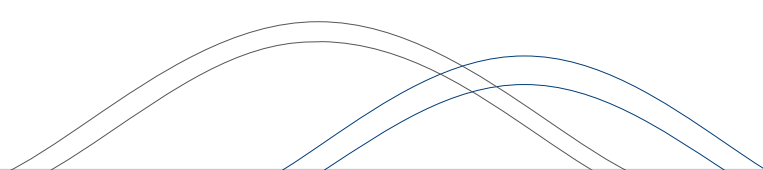


Technologien

CNC-Bearbeitung

		Standard	Precision
Dimensionen [ISO 10110-1]			
Durchmesser	mm	8 - 300	4 - 250
Toleranz	mm	± 0,10	± 0,05
Mittendicke	mm	2 - 60	2 - 60
Toleranz	mm	± 0,10	± 0,05
Oberflächenform [ISO 10110-1; 12]		Formabhängig bis zu	
lokaler Krümmungsradius cc	mm	15	
freie Apertur	% of Ø	95	90
Oberflächensteigung der freien Apertur	Grad	75	50
Oberflächenformabweichungen [ISO 10110-5] und asphärische Oberflächen [ISO 10110-12] 3/A (B, C) RMSi < D; slope < F; slope integration length = G; spatial sampling resolution = H; siehe ISO 14999-4			
Toleranz des Krümmungsradius	%	± 0,10	± 0,05
Sagitta Abweichung – A (Power)	Ringe/µm	30 -10 (7,5 - 2,5)	3 (0,75)
Unregelmäßigkeit – B	Ringe/µm	10 - 4 (2,5 -1)	1 (0,3)
rotationsinvariante Unregelmäßigkeit – C	Ringe/µm	4 - 1,5 (1,0 - 0,4)	0,5 (0,14)
RMS Unregelmäßigkeit – RMS _i – D	Ringe/µm	3 - 1,2 (0,75 - 0,3)	0,3 (0,09)
Anstiegstoleranz – F/G/H	arc sec/mm/mm	180/1/0,1	40/1/0,1
Zentrierung [ISO 10110-6] 4/ σ (L)			
Randdickenvariation (definiert Kippwinkel)	µm	25	15
Kippwinkel der asphärischen Fläche zur 2. Fläche – σ	arc min	2,50	1
seitlicher Versatz der asphärischen Fläche zum Linsenrand – L	mm	0,02	0,01
seitlicher Versatz der asphärischen Fläche zur 2. Fläche – L	mm	0,03	0,02
Oberflächenunvollkommenheit [ISO 10110-7] 5/ N x A; L N “ x A“			
punktartige Defekte – N x A		2 x 0,40	2 x 0,10
Kratzer – L N “ x A“		L2 x 0,10	L2 x 0,06
MIL – Scratch / Dig		40 – 20	20 – 10
Oberflächengüte [ISO 10110-8]			
Oberflächenrauheit – Rq	nm	3,00	1,50
Vermessung			
Vollflächige interferometrische Messung		optional	



Technologien

Diamantdrehen

Die ultrapräzise Zerspantung mittels monokristalliner Diamanten ist die Schlüsseltechnologie für die Fertigung nahezu beliebiger optischer Funktionsflächen in höchster Präzision. Ermöglicht wird die Bearbeitung von Nichteisenmetallen, Nickel-Phosphor-Schichten, Kunststoffen, Kristallen sowie IR-Gläsern.

Fertigungsdimensionen [ISO 10110-1]		
Fertigbare Durchmesser	mm	1 - 420
Mittendicke	mm	ab 0,5 ¹
Oberflächenform [ISO 10110-1; 12]		Formabhängig bis zu
Unregelmäßigkeit ² - B	nm	100
RMS Unregelmäßigkeit - RMSi - D	nm	20
Oberflächenrauheiten - Rq	nm	1

¹ Abhängig von Durchmesser und Material

² Oft auch als PV bezeichnet - Abweichung der gemessenen Oberfläche. Das bedeutet, die Abweichung der Gesamtoberfläche ist für die Sagitta-Abweichung korrigiert.

Vorhandene Technologien	
<ul style="list-style-type: none"> = Diamantdrehen mit 2 und 3 Linearachsen = Fly cutting = Slow Tool Servo 	
Bearbeitbare Materialien	
<ul style="list-style-type: none"> = Kupfer, Aluminium, Messing, Neusilber, Nickel = Nickel-Phosphor-Schichten = Polycarbonat, PMMA = Silizium, Germanium, Zinksulfid = IR-Gläser 	
Realisierbare optische Bauteilgeometrien	
<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">= Asphären <li style="width: 50%;">= Mikrolinsen <li style="width: 50%;">= Sphären <li style="width: 50%;">= Fresnelstrukturen <li style="width: 50%;">= Zylinder <li style="width: 50%;">= Diffraktive optische Elemente <li style="width: 50%;">= Toroide <li style="width: 50%;">= Freiformen 	



Technologien

High-End Finishing

Dimensionen [ISO 10110-1]		
Durchmesser	mm	6 - 300
Toleranz	mm	± 0,03
Mittendicke	mm	< 60
Toleranz	mm	± 0,01
Oberflächenform [ISO 10110-1; 12]		Formabhängig bis zu
lokaler Krümmungsradius cc	mm	15
freie Apertur	% of Ø	90
Oberflächensteigung der freien Apertur	degree	75
Oberflächenformabweichungen [ISO 10110-5] und asphärische Oberflächen [ISO 10110-12]		
<small>3/A (B, C) RMSi < D; slope < F; slope integration length = G; spatial sampling resolution = H; siehe ISO 14999-4</small>		
Toleranz des Krümmungsradius	%	± 0,02
Sagitta Abweichung – A (Power)	Ringe/µm	0,30 (0,08)
Unregelmäßigkeit – B	Ringe/µm	0,30 (0,08)
rotationsinvariante Unregelmäßigkeit – C	Ringe/µm	0,20 (0,05)
RMS Unregelmäßigkeit – RMSi – D	Ringe/µm	0,10 (0,03)
Anstiegstoleranz – F/G/H	arc sec/mm/mm	12/1/0,1
Zentrierung [ISO 10110-6] 4/ σ (L)		
Randdickenvariation (definiert Kippwinkel)	µm	5
Kippwinkel der asphärischen Fläche zur 2. Fläche – σ	arc min	0,35
seitlicher Versatz der asphärischen Fläche zum Linsenrand – L	mm	0,01
seitlicher Versatz der asphärischen Fläche zur 2. Fläche – L	mm	0,01
Oberflächenunvollkommenheit [ISO 10110-7] 5/ N x A; L N “ x A“		
punktförmige Defekte – N x A		2 x 0,04
Kratzer – L N “ x A“		L2 x 0,04
MIL – Scratch / Dig		20 – 10
Oberflächengüte [ISO 10110-8]		
Oberflächenrauheit – Rq	nm	0,50
Vermessung		
Vollflächige interferometrische Messung		garantiert

