

E DIN EN ISO 14880-2:2023-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-04-07

Optik und Photonik - Mikrolinsenarrays - Teil 2: Prüfverfahren für
Wellenfrontaberrationen (ISO/DIS 14880-2:2023); Deutsche und Englische Fassung
prEN ISO 14880-2:2023

Optics and photonics - Microlens arrays - Part 2: Test methods for wavefront
aberrations (ISO/DIS 14880-2:2023); German and English version prEN ISO 14880-
2:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort	8
Vorwort	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	11
4 Symbole und Abkürzungen	11
5 Geräte	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Normquelle für die optische Strahlung	12
5.3 Referenzobjektiv	12
5.4 Kollimator	12
5.5 Strahlreduzierendes optisches System	13
5.6 Aperturblende	13
6 Kurzbeschreibung des Verfahrens	13
7 Messanordnung	13
7.1 Messanordnung für Einzelmikrolinsen	13
7.2 Messanordnung für Mikrolinsenarrays	14
7.3 Geometrische Ausrichtung der Probe	14
7.4 Vorbereitung	14
8 Durchführung	14
9 Auswertung	15
10 Genauigkeit	15
11 Prüfbericht	15
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für Mikrolinsen — Messanforderungen	17
Anhang B (normativ) Prüfverfahren 1 und 2 für Mikrolinsen	
Mach-Zehnder-Interferometersystem	19
B.1 Messanordnung und Prüfgeräte	19
B.2 Messung	19
B.2.1 Verfahren 1	19
B.2.2 Verfahren 2	20
Anhang C (normativ) Prüfverfahren 3 und 4 für Mikrolinsen	
Lateral-Shearing-Interferometersystem	25
C.1 Messanordnung und Prüfgeräte	25

C.2	Messung.....	25
C.2.1	Verfahren 3	25
C.2.2	Verfahren 4	27
Anhang D (normativ) Prüfverfahren 5 für Mikrolinsen — Shack-Hartmann-Sensorsystem		29
D.1	Messanordnung und Prüfgeräte.....	29
D.2	Messung.....	29
Anhang E (normativ) Prüfverfahren 1 für Mikrolinsenarrays		
	Twyman-Green-Interferometersystem.....	31
E.1	Messanordnung und Prüfgeräte.....	31
E.2	Messung.....	31
Anhang F (normativ) Prüfverfahren 2 für Mikrolinsenarrays — Messung der Gleichmäßigkeit		33
F.1	Messanordnung und Prüfgerät	33
F.2	Messung und Gleichmäßigkeit.....	33
F.3	Simultanmessung der Wellenfrontaberrationen eines Mikrolinsenarrays.....	34
Literaturhinweise		36

Bilder

Bild B.1	— Phasenverschiebungsinterferometer (Phase Shifting Interferometer) auf Grundlage eines Mach-Zehnder-Interferometers	20
Bild B.2	— Mach-Zehnder-Interferometer, beruhend auf einer Polarisationsstrahlenteiler-Einheit in Kombination mit polarisationserhaltenden Einmodenfasern zur flexiblen Strahlführung und einem in den Prüfzweig des Interferometers eingebauten abbildenden Mikroskop	21
Bild B.3	— Bestrahlung mit weißem Licht zum Positionieren der Maske.....	23
Bild B.4	— Bestrahlung der Linsenarrayebene mit ebenen Wellen	23
Bild B.5	— Bildfeld bei Bestrahlung mit einer Kugelwelle.....	24
Bild B.6	— Wellenfrontaberrationen als Zernike-Fit.....	24
Bild C.1	— Lateral-Shearing-Interferometer, beruhend auf dem Michelson-Aufbau, bei dem die laterale Scherung durch Neigen eines der Spiegel erzeugt wird	26
Bild C.2	— Shearing-Interferometer auf Grundlage von zwei hintereinander angeordneten Ronchi-Phasengittern	27
Bild C.3	— Aufbau eines Shearing-Interferometers zum Prüfen von Mikrolinsen auf Wellenfrontaberrationen auf Grundlage einer diffraktiven Scherungsvorrichtung, die symmetrisch und frei von zur Aberration beitragenden Elementen ist.....	28
Bild C.4	— Shearing-Interferogramme, erzeugt mit Hilfe eines Interferometers mit diffraktiver Scherung bei einer Wellenlänge von 1,32 μm in x- und y-Richtung.....	28
Bild D.1	— Anordnung für die Bezugsmessung.....	30
Bild D.2	— Anordnung für die Messung einer niedrig geöffneten Mikrolinse	30
Bild D.3	— Anordnung für die Messung einer hoch geöffneten Mikrolinse.....	30
Bild E.1	— Twyman-Green-Interferometer für Wellenfrontmessungen an Mikrolinsenarrays.....	32

Bild F.1 — Prüfanordnung mit einem Lateral-Shearing-Interferometer.....	33
Bild F.2 — Beispiele der Gleichmäßigkeitsprüfung durch Scherung um ein Linsenrastermaß.....	34
Bild F.3 — Lateral-Shearing-Interferometer auf Grundlage von zwei nacheinander angeordneten Phasengittern vom Ronchi-Typ, das aufgrund des hochsymmetrischen optischen Strahlengangs ein hohes Maß an Gerätefehlerfreiheit bietet.....	34
Bild F.4 — Wellenfrontaberrationsmessung an einem Linsenarray mit einem Array von CGH-Kompensatoren für den sphärischen Teil der Wellenfront.....	35

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Maßeinheiten.....	11
--	-----------