

DIN EN ISO 14880-1

ICS 01.040.31; 31.260

Einsprüche bis 2015-02-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 14880-1:2005-05

Entwurf

**Optik und Photonik –
Mikrolinsenarrays –
Teil 1: Begriffe (ISO/DIS 14880-1:2014);
Deutsche Fassung prEN ISO 14880-1:2014**

Optics and photonics –
Microlens arrays –
Part 1: Vocabulary (ISO/DIS 14880-1:2014);
German version prEN ISO 14880-1:2014

Opique et photonique –
Réseaux de microlentilles –
Partie 1: Vocabulaire (ISO/DIS 14880-1:2014);
Version allemande prEN ISO 14880-1:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-12-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nafuo@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) (Hausanschrift: Alexander-Wellendorff-Str. 2, 75172 Pforzheim).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14880-1:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172 „Optics and photonics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 123 „Laser und Photonik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird. Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 027-01-21 AA „Mikrooptik und integrierte Optik“ im DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO).

ISO 14880 besteht unter dem allgemeinen Titel „Mikrolinsenarrays“ aus folgenden Teilen:

- *Part 1: Vocabulary*
- *Part 2: Test methods for wavefront aberrations*
- *Part 3: Test methods for optical properties other than wavefront aberrations*
- *Part 4: Test methods for geometrical properties*

Für die im Abschnitt 2 zitierte Norm wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 15529 siehe DIN ISO 15529

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14880-1:2005-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Folgende Definitionen wurden ergänzt: achromatisches Mikrolinsenarray, Lentikularlinsenarray, Strahlhomogenisierer, strukturierter Mikrolinsenarray, Kondensorarray, Gabor-Superlinse, spektrale Transmission, Dezentrierung;
- b) Fünf informative Anhänge, welche verschiedene Anwendungen für Mikrolinsen erläutern, wurden ergänzt:
 - Anhang A — Anwendungen für Mikrolinsenarrays (1) — Telekommunikation Anwendungen für Mikrolinsen — Telekommunikation
 - Anhang B — Anwendungen für Mikrolinsenarrays (2) — Bildsensoren
 - Anhang C — Anwendungen für Mikrolinsenarrays (3) — LCD-Projektionsplatten
 - Anhang D — Anwendungen für Mikrolinsenarrays (4) — Wellenfrontsensoren
 - Anhang E — Anwendungen für Mikrolinsenarrays (5) — Stereobildschirme
 - Anhang F — Anwendungen für Mikrolinsenarrays (6) — 3D-Abbildungssysteme und Lichtfeldkamera.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 15529, *Optik und Photonik — Optische Übertragungsfunktion — Messung der Modulationsübertragungsfunktion (MTF) von abtastenden Abbildungssystemen*

— Leerseite —

Optik und Photonik — Mikrolinsenarrays — Teil 1: Begriffe (ISO/DIS 14880-1:2014)

Optique et photonique — Réseaux de microlentilles — Partie 1 : Vocabulaire (ISO/DIS 14880-1:2014)

Optics and photonics — Microlens arrays — Part 1: Vocabulary (ISO/DIS 14880-1:2014)

ICS:

Deskriptoren:

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Grundlegende Definitionen von Mikrolinsen und Mikrolinsenarrays	5
4 Koordinatensystem	5
5 Formelzeichen und Maßeinheiten	7
6 Begriffe	8
6.1 Eigenschaften von Einzellinsen	8
6.1.1 Allgemeines	8
6.1.7 Apertur	10
6.2 Eigenschaften des Mikrolinsenarrays	12
6.2.1 Geometrische Eigenschaften	12
6.2.2 Optische Eigenschaften	14
Anhang A (informativ) Anwendungen für Mikrolinsenarrays (1) - Telekommunikation.....	15
Anhang B (informativ) Anwendungen für Mikrolinsenarrays (2) - Bildsensoren.....	16
Anhang C (informativ) Anwendungen für Mikrolinsenarrays (3) - LCD-Projektionsplatten	17
Anhang D (informativ) Anwendungen für Mikrolinsenarrays (4) - Wellenfrontsensoren.....	18
D.1 Shack-Hartmann Wellenfrontsensor.....	18
D.2 Andere Wellenfrontsensoren.....	19
Anhang E (informativ) Anwendungen für Mikrolinsenarrays (5) - Stereobildschirme	21
Anhang F (informativ) Anwendungen für Mikrolinsenarrays (6) - 3D-Abbildungssysteme und Lichtfeldkamera	22
Stichwortverzeichnis	24

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14880-1:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172 „Optics and photonics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 123 „Lasers and photonics“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 14880-1:2001 + Cor. 1:2003 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14880-1:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 14880-1:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Die Zielsetzung dieses Teils der ISO 14880 ist es, die Begriffe des Themenfeldes der Mikrolinsenarrays klarzustellen.

Mikrooptik und Mikrolinsenarrays finden sich in vielen modernen optischen Geräten [1]. Sie werden als Koppeloptiken für Detektorarrays verwendet, die Digitalkamera ist ein Beispiel einer Massenmarktanwendung. Sie werden eingesetzt, um die optische Leistungsfähigkeit von Flüssigkristallbildschirmen (LCD) zu erhöhen, um Arrays von Lichtquellen zu koppeln und um zum Beispiel in Bildschirmen von 2D und 3D TV-Geräten, Mobiltelefonen und von tragbaren Computern die Beleuchtung zu formen. Mikrolinsenarrays werden in Wellenfrontsensoren in der optischen Messtechnik und Astronomie, als Lichtfeldsensoren in der 3D-Fotografie und Mikroskopie und in Bauelementen für die optische Parallelverarbeitung verwendet.

Mehrere Arrays aus Mikrolinsen können angeordnet werden, um optische Systeme wie zum Beispiel optische Kondensoren, kontrollierte Diffusoren und Superlinsen zu bilden [2,3]. Darüber hinaus werden Arrays mikrooptischer Elemente wie zum Beispiel Mikroprismen und Mikrospiegel verwendet [4,5].

Durch den wachsenden Markt für Mikrolinsenarrays wurde es notwendig, Einvernehmen zu erzielen über die grundlegenden Begriffe und über die Definition von Mikrolinsenarrays selbst. Diese Norm versucht diesem Bedarf gerecht zu werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 14880 definiert Begriffe für Mikrolinsenarrays. Er gilt für Mikrolinsenarrays, das sind Arrays sehr kleiner Linsen, die innerhalb oder auf einer oder mehreren Seiten eines gemeinsamen Substrates ausgebildet sind. Das Ziel dieses Teils der ISO 14880 ist es, die Kompatibilität und die Austauschbarkeit von Linsenarrays verschiedener Hersteller zu verbessern und die Entwicklung von Technologien, die Mikrolinsenarrays verwenden, zu fördern.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 15529, *Optics and optical instruments — Optical transfer function — Principles of measurement of modulation transfer function (MTF) of sampled imaging systems*

3 Grundlegende Definitionen von Mikrolinsen und Mikrolinsenarrays

3.1

Mikrolinse

Linse in einem Array mit einer Apertur von weniger als einigen Millimetern, einschließlich solcher Linsen, deren Wirkung auf der Brechung an der Oberfläche, auf der Brechung im Innern des Substrates, auf Beugung oder auf einer Kombination dieser Effekte beruht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Apertur einer Mikrolinse kann verschiedene Gestalt annehmen: z. B. kreisförmig, hexagonal oder rechteckig. Die Oberfläche der Linse kann eben, konkav oder konvex sein.

3.2

Mikrolinsenarray

regelmäßige Anordnung von Mikrolinsen auf/in einem einzigen Substrat

Anmerkung 1 zum Begriff: Unregelmäßige oder strukturierte Arrays werden beispielsweise zur Strahlformung, Streuung und Homogenisierung verwendet.

4 Koordinatensystem

Um die Strahlungsausbreitung in einem Mikrolinsenarray zu beschreiben, wird ein kartesisches Koordinatensystem verwendet. Dabei entspricht die z -Achse der Ausbreitungsrichtung der optischen Strahlung und die x -Achse und die y -Achse liegen, wie in Bild 1 gezeigt, in der Oberfläche des Substrates. Die grundlegende Struktur eines Mikrolinsenarrays veranschaulicht Bild 2. Bild 3 zeigt ein Substrat mit Mikrolinsenarrays auf beiden Seiten. Die Mikrolinsen auf der zweiten Seite, können den gleichen oder einen anderen Durchmesser als diejenigen auf der ersten Seite haben, wie in Bild 3 dargestellt.