

# 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 $\mu\text{m}$ 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

<b>Bild F.1 — Prüfanordnung mit einem Lateral-Shearing-Interferometer.....</b>	<b>33</b>
<b>Bild F.2 — Beispiele der Gleichmäßigkeitsprüfung durch Scherung um ein Linsenrastermaß.....</b>	<b>34</b>
<b>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.....</b>	<b>34</b>
<b>Bild F.4 — Wellenfrontaberrationsmessung an einem Linsenarray mit einem Array von CGH-Kompensatoren für den sphärischen Teil der Wellenfront.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle 1 — Symbole und Maßeinheiten.....</b>	<b>11</b>