

DIN ISO 10110-6:2026-11 (D)

Optik und Photonik - Erstellung von Zeichnungen für optische Elemente und Systeme - Teil 6: Zentrier- und Kipptoleranzen (ISO 10110-6:2025)

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	4
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Spezifikation von Zentrier- und Kipptoleranzen	16
4.1 Allgemeines	16
4.2 Einzelne sphärische oder plane Flächen	16
4.3 Einzelne asphärische Flächen	16
4.4 Einzelne kreiszylindrische Flächen.....	17
4.5 Einzelne nicht-kreiszylindrische (azyindrische) Flächen	17
4.6 Einzelne Flächen ohne einfache Symmetrien.....	18
4.7 Optische Elemente und Unterbaugruppen.....	18
4.8 Kittkeil in verkitteten optischen Baugruppen.....	18
4.9 Flächen ohne optische Funktion.....	18
4.10 Feldblenden, Fadenkreuze usw.	18
5 Zeichnungsangaben	18
5.1 Bezugsachse	18
5.2 Zentrier- und Kipptoleranzen	19
5.3 Angabeort	21
6 Beispiele.....	21
Anhang A (informativ) Leitfaden für die Verwendung von Bezügen, Bezugselementen, Bezugssystemen und Toleranzen im Bereich der Optik.....	30
A.1 Allgemeines	30
A.2 Zeichnung.....	30
A.3 Maße und Toleranzen	30
A.4 Bezugselemente	30
A.5 Bezüge	30
A.5.1 Allgemeines	30
A.5.2 Konstruktion von Bezügen aus Geometrieelementen.....	31
A.5.3 Bezugssysteme	31
A.6 Rangordnung	32
Literaturhinweise	34
 Bilder	
Bild 1 — Kippwinkel und seitlicher Versatz eines/einer rotationsinvarianten optischen Elements, optischen Unterbaugruppe oder optomechanischen Unterbaugruppe.....	14
Bild 2 — Toleranzen für die Kippung und den seitlichen Versatz eines einzelnen Bezugs einer sphärischen bzw. asphärischen Fläche.....	17

Bild 3 — Kippwinkel und seitliche Versätze des Bezugssystems einer nicht-kreiszyklindrischen Fläche	18
Bild 4 — Bezugsachse, gebildet durch die Achse des Randzylinders des Elements	22
Bild 5 — Beispiel der Angabe einer Toleranz für die Strahlablenkung nach 3.41 (Bezugsachse, gebildet durch den Bezug einer sphärischen Fläche der linken Fläche und dem Mittelpunkt des Randzylinders, bestimmt in einem Abstand a vom Scheitelpunkt der linken sphärischen Fläche)	22
Bild 6 — Bezugsachse, gebildet durch den Bezug einer sphärischen Fläche von Fläche A und den Mittelpunkt der Schnittstelle der linken sphärischen Fläche mit dem Außenzylinder	23
Bild 7 — Bezugsachse, gebildet durch die Ebene der Fläche A und die Achse des kleinsten umschriebenen Zylinders senkrecht zur Ebene A	23
Bild 8 — Toleranz für den seitlichen Versatz und die Kippung für eine asphärische Fläche	24
Bild 9 — Bezugsachse, gebildet durch den Außenzylinder	24
Bild 10 — Optische Unterbaugruppe [Bezugsachse gebildet nach Bild 6 a) und implizit angegeben nach Bild 6)]	24
Bild 11 — Bezugsachse, gebildet durch die Krümmungsmittelpunkte von zwei Flächen	25
Bild 12 — Angabe einer Toleranz für den totalen axialen Rundlauffehler einer Fläche [Bezugsachse gebildet nach Bild 6 a)]	25
Bild 13 — Toleranzangabe des Kippwinkels einer verkitteten Fläche [Bezugsachse gebildet nach Bild 6 a)]	25
Bild 14 — Planparallele Platte, sowohl Keilabweichung als auch Strahlablenkung festgelegt mit explizitem Bezug, definiert durch die nicht tolerierte optische Fläche	26
Bild 15 — Strahlteilerwürfel mit mehreren Prüfstrahlengängen zur Strahlablenkung	26
Bild 16 — Bezugsachse, gebildet durch die Bezugselemente in der mechanischen Fassung	27
Bild 17 — Angabe der Zentrier- und Kipptoleranzen für eine Fläche ohne optische Funktion	27
Bild 18 — Angabe der Zentrier- und Kipptoleranzen für Flächen mit und ohne optische(r) Funktion	27
Bild 19 — Angabe der Zentrier- und Kipptoleranzen für ein Fadenkreuz	28
Bild 20 — Angabe der Zentrier- und Kipptoleranzen für ein Verbundelement, gebildet durch zwei verschiedene Bezugssysteme	28
Bild 21 — Angabe der Zentrier- und Kipptoleranzen für eine Zylinderlinse	29