

## Asphärische Optiken für den IR-Bereich

Mit modernen CNC Politurtechniken (diamond turning) können asphärischen Optiken für Fern IR-Anwendungen heute mit einer hohen Präzision gefertigt werden. LASER COMPONENTS bietet asphärische Optiken auf Materialien wie ZnSe, Ge, Si, CaF<sub>2</sub>, Cu, Al oder Cleartran für FLIR Anwendungen an. Solche Optiken werden in verschiedenen Märkten, wie zum Beispiel im Bereich der Luftfahrt, sowie in militärischen und industriellen Anwendungen, verwendet.

Die Bauteile können bis zu einer Größe von Ø400 mm gefertigt werden. Dabei erreicht man eine Formabweichung von ½ Ring für einen Durchmesser bis 150 mm und eine Oberflächenrauigkeit < 30 Å RMS. Die Bauteile werden in der Regel nach Wunsch für alle Wellenlängen aus dem Bereich von 2 – 16 µm beschichtet.

Für den Einsatz mit CO<sub>2</sub> Lasern bietet LASER COMPONENTS diese Linsen zur beugungsbegrenzten Fokussierung der Laserstrahlung bei vorwiegend kurzen Fokusslängen an. Normalerweise werden sphärischen Linsen zur Fokussierung der Laserstrahlung verwendet. Bei kurzen Fokusslängen ist jedoch der minimal erreichbare Fokussdurchmesser durch die sphärische Aberration begrenzt. Durch die asphärische Form kann man diesen Fehler korrigieren und erreicht einen beugungsbegrenzten Fokus. In der Regel werden Asphären im CO<sub>2</sub> Laserbereich mit einer Entspiegelung entweder für 10,6 µm oder für 9,3 µm versehen, die sehr absorptionsarm ist und daher für high Power Anwendungen geeignet ist.



## Standard Spezifikationen für ZnSe Asphären

|                          |                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Material                 | „Lasergrade“ ZnSe                                                                                           |
| Standard Durchmesser     | 25,4 mm / 28,0 mm oder 38,1 mm jeweils (+0/-0,1 mm)                                                         |
| Randdicke                | 3,0 mm                                                                                                      |
| Toleranz der Fokusslänge | ±1%                                                                                                         |
| Zentriergenauigkeit      | ≤ 0,05 mm                                                                                                   |
| Absorption               | ≤ 0,2 %                                                                                                     |
| Transmission             | > 99,6 % für AR/AR für 10,6 µm                                                                              |
| Oberfläche               | CNC Politurtechniken (diamond turning) auf der konvexen Seite,<br>sphärische Politur auf der konkaven Seite |
| Zerstörschwelle          | 3000 W/mm für cw-Laser bei 10,6 µm                                                                          |

Linsen in anderen Größen und aus anderen Materialien sind auf Anfrage verfügbar.

## Beschichtung

In der Regel werden die Linsen mit einer beidseitigen Entspiegelung AR/AR für 10,6 µm oder für 9,3 µm optimiert verwendet.

Breitbandige Entspiegelungen von 8 – 12 µm oder 3 – 5 µm sowie eine Vielzahl von weiteren Coatings sind möglich.

## Informationen zur Absorption und Zerstörschwelle

Die typische Absorption bei 10,6 µm liegt bei Fenstern der Dicke 3 – 5 mm im Bereich von 0,10% – 0,15%.

Entspiegelungen mit noch geringeren Absorptionswerten sind auf Anfrage möglich.

Die Sauberkeit der Oberfläche ist sehr wichtig. Verunreinigungen auf der Oberfläche können zu einer stark erhöhten Absorption führen. Der Wert für die Zerstörschwelle bei cw-Lasern liegt im Bereich von 3000 W/mm. Das heißt ein 3 kW Laser kann auf 1 mm und ein 1,5 kW auf 0,5 mm fokussiert werden.

### Liste der verfügbaren Standard Linsen

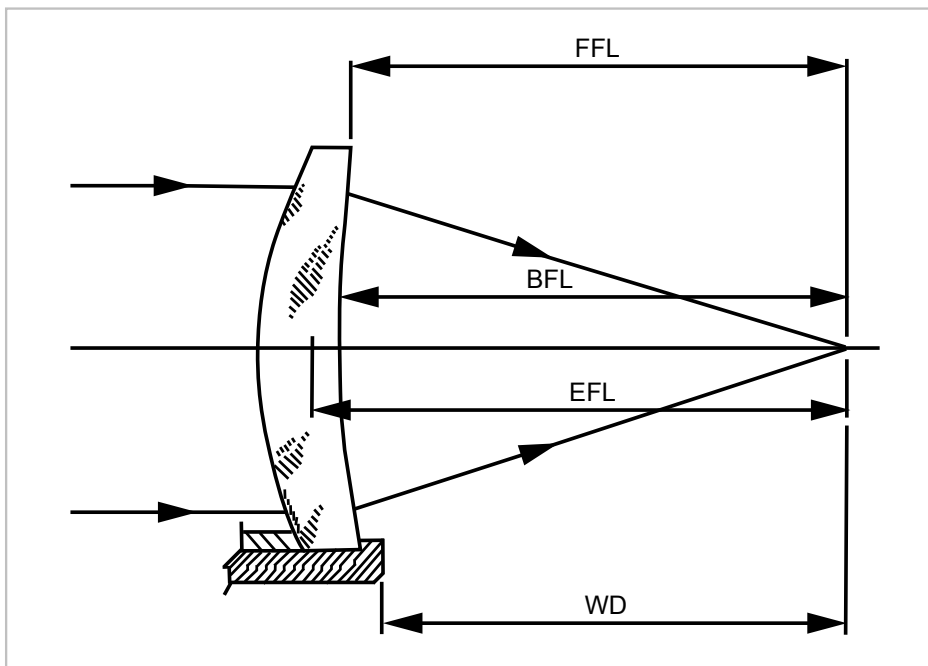
| Bezeichnung  | Ø (mm) | EFL (mm) | BFL (mm) | FFL (mm) | WD (mm) |
|--------------|--------|----------|----------|----------|---------|
| LAZ-1010-3.0 | 25,4   | 25,4     | 21,7     | 19,9     | 18,9    |
| LAZ-1110-3.0 | 28,0   | 25,4     | 21,3     | 19,0     | 18      |
| LAZ-1115-3.0 | 28,0   | 38,1     | 35,4     | 34,7     | 33,1    |
| LAZ-1120-3.0 | 28,0   | 50,8     | 47,9     | 47,1     | 46,1    |
| LAZ-1125-3.0 | 28,0   | 63,5     | 60,8     | 60,1     | 59,1    |
| LAZ-1515-3.0 | 38,1   | 38,1     | 33,6     | 30,9     | 29,9    |
| LAZ-1520-3.0 | 38,1   | 50,8     | 47,2     | 45,6     | 44,6    |
| LAZ-1525-3.0 | 38,1   | 63,5     | 60,2     | 60,0     | 59      |
| LAZ-1538-3.0 | 38,1   | 95,3     | 92,4     | 91,6     | 90,6    |
| LAZ-1550-3.0 | 38,1   | 127      | 124,3    | 123,6    | 122,6   |

EFL = Effektive Fokusslänge

BFL = Back focal length

FFL = Flange focal length

WD = Arbeitsabstand (falls gefasst geliefert)



Definition der Abstände laut Tabelle