DIN ISO 14999-4:2016-04 (D)

Optik und Photonik - Interferometrische Messung von optischen Elementen und Systemen - Teil 4: Interpretation und Beurteilung der Toleranzen nach ISO 10110 (ISO 14999-4:2015)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort ... 3

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe ... 6
3.1 Mathematische Definitionen ... 6
3.2 Definitionen von optischen Funktionen ... 7
3.3 Definitionen von Werten basierend auf den in 3.2 definierten optischen Funktionen ... 10
3.4 Definition von Zernike-Polynomen ... 12
3.5 Definitionen der Funktionen und Terme für Anstiegsabweichungstoleranzen ... 12
3.6 Definitionen der Toleranzwerte für die Anstiegsabweichung ... 14

4 Bestimmung von Oberflächenformabweichungen oder Wellenfrontdeformationen aus den interferometrischen Messungen ... 17
4.1 Prüfbereiche ... 17
4.2 Größen ... 17
4.3 Wellenfrontdeformationen für einfachen Durchgang (en: single-pass) ... 17
4.4 Wellenfrontdeformationen für doppelten Durchgang (en: double-pass) ... 17
4.5 Oberflächenformabweichung ... 17
4.6 Umrechnung in andere Wellenlängen ... 18

5 Darstellung der gemessenen Wellenfrontabweichungen mittels Zernike-Koeffizienten ... 18

6 Tolerierung der Anstiegsabweichung ... 18
6.1 Eindimensionale Messung der Anstiegsabweichung ... 19
6.2 Zweidimensionale Messung der Anstiegsabweichung ... 21

Anhang A (normativ) Visuelle Interferogrammauswertung ... 23
A.1 Allgemeines ... 23
A.1.1 Vorbemerkungen ... 23
A.1.2 Interferometrische Kippung (Keilinterferenzen) ... 23
A.1.3 Bestimmung des Vorzeichens der Deformation ... 23
A.2 Ermittlung der Power-Abweichung und der Unregelmäßigkeit ... 24
A.2.1 Allgemeines ... 24
A.2.2 Auswertung von Interferogrammen ohne Kippung ... 24
A.2.3 Auswertung von Interferogrammen mit Kippung ... 26
A.2.4 Ungewöhnliche Formen der Unregelmäßigkeit ... 27
A.3 Bestimmung der rotationsinvarianten Unregelmäßigkeit ... 28
A.4 Nicht kreisförmige Prüfbereiche ... 29
A.5 Zielaberrationen ... 31

Anhang B (normativ) Zernike-Polynome ... 32

Literaturhinweise ... 35