

# OWIS Positioniersysteme in der digital-holographischen 3D-Messtechnik

Die digital-holographische 3D-Messtechnik ermöglicht die schnelle und gleichzeitig hochpräzise Messung der Bauteiloberfläche. Zur Positionierung der Bauteile verwendet das Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM zwei direktangetriebene Linearachsen LINPOS von OWIS.

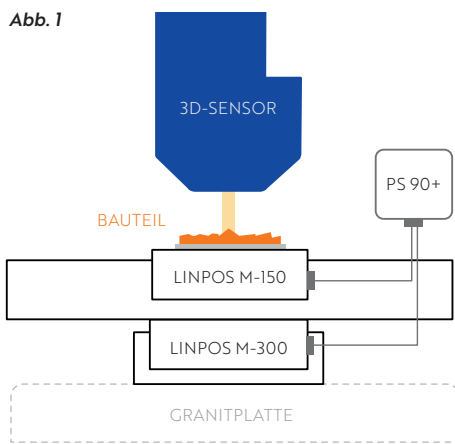


Abb. 1

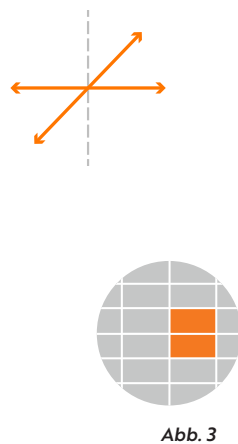


Abb. 3

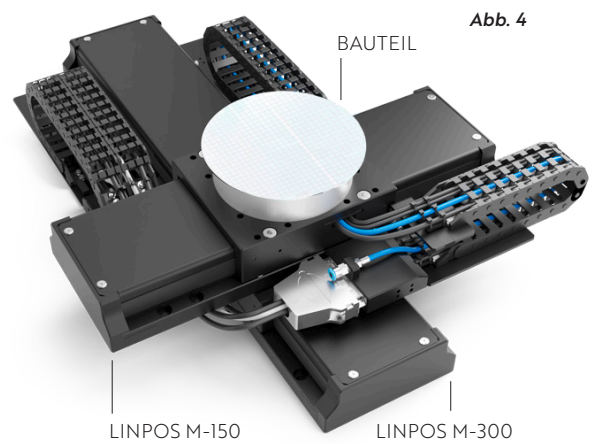
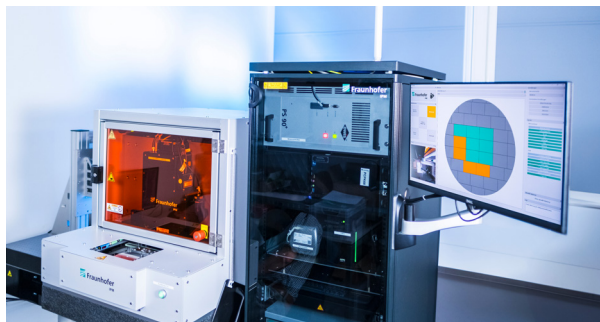


Abb. 4

Im Gegensatz zur Fotografie, bei der die räumliche Verteilung der Lichtintensität gespeichert wird, nutzt die Holographie zusätzlich die Aufzeichnung der Phaseninformation. Voraussetzung hierfür ist eine kohärente Lichtquelle – typischerweise ein oder mehrere Laser. Wird die Oberfläche eines Bauteils mit Laserlicht beleuchtet, ist in der Phasenverteilung der rückgestreuten Lichtwelle die Form des Bauteils gespeichert. Durch die interferometrische Aufzeichnung und anschließende digitale Rekonstruktion macht das Fraunhofer IPM diese Information zugänglich und nutzbar, um zum Beispiel Rauheit und Durchbiegung dreidimensional zu vermessen.

Abb. 2



© Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM

In dem vom Fraunhofer IPM entwickelten optischen 3D-Messtand (Abb. 2) zur automatisierten Durchführung kundenspezifischer Messaufgaben, werden die vordefinierten Messfelder an der Bauteiloberfläche angefahren, aufgezeichnet und anschließend zu einem Bild zusammengefügt (Abb. 3).

Die dafür erforderliche hochpräzise Positionierung des Bauteils in der x-y-Ebene wird mit zwei direktangetriebenen Linearachsen **LINPOS M** und der Positioniersteuerung **PS 90+** realisiert (Abb. 1). Dank der leistungsstarken Direktantriebe und der feinauflösenden, inkrementellen Linearmesssysteme gewährleistet dieser Aufbau eine hohe Dynamik bei höchster Positioniergenauigkeit und -stabilität (Abb. 4). Die Auflösung liegt lateral im Sub- $\mu\text{m}$ -Bereich.

Der 3D-Messtand ist ausgelegt für das industrielle Umfeld und den Einsatz im Dauerbetrieb. Neben Präzision und Dynamik waren also auch Zuverlässigkeit und Langlebigkeit entscheidende Kriterien bei der Komponentenauswahl und -zusammenstellung.