

WFM-MU

VERMESSUNG VON LINSEN OBERFLÄCHEN MIT OPTISCHEN
FILTERN ALS ALTERNATIVE ZU INTERFEROMETERN ODER
SHACK-HARTMANN-SENSOREN.



Flächige Wellenfrontmessung hoher Dynamik und geringer Messunsicherheit

Michael Wagner, Prof. Dr. Gerald Fütterer

Eine der integralen Arbeitsabläufe in der Fertigung von Hochpräzisionsoptiken ist das Vermessen der Werkstücke. Gängige Messmethoden sind die Interferometrie, die taktile Koordinatenmesstechnik und die Wellenfrontmessung mittels Shack-Hartmann-Sensoren. Jede Messmethode hat ihre eigenen Vor- und Nachteile in Bezug auf Genauigkeit, Auflösung, Messdauer und Kosten. Besonders komplizierte Werkstückgeometrien, wie z.B. Asphären und Freiformflächen, sowie raue Werkstückoberflächen können die Messung erschweren oder verunmöglichen.

Ziel des Projekts ist es, eine neuartige und innovative Messmethode zu etablieren. Die Methode verspricht ein überzeugendes und einzigartiges Fähigkeitsprofil, welches etablierte Messmethoden übertrifft. Es sollen auch raue und asphärische Körper gemessen werden können. Sie basiert auf der Verwendung von optischen Filterflächen, deren Transmission abhängig vom Winkel des einfallenden Lichts ist.

Um die neue Messmethode anwenden zu können, muss also in einem ersten Schritt die winkelabhängige Transmission der Filter bestimmt werden. Dies erfordert eine separate Messmaschine, welche nur zur Messung der Filtertransmission bestimmt ist. Sie wird als Winkelmesstisch bezeichnet.

Nachdem der Aufbau des Winkelmesstisches abgeschlossen wurde, konnten die ersten Transmissionskurven von Metallinterferenzfiltern aufgenommen werden. Der Winkelmesstisch liefert sehr wichtige Werte, welche grundlegend für die Auslegung und Gestaltung der eigentlichen Messmethodik sind.

Projektbeteiligte: Prof. Dr. Gerald Fütterer, Michael Wagner

Gefördert durch: Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst