

OWIS Engineering: Großflächige 3D-Oberflächenprüfung mit Weißlichtinterferometrie

Für die Gesellschaft für Bild- und Signalverarbeitung (GBS) mbH haben wir ein kundenspezifisches Portalsystem entwickelt (Abb. 1), das auf einem Arbeitsraum von 1.250 mm x 550 mm x 45 mm sowohl ein präzises Anfahren einzelner Messpunkte als auch das Scannen der gesamten Oberfläche mittels smartWLI Sensor der GBS ermöglicht.

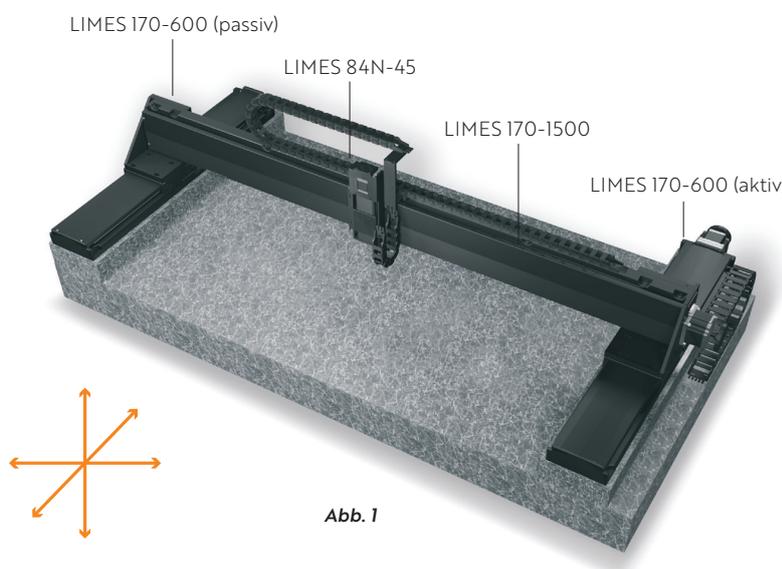


Abb. 1

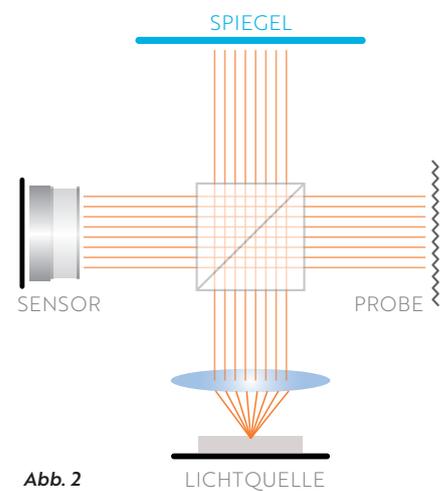


Abb. 2

Weißlichtinterferometrie ist ein hochauflösendes Messverfahren zur Prüfung von Oberflächeneigenschaften und zur Vermessung von Mikro- und Nanostrukturen (Abb. 2). Hierzu wird das Licht einer breitbandigen Quelle mittels eines Strahlteilers auf ein Messobjekt und einen hochpräzisen Referenzspiegel gelenkt. Das reflektierte Licht vom Messobjekt wird mit dem Licht des Referenzspiegels überlagert und die entstehenden Interferenzmuster mit Hilfe des Sensors ausgewertet.

Um großflächige Objekte im Mikro- und Nanometerbereich zu vermessen, muss das Interferometer vibrationsarm und hochpräzise über das Objekt hinweg bewegt werden. Der geringe Messbereich in der Tiefe erfordert zudem eine hohe Positionsstabilität in z-Richtung.

Die Messpositionen in der x-y-Ebene werden mit drei **Lineartischen LIMES 170** angefahren. In Kombination mit der **Positioniersteuerung PS 90+** und dem integrierten Linearmesssystem vereinen wir somit höchste Positioniergenauigkeit und große Stellwege.

Die Einstellung des Messabstands zwischen Interferometer und Messoberfläche erfolgt durch den vertikal eingesetzten **LIMES 84N mit Schrittmotor**. Für eine korrekte Messung ist ein absoluter Stillstand der z-Achse erforderlich, da kleinste Bewegungen zu Messungenauigkeiten führen können. Die geforderte Steifigkeit und Stabilität erreichen wir, indem das Portal auf einer Hartgesteinsplatte aufgebaut ist.

Die Ansteuerung der PS 90+ ist kundenseitig vollständig in die Anwendersoftware mittels der bereitgestellten SDKs integriert, um eine einheitliche Benutzeroberfläche zu erhalten und dadurch eine möglichst einfache Bedienung zu erreichen.