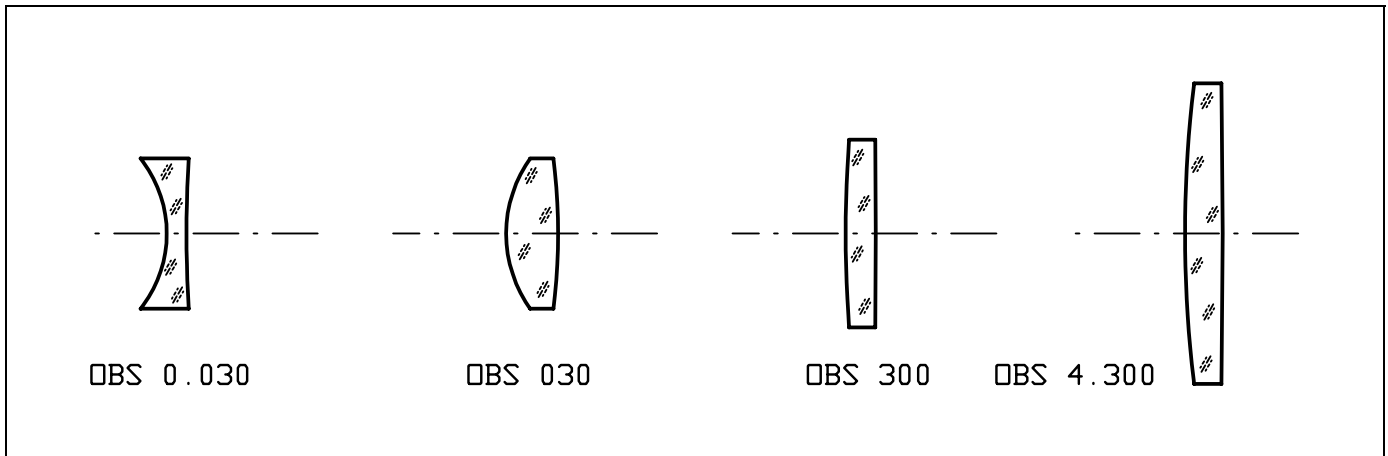


Bestformlinsen

Best Form Lenses



Diese Einzellinsen werden in 2 Sorten, aus synthetischem Quarzglas bzw. optischem Glas SF L57, hergestellt.

These singlets are produced from 2 materials, i.e. fused silica or optical glass SF L57.

Die optische Berechnung ist bei diesen Linsen so ausgeführt, dass sie sogenannte Bestformlinsen für $\beta' = 0$ sind (d.h. unendlicher Objektstand auf der Seite der stärkeren Krümmung und ein Fokus in der Brennebene auf der flacheren Seite). Solche Linsen haben die günstigsten (niedrigsten) sphärischen Aberrationen (Öffnungsfehler), die mit (sphärischen) Einzelelementen erreichbar sind. Zusätzlich sind unsere Linsen so berechnet, dass diese Korrektur in einem gewissen Bildfeld erhalten bleibt.

The optical design of these lenses is carried out in such a way that they are so called „best form lenses“ for $\beta' = 0$ ($M = 0$, i.e. one infinite conjugate on the side of the stronger curvature and a focus in the focal plane on the side with less curvature). Such lenses have the best (least) spherical aberration which can be achieved with a (spherical) single element lens. Additionally our lenses are designed so that this correction is preserved over some amount of finite field.

Das optische Glas SF L57 (ein Schwerflint der Fa. Schott) ist besonders für den sichtbaren und infraroten Spektralbereich interessant. Es transmittiert bis 2,7 μm sehr gut und ist außerdem praktisch frei von Absorptionen, wie sie z.B. von OH-Gruppen herkommen. Mit zunehmender Absorption geht die Transmission noch weiter bis 4,7 μm .

The optical glass SF L57 (a dense flint glass produced by Schott) is particularly interesting for the visible and the infrared. It transmits very good up to about 2.7 μm . Furthermore it is virtually free of absorption bands as caused by OH-groups. With increasing absorption the transmission extends up to above 4.7 μm .

Bei kurzen Wellenlängen geht die Transmission bis etwa 400 nm. Da das Glas nur leicht gelb ist, können höhere optische Leistungen ab etwa 500 nm angewendet werden.

At short wavelengths transmission is limited at about 400 nm. It is only slightly yellow so that higher optical intensities can be applied above 500 nm.

Wegen des vergleichsweise hohen Brechungsindex (1,83952 bei 632,8 nm) haben diese Linsen weniger sphärische Aberration als Linsen aus anderen Gläsern oder gar Quarzglas. Bei diesem hohen Brechungsindex sind die Bestformlinsen bereits konvex-konkave Menisken (Sammellinsen; die Zerstreuungslinsen sind konkav-konvex). Alle Linsen aus SF L57 sind so berechnet, dass sie Ihre Nominal-Brennweiten bei 632,8 nm haben.

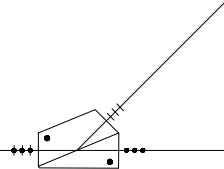
Due to the high refractive index (1.83952 at 632.8 nm) these lenses have less spherical aberration than lenses from other glasses or even fused silica. With this high refractive index best form lenses are already convex-concave meniscus shaped (positive lenses; the negative ones are concave-convex). All lenses from SF L57 are designed so that they produce their nominal focal lengths at 632.8 nm.

Die Quarzglas-Linsen sind aus bestem synthetischen Quarzglas hergestellt und transmittieren in einem Wellenlängen-Bereich von etwa 180 nm bis über 3,5 μm , mit OH-Absorptionen bei 1,4 (T=87%), 2,3 (T=76%), 2,8 (T=0%) und 3,8 μm (T=50%). Die Sammellinsen sind asymmetrisch bikonvex (Zerstreuungslinsen asymmetrisch bikonkav). Die Quarzglas-Linsen sind so berechnet, dass sie Ihre Nominal-Brennweiten bei 308 nm haben.

The fused silica lenses are made from first grade synthetic fused silica to work in a wavelength range from about 180 nm to above 3.5 μm , however with OH-absorptions at about 1.4 (T=87%), 2.3 (T=76%), 2.8 (T=0%) and 3.8 μm (T=50%). The positive focal length lenses are asymmetric biconvex lenses (negative focal length lenses are asymmetric biconcave). The lenses from fused silica are designed to have their nominal focal lengths at 308 nm.

Alle Linsen sind leicht facettiert und werden als Standard ohne Entspiegelung und ohne Halter geliefert.

The lenses are bevelled slightly and are delivered as standard items without AR coatings and without holders.



Sammellinsen:

Die Mittendicken sind nur als Näherungswerte zu verstehen und können bei Neufertigung um bis zu ca. 1 mm angepasst werden.

Positive focal length:

The center thicknesses are to be taken as guidance values only – the thicknesses may be varied up to about 1 mm from batch to batch.

Brennweite focal length	SF L57			synth.Quarzglas / fused silica		
	∅	max. Mittendicke max. center thickness		∅	Mittendicke center thickness	
10 mm	10 mm	4 mm	OBF 010	8 mm	5 mm	OBS 010
15 mm	15 mm	4 mm	OBF 015	10 mm	4 mm	OBS 015
20 mm	20 mm	7 mm	OBF 020	15 mm	6 mm	OBS 020
25 mm	25 mm	7 mm	OBF 025	20 mm	6 mm	OBS 025
30 mm	25 mm	6 mm	OBF 030	20 mm	7 mm	OBS 030
50 mm	25 mm	5 mm	OBF 050	25 mm	6 mm	OBS 050
75 mm	25 mm	5 mm	OBF 075	25 mm	6 mm	OBS 075
100 mm	25 mm	5 mm	OBF 100	25 mm	4 mm	OBS 100
150 mm	25 mm	5 mm	OBF 150	25 mm	4 mm	OBS 150
200 mm	25 mm	4 mm	OBF 200	25 mm	4 mm	OBS 200
250 mm	25 mm	4 mm	OBF 250	25 mm	4 mm	OBS 250
300 mm	25 mm	4 mm	OBF 300	25 mm	4 mm	OBS 300
500 mm	25 mm	4 mm	OBF 500	25 mm	4 mm	OBS 500
750 mm	25 mm	4 mm	OBF 750	25 mm	4 mm	OBS 750
1000 mm	25 mm	4 mm	OBF 999	25 mm	4 mm	OBS 999
2000 mm	25 mm	4 mm	OBF 998	25 mm	4 mm	OBS 998
100 mm	40 mm	6 mm	OBF 4.100	40 mm	7 mm	OBS 4.100
150 mm	40 mm	6 mm	OBF 4.150	40 mm	6 mm	OBS 4.150
200 mm	40 mm	6 mm	OBF 4.200	40 mm	5 mm	OBS 4.200
250 mm	40 mm	6 mm	OBF 4.250	40 mm	5 mm	OBS 4.250
300 mm	40 mm	6 mm	OBF 4.300	40 mm	5 mm	OBS 4.300
500 mm	40 mm	5 mm	OBF 4.500	40 mm	5 mm	OBS 4.500
750 mm	40 mm	5 mm	OBF 4.750	40 mm	5 mm	OBS 4.750
1000 mm	40 mm	5 mm	OBF 4.999	40 mm	5 mm	OBS 4.999
2000 mm	40 mm	5 mm	OBF 4.998	40 mm	5 mm	OBS 4.998

Zerstreuungslinsen:

Negative focal length:

Brennweite focal length	∅	SF L57			synth.Quarzglas / fused silica		
		max. Dicke max. thickness			∅	Randdicke edge thickness	
-10 mm	10 mm	3 mm	OBF 0.010	8 mm	3 mm	OBS 0.010	
-30 mm	20 mm	6 mm	OBF 0.030	20 mm	5 mm	OBS 0.030	
-100 mm	25 mm	3 mm	OBF 0.100	25 mm	4 mm	OBS 0.100	
-300 mm	25 mm	4 mm	OBF 0.300	25 mm	4 mm	OBS 0.300	

Entspiegelungen:

Die Linsen können für Teile ihrer Transmissionsbereiche oder Einzelwellenlängen entspiegelt werden. auf Anfrage

Bitte beachten Sie, dass MgF₂-Einfachschichten auf Quarzglas wegen der sehr niedrigen und ähnlichen Brechungsindices beider Materialien nur gering wirken: R_{min} = 1,8% pro Fläche bei 308 nm.

Demgegenüber passt der Brechungsindex von SF L57 sehr gut zu dem von MgF₂, so dass eine MgF₂-Einfachschicht auf diesen Linsen eine recht gute und vergleichsweise breitbandige Entspiegelung ermöglicht: R_{min} < 0,1% pro Fläche bei 633 nm und R < 1% zwischen 550 nm und 800 nm. auf Anfrage

Sonderanfertigungen:

- größere Stückzahlen auf Anfrage
- andere Brennweiten auf Anfrage
- andere Durchmesser auf Anfrage
- besondere optische Korrekturen auf Anfrage
- Linsen aus anderen Gläsern oder Kristallen auf Anfrage

Antireflection coatings:

The lenses can be AR coated for subranges of their transmission range or for single wavelengths. on request

Please note that on fused silica MgF₂ single layers produce only a small AR effect due to the very low and similar refractive indices of fused silica and MgF₂: R_{min} = 1,8% at 308 nm, per surface.

The refractive index of SF L57 however meets that of MgF₂ very well so that on these lenses a MgF₂ single layer makes a good and comparatively broad banded AR coating: R_{min} < 0.1% per surface at 633 nm and R < 1% between 550 nm and 800 nm. on request

Available on special order:

- larger quantities on request
- other focal lengths on request
- other diameters on request
- individual optical corrections on request
- lenses made from other glasses or crystals on request