

# 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