DIN ISO 10110-16:2024-12 (D)

Optik und Photonik - Erstellung von Zeichnungen für optische Elemente und Systeme - Teil 16: Diffraktive Oberflächen (ISO 10110-16:2023)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 5

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise 6

Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9

4 Koordinatensysteme 12
4.1 Allgemeines 12
4.2 Beschreibung der globalen und lokalen Koordinatensysteme 12
4.3 Vorzeichenregel 15

5 Zeichnungsspezifikationen 15
5.1 Allgemeines 15
5.2 Symbole und Abkürzungen 16
5.3 Kennzeichnung und Schraffur 16
5.4 Prüfbereiche 18
5.5 Technologische Parameter: 19
5.6 Spezifikation der Substrate 19
5.6.1 Angabe der Oberflächenformtoleranzen 19
5.6.2 Spezifikationen für Toleranzen für Wellenfrontdeformationen 20
5.6.3 Angabe von anderen optischen Toleranzen 20

6 Datenaustausch 20

Anhang A (informativ) Einteilung von diffraktiven Strukturen 22

Anhang B (informativ) Die drei wichtigsten Arten von diffraktiven Strukturen 24
B.1 Lineare diffraktive Strukturen 24
B.1.1 Definition, Grundlagen und Arten 24
B.1.2 Darstellung in Zeichnungen, erforderliche Spezifikationen und Angaben 26
B.1.3 Beispiele für Zeichnungen 28
B.2 Konzentrische kreisförmige diffraktive Strukturen (Ringgitter) 30
B.2.1 Definition, Grundlagen und Arten von konzentrischen kreisförmigen diffraktiven Strukturen 30
B.2.2 Diffraktive Strukturen auf Linsen zur Kompensation chromatischer Aberrationen 32
B.2.3 Darstellung in Zeichnungen, erforderliche Angaben und Hinweise 32
B.2.4 Beispiele für Zeichnungen von konzentrischen diffraktiven Elementen 33
B.3 Computererzeugte diffraktive Strukturen (2D-CGH) 35
B.3.1 Definition, Grundlagen und Arten 35
B.3.2 Darstellung in Zeichnungen, erforderliche Spezifikationen und Angaben 36
B.3.3 Beispiele für Zeichnungen 36

Literaturhinweise 38

Bilder

Bild 1 — Koordinatensystem der Basisoberfläche und lokaler Ursprung der diffraktiven Struktur 13

Bild 2 — Koordinatensysteme als 2-dimensionale Abbildung mit Pfeilmarkierungen für rechtshändige Koordinatensysteme 14

Bild 3 — Übliche Kennzeichnung einer diffraktiven Oberfläche in der Seitenansicht oder in der Schnittansicht mit Symbolen an der Außenseite 17

Bild 4 — Kennzeichnung einer diffraktiven Oberfläche in der Schnittansicht mit Symbolen innerhalb eines optischen Elements 17

Bild 5 — Schraffur, Nummerierung und Einteilung verschiedener diffraktiver Strukturen in Zeichnungen 18

Bild 6 — Angabe des diffraktiven Bereichs und des zugehörigen diffraktiven Prüfbereichs 19

Bild A.1 — Einteilungsschema für optische Elemente mit diffraktiver Struktur 22

Bild A.2 — Einteilungsschema für diffraktive Strukturen 23

Bild B.1 — Beugungsordnungen bei senkrechtem Lichteinfall ($\alpha = 0$) 25

Bild B.2 — Beugungsordnungen bei nicht senkrechtem Lichteinfall ($\alpha < 0$) 26

Bild B.3 — Angabe der Blazerichtung der Steigung eines unsymmetrischen linearen Gitters (Prinzipdarstellung) 27

Bild B.4 — Beispiel: lineares Beugungsgitter 29

Bild B.5 — Beispiel: geblaztes Beugungsgitter auf gekrümmter Basisoberfläche 30

Bild B.6 — Beispiel: Konzentrische diffraktive Struktur — Blatt 1 33

Bild B.7 — Beispiel: Konzentrische diffraktive Struktur — Blatt 2 34

Bild B.8 — Beispiel: Konzentrische diffraktive Struktur — Blatt 3 Zusätzliche Informationen und Toleranzen für die diffraktive Oberfläche CG 35

Bild B.9 — Beispiel: Computererzeugtes diffraktives Element 37

Tabellen

Tabelle 1 — Beispiel für eine Tabelle zur Koordinatentransformation 14

Tabelle 2 — Tabelle für die X'-Koordinate 14

Tabelle 3 — Tabelle für die Y'-Koordinate 15

Tabelle 4 — Tabelle für die Z'-Koordinate 15

Tabelle 5 — Symbole für die Kennzeichnung von diffraktiven Strukturen in Zeichnungen 16

Tabelle 6 — Beispiel für eine Sagitta-Tabelle mit kartesischen Koordinaten 21

Tabelle 7 — Beispiel für eine Sagitta-Tabelle mit Polarkoordinaten 21