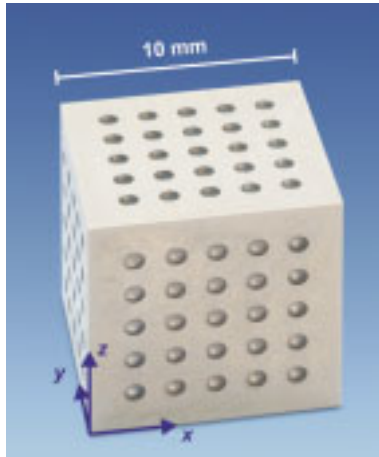


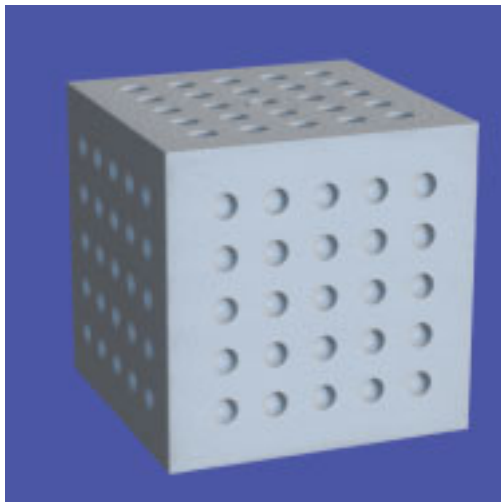
Prinzip der Prüfung eines Mikro-Computertomographen (μ CT) mit einem Kugelkalottenwürfel

1. Prüfkörper



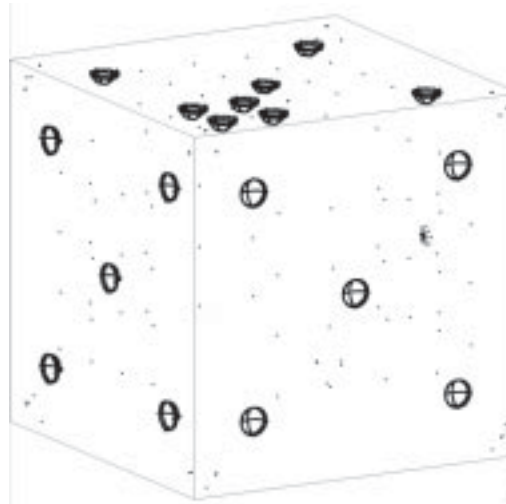
Kugelkalottenwürfel mit 3 x 5 x 5 Kalotten (x,y,z), Radius 400 μ m, Material: Ti-6Al-4V, Herstellung mit Senk- und Drahterosion beim IMM-Mainz (www.imm-mainz.de)

2a. μ CT-Messung



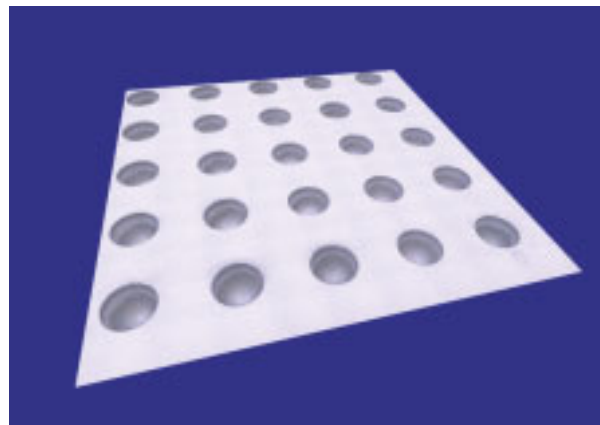
3D- μ CT-Messung bei der BAM (www.bam.de)
Voxelgröße (15,7 μ m)², 200 kV, 40 μ A, > 1 000 000 Datenpunkte

2b. Taktile Messung



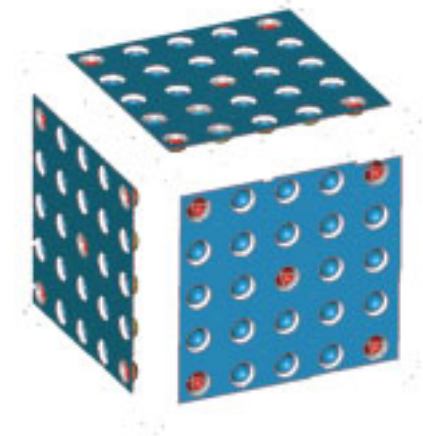
Taktile Messung mit UPMC 1200 Carat (www.zeiss.de)
Tasterradius 0,3 mm, ca. 13 000 Messpunkte

2c. Optische Messung



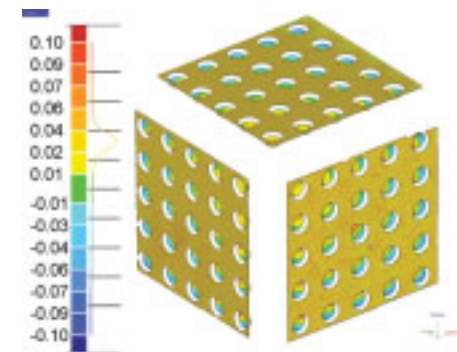
Optische Messung mit InfiniteFocus-Messgerät (www.alicon.com)
Objektiv 10x, Stitchmodus, > 1 000 000 Datenpunkte

3. Multisensor-Datensatz (taktile und optisch)



Registrierung der optischen Daten auf die taktilen Daten
Software: Geomagic Studio (www.geomagic.com)

4. Soll-Ist Vergleich μ CT-Daten gegen Multisensor-Daten



Bestausrichtung über 5 Kalotten (4 Ecken und Zentrum)
Abweichungen im Sub-Voxel-Bereich
Software: Geomagic Qualify (www.geomagic.com)

Kugelplatten als 2^{1/2}-D Prüfkörper für optische und taktile Mikro-Sensoren



Kugelplatte mit 6 x 6 Edelstahl-Kugeln, Radius 0,25 mm, Abstand 1,3 mm, Kugeloberfläche rau, in kegelförmige Vertiefungen eingeklebt



Kugelplatte mit 6 x 6 Edelstahl-Kugeln, Radius 1 mm, Abstand 4 mm, Kugeloberfläche glatt, Kugeln von unten geklemmt

Weitere aufgabenbezogene Prüfkörper:

Mikro-Bohrungsnormal: Bohrungsdurchmesser 100 µm, Bohrungstiefe 2,2 mm

Mikro-Konturnormal aus Hartmetall: Strukturgrößen 30 µm bis 500 µm, Messgrößen Radien, Abstände, Stufen, Winkel (45° bis 80°), Oberfläche diffus reflektierend

Mikro-Verzahnungsnormal: Endmaß mit aufgesetzten Rubinkugeln, Durchmesser 0,4 mm bis 0,7 mm zur Substitution von Evolventenprofilen mit Modul 0,169 mm

Informationen

Fachbereich 5.3

„Koordinatenmesstechnik“

Arbeitsgruppe „Geometrische Normale“

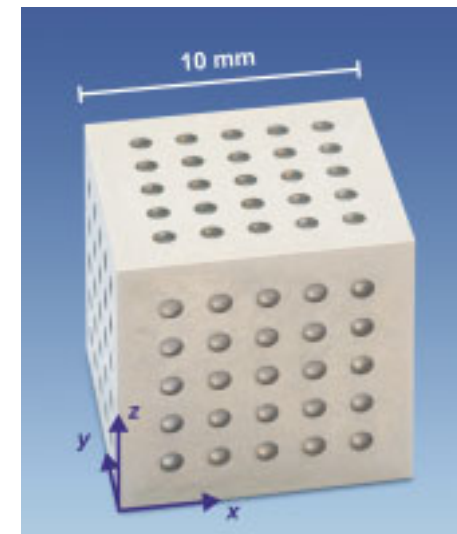
Dr.-Ing. Michael Neugebauer (05 31) 592-52 12

E-Mail: michael.neugebauer@ptb.de

Arbeitsgruppe „Optische Sensorik“

Dr.-Ing. Ulrich Neuschaefer-Rube (05 31) 592-53 11

E-Mail: ulrich.neuschaefer-rube@ptb.de



Prüfkörper für optische und taktile Mikromesstechnik