begutachtungen 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 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 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 Auswertelgorithmen 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

Dr. 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 Tantalkugeln 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 der Länge 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 und Darstellung 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

- Prüfen von Baumustern für Modul B nach der Richtlinie 2004/22/EG (MID) von Längen-, Flächen- und Volumenmessmaschinen sowie verkörperten Längenmaßen
- Prüfungen für die Bauartzulassungen von Choriometern und Rundholzmessanlagen sowie Entfernungsmessgeräten

- Beratung und Begutachtung von Prüf- und Kalibrierlaboratorien 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 sowie Funktionsprüfung und Endmontage in den Laboratorien

5.53 Komponentenfertigung

J. Rother

- Fertigung von Werkstücken höchster Genauigkeit aus unterschiedlichsten Werkstoffen und 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
- Forschung, Entwicklung und Herstellung in der Mikrotechnik (u. a. Strukturierung, Montage- und Fügetechnik)