

# Business News



## IN DIESER AUSGABE:

- STRAHLAUFWERTERSERIE „ALPHA“
- TELEZENTRISCHES  $f$ -THETA  $F= 163$  MM
- „SILLVISION“ SERIE
- KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

## IN THIS ISSUE:

- *BEAM EXPANDER SERIES ALPHA*
- *TELECENTRIC  $f$ -THETA  $F= 163$  MM*
- *„SILLVISION“ SERIES*
- *CUSTOM MADE SOLUTIONS*



## STRAHLAUFWEITER SERIE „ALPHA“ FÜR HOCHLEISTUNGSLASER 1.030 - 1.090 NM BEAM EXPANDER SERIES „ALPHA“ FOR HIGHPOWER-LASER 1,030 - 1,090 NM

Sill Optics stellt neue Strahlaufweiter der Serie ALPHA (Absorption Low Plus High Aperture) für große Laserstrahldurchmesser mit Linsen aus Quarz vor. Der kollimierte  $1/e^2$  Strahldurchmesser den Hochleistungsfaserlaser normalerweise zur Verfügung stellen liegt im Bereich von 6 mm bis 9 mm, d.h. der Gesamtstrahldurchmesser kann bis 18 mm sein. Eine Begrenzung dieses Strahls auf einen kleineren Durchmesser würde einem deutlich messbaren Leistungsverlust zur Folge haben und den Strahlaufweiter aufheizen oder beschädigen.

Unsere neuen Strahlaufweiter sind mit Aufweitungsfaktoren von 0,8 bis 3,0 verfügbar, die freien Aperturen bewegen sich im Bereich von 16 mm für den 3,0-fach bis zu 24 mm für den 1,1-fach Aufweiter.

Die Strahlaufweiter arbeiten unter nominellen Bedingungen beugungsbeschränkt und kommen trotzdem mit nur 2 Linsen aus. Dies kommt der Transmission besonders bei der Verwendung von Hochleistungslasern zugute. Speziell hierfür bietet Sill Optics auch

eine absorptionsarme Antireflexvergütung an, die für den Bereich von 1.030 nm bis 1.090 nm optimiert ist.

Die Divergenzeinstellung mit hoher Lagestabilität erlaubt eine exakte Einstellung der Kollimation, oder eine gezielte Fokussierung oder Defokussierung. Es existiert kein interner Fokus durch das verwendete Galileische Design, die Bauform ist entsprechend kompakt.



Sill Optics is now offering the series „ALPHA“ (Absorption Low Plus High Aperture) fused silica beam expanders for high power lasers emitting from 1,030 nm to 1,090 nm.

The beam expanders are available with a range of expansion factors from 0.8 to 3.0X.

The beam expanders are suited for very large entrance beams up to 24 mm for the 1.1 X version and 16 mm for the 3X. All beam expanders are highly corrected two-lens systems to keep the number of surfaces in the laser system to a minimum.

The lens are made of fused silica to increase the damage threshold and are combined with low absorption coatings to minimize thermal lensing which would lead to a focal shift and possibly cause unstable operation. The combination of fused silica lenses and this special low absorption coating is already well proven with lasers in the several kilowatt laser power segments.

The series „ALPHA“ allows easy adjustment of the output beam divergence. The design is of Galilean type, i.e. there is no internal focus and the system length is short compared to a Kepler type system.

Artikel Nummer part number	Aufweitung magnification	max. Eintritts-Ø max. entrance-Ø (mm)	max. Austritts-Ø max. exit-Ø (mm)	Länge* length* (mm)	max. Außen-Ø max. outside-Ø (mm)
S6ASS6008/328	0.8x	14.00	20.00	85.00	46.00
S6ASS0807/328	1.1x	24.00	50.00	85.50	77.00
S6ASS6012/328	1.2x	14.00	28.00	85.00	46.00
S6ASS0812/328	1.2x	24.00	50.00	85.50	77.00
S6ASS3116/328	1.5x	24.00	50.00	85.50	77.00
S6ASS0884/328	1.8x	24.00	50.00	85.50	77.00
S6ASS3121/328	2.0x	24.00	50.00	121.72	77.00
S6ASS3126/328	2.5x	20.00	50.00	139.93	77.00
S6ASS3132/328	3.0x	16.00	50.00	151.72	77.00

## TELEZENTRISCHE f-THETA OBJEKTIVE F= 163 MM FÜR 532 NM UND 1.064 NM TELECENTRIC f-THETA LENSES F.L. 163 MM FOR 532 NM AND 1,064 NM

Sill Optics präsentiert die Baureihe S4LFT5165, ein telezentrisches f-Theta Objektiv, welches entweder für 532 nm oder für 1.064 nm optimiert ist.

Die gemeinsamen Spezifikationen der beiden Objektiv sind der Strahldurchmesser von 10 mm und der Scanbereich von 75 mm x 75 mm. Die Spotgrößenvariation über das gesamte Bildfeld ist jeweils deutlich unter 10%. Bei 532 nm ist damit eine Fokusgröße von etwa 15 µm möglich, bei 1.064 nm ca. 30 µm. Hierbei

wurde jeweils vorausgesetzt, dass der Laserstrahl beim  $1/e^2$  Durchmesser abgeschnitten wird. Der Telezentriefehler in der Ecke des Scanbereichs ist jeweils nur etwa 1°, ein sehr guter Wert bei der Verwendung eines XY-Scansystems. Die Objektiv für 532 nm und 1.064 nm sind von Ihrer Störkontur identisch. Die kompakte Bauform, das M85x1 Anschlussgewinde und der große empfohlene Abstand zu den Scan-Spiegeln ermöglicht die leichte Adaption des Objektivs an typische Scan-Systeme.

Bei der Wahl des Linsenmaterials wurde darauf geachtet Gläser zu verwenden, die besonders bei 532 nm hochtransparent sind, um nichtlineare Effekte wie Selbstfokussierung und thermische Linsenbildung zu minimieren. Diese Gläser werden bereits erfolgreich in mehreren Scan-Objektiven eingesetzt. Werden die Objektiv entsprechend den empfohlenen Einbaulagen verwendet, liegen die möglichen Rückreflexe von den Linsenoberflächen die trotz Hochleistungsvergütungen bei allen Objektiv

vorhanden sind, weit von den Scan-Spiegeln entfernt. Zudem gibt es keine internen Rückreflexe welche die Linsen beschädigen könnten.

Die Baureihe wird die Vorgängermodelle der Serie S4LFT5163 ersetzen.



Sill Optics presents the series S4LFT5165, a telecentric scan lens optimised for either 532 or 1,064 nm. Both offer a maximum beam diameter of 10 mm and the scan area of 75 mm x 75 mm. The focus spot variation across the entire scan field is well below 10%. A focus spot size of approximately 15 µm for the 532 nm and approximately 30 µm for the 1,064 nm lens can be achieved assuming a 1/e<sup>2</sup> beam diameter. The error in telecentricity is only 1°, a very small value if used with an XY scan system.

Both versions have the same mechanical form factor. Their compact size, the M85X1 thread and the large recommended aperture stop distance enables an

easy integration of the lens into the typical scan system.

The choice of lens materials were optimised to offer maximum transmission at 532 nm in order to minimize nonlinear effects such as self focussing and thermal lensing. This is especially critical in laser systems using high-energy pulses. The lens design has been optimised to eliminate ghost images that can occur even if high performance anti-reflective coatings are used. These ghost images can damage the scan mirrors or cause internal damage to the lens system.

The S4LFT5165 will replace the S4LFT5163 series.

Artikel Nummer part number	Wellenlänge wave-length (nm)	Brennweite focal length (mm)	Scan Winkel scan angle (±°)	Scan Länge scan length (mm)	Scan Bereich scan area (mm x mm)	max. Strahl-Ø max. beam-Ø (mm)	Apertur Stop aperture stop (mm)	Länge length (mm)	max. Außen-Ø max. outside-Ø (mm)	Anschluß mounting thread	Arbeitsabstand working distance (mm)	Schutzglas protective window
S4LFT5165/126	1.064	163.57	19.00	106.91	75x75	10.00	58.30	128.50	136.00	M85x1	193.54	✓
S4LFT5165/121	532	162.67	19.60	109.58	75x75	10.00	53.93	128.50	136.00	M85X1	194.60	✓

## „SILLVISION“ TELEZENTRISCHE GROSSFORMAT SERIEN T160 & XT300

### TELECENTRIC LENSES FOR LARGE OBJECT FIELDS „SILLVISION“ SERIES T160 & XT300

Sill Optics hat eine neue telezentrische Objektivserie entwickelt, die besonders große Objektfelder mit geringer Verzeichnung abbildet. Diese neue Serie trägt den Namen **SILLVISION** und wird die **Correctal**® Serie nach oben hin ergänzen und steht für innovative Optik für besondere Herausforderungen in der Bildverarbeitung.

Alle Objektivserie sind so konstruiert, dass sie unabhängig von der verwendeten Kamera den gleichen Arbeitsabstand von 318 mm (T160) bzw. 408,8 mm (XT300) gewährleisten. Die Objektivserie sind sehr lichtstark gerechnet mit einer Blendenzahl von 5.0, womit die Auflösung für Kameras mit Pixelgrößen bis zu 3 µm ausreichend ist. Trotz Ihres großen

Bildfeldes haben alle Optiken eine sehr geringe Verzeichnung von unter 0,5%.

Die Objektivserie sind sowohl als C-Mount Ausführung als auch mit M42x1 Gewinde erhältlich.



Sill Optics has developed a new telecentric lens series that can image particularly lar-

ge object fields with very little distortion. This new series is called **SILLVISION** and will complement the **Correctal**® series in the premium segment. SillVision stands for innovative optics for special challenges in image processing. All lenses are designed to be easily interchangeable since they all feature an equal working distance of 318 mm (T160) or 408.8 mm (XT300).

The lenses are designed for low light with an f-number of 5.0 thus providing a sufficient resolution for cameras with pixel sizes as small as 3 µm. Despite their large field of view all lenses exhibit a very low distortion of under 0.5%.

The lenses are available with a C-mount as well as with a M42x1 thread.

Artikel Nummer mit C-Mount part number with C-Mount	Länge length (mm)	Artikel Nummer mit Gewinde M42x1 part number with thread M42x1	Länge length (mm)	Arbeitsabstand working distance (mm)	Abbildungsmaßstab magnification	max. Objektgröße in mm <sup>2</sup> für eine CCD Größe von max. object size in mm <sup>2</sup> at a CCD size of				max. Verzeichnung max. distortion (%)
						1/2" (6.4 x 4.8 mm)	2/3" (8.8 x 6.6 mm)	1" (10.9 x 10.9 mm)	1.2" (15.1 x 15.1 mm)	
<b>„SILLVISION“ SERIE T160</b>										
S5LPJ7290		S5LPJ7290/M42		318.0	0.055	116.3 x 87.2	---	---	---	0.5
S5LPJ7280		S5LPJ7280/M42		318.0	0.07	91.4 x 68.5	125.7 x 94.2	---	---	0.5
S5LPJ7270		S5LPJ7270/M42		318.0	0.094	68.0 x 51.0	93.6 x 70.2	---	---	0.5
S5LPJ7260		S5LPJ7260/M42		318.0	0.134	49.2 x 35.8	65.6 x 49.2	81.3 x 81.3	113.0 x 113.0	0.5
<b>„SILLVISION“ SERIE XT300</b>										
S5LPJ7325	534.4	S5LPJ7325/M42		408.8	0.027	232.7 x 174.5	---	---	---	0.45
S5LPJ7330	551.3	S5LPJ7330/M42		408.8	0.035	182.8 x 137.1	251.4 x 188.5	---	---	0.45
S5LPJ7320		S5LPJ7320/M42	548.0	408.8	0.047	136.1 x 102.1	187.2 x 140.4	231.9 x 231.9	---	0.45
S5LPJ7315		S5LPJ7315/M42	581.2	408.8	0.067	95.5 x 71.6	131.3 x 98.5	162.6 x 162.6	226.1 x 226.1	0.4

# KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN VON SILL OPTICS

## CUSTOM MADE SOLUTIONS FROM SILL OPTICS

**Sill Optics bietet Ihnen alles aus einem Haus - von der Entwicklung über den Prototypen bis hin zur Serienfertigung.** Modernste Fertigungstechnologie und motivierte Mitarbeiter lassen aus Ihrer Idee schnell Realität werden. Mit qualifizierter Arbeit für Ihren Erfolg, unabhängig von der gewünschten Lösung. Da alle Leistungen angefangen vom Design, der Optik-/Mechanikkonstruktion, der Optik-/Mechanikfertigung bis zum fertigen Prototypen aus einer Hand kommen, steht Ihnen Sill Optics als optimaler Partner zur Verfügung. Denn wir vereinen Know-how und die erforderliche Technologien unter einem Dach. So haben Sie einen Ansprechpartner, der Ihnen vertrauensvoll und kompetent zur Seite steht. Gleichzeitig informieren wir Sie über den aktuellen Stand Ihres Projektes und stehen jederzeit für Fragen zur Verfügung.

**Entwicklung und Konstruktion – wir begleiten Sie von Anfang an und sind immer mit unserem Support für Sie da.** Unser erfahrenes Team von Physikern, Ingenieuren und 3D-Konstrukteuren unterstützt Sie bereits in der

Planungs-/Konstruktionsphase - und zwar sowohl im Hinblick auf die Funktionalität als auch auf die spätere Serienproduktion. Auch bei der Auswahl geeigneter Materialien und Fertigungsverfahren können Sie auf unser Wissen vertrauen. Für die Beratung - auch im Vorfeld eines Projektes - nehmen wir uns viel Zeit. Nur im persönlichen Gespräch mit Ihnen erfahren wir, was für Sie wichtig ist und welche Anforderungen an das spätere Produkt und somit an Ihre kundenspezifische Lösung gestellt werden.

**Das bedeutet für Sie: größtmögliche Flexibilität, Transparenz, kurze Lieferzeiten und Kostenoptimierung.**

**Ihre kundenspezifische Lösung kostet Sie weniger als Sie denken!**

Kein Zweifel: Eine kundenspezifische Lösung ist die beste Methode um Ihren Anforderungen gerecht zu werden. Je nach Ausführung können wir Ihnen schnell und kostengünstig eine kundenspezifische Lösung herstellen. Doch was genau kostet eine kundenspezifische

Lösung und wie schnell ist so eine Lösung realisierbar?

Je nachdem, welche Materialien, gefasste oder ungefasste Komponenten, benötigt werden und wie viel Zeit zur Verfügung steht, gestalten sich die Preise sehr unterschiedlich. Für eine genaue Preisermittlung benötigen wir von Ihnen einige Grundinformationen über die gewünschte Optik, bzw. welche Ansprüche daran gestellt werden. Die Lieferzeiten bei Prototypen wie z.B. einfachere Einzellinsen liegen bei 4-6 Wochen und komplexe Systeme inkl. Design, Konstruktion, Linsen- und Mechanikproduktion, Vergütung und Montage sind innerhalb von 3-4 Monaten realisierbar. Eine Serienfertigung liegt dann innerhalb von 12-16 Wochen.

Nach Erhalt Ihrer Informationen erarbeiten wir für Sie umgehend ein detailliertes Angebot.

Wo immer Sie mit Ihrem Projekt stehen und welche Aufgaben zu lösen sind, Sill Optics hilft Ihnen kompetent, schnell und zuverlässig. Versprochen! - Dafür stehen wir mit unserem Namen.

**Sill Optics offers you one-stop solutions - from development and design to prototyping and series production.**

*Our state-of-the-art production technology and motivated employees let your ideas become reality. Our professional services guarantee your success, no matter what your requirements are. Since we implement your project in optical and mechanical design, manufacture the prototype optics and housings, as well as your series product in house, Sill Optics is the perfect partner for your custom design needs. We combine know-how and suitable technologies under one roof so you can rely on one experienced partner. At the same time our team will regularly inform you about the progress of your project and will be available should you have any questions.*

**Design and construction – we will be with you from the start and our support team is always available:** Our experienced team of physicists and en-

*gineers supports you already in the planning and construction phase of your project. We can assist you with respect to feasibility, functionality and cost effectiveness in later series production. You can trust us in the choice of suitable materials and production processes. Even before we start a project we take time to advise you. Only in a face to face conversation can we find out what matters to you and which requirements the finished product must meet to provide the ideal solution geared specifically to your needs.*

**The benefits for you are: highest possible, flexibility, transparency, short delivery times and cost optimization**

**Cost? It costs less than you would think!** No doubt, a custom-made solution is the best way to meet your requirements. Depending on the complexity of the project, we can provide a fast and cost effective solution. But how much exactly does

*a costume-made solution costs and how fast can it be realized?*

*Prices can vary widely depending on the materials, mounted or unmounted components necessary and the time constraints involved in manufacturing the optics. For an exact calculation we will need some basic information about the application and the requirements it must meet. Typical delivery time for a simple single lens is 4-6 weeks, for complex lenses incl. design, construction, mechanical and optical prototype production, coating and assembly lead time will be in the range of 3-4 months. Therefore series production can start within 12 to 16 weeks.*

*We can issue a detailed offer after receipt of your specifications by return.*

*Whatever the status of your project and which problems need to be solved, Sill Optics is there to help you – competent, fast, reliable. Trust our more than 100 years of experience in optics.*

**Sill Optics GmbH & Co. KG**  
Johann-Höllfritsch-Str. 13  
DE-90530 Wendelstein  
Germany

**Phone: +49 / 91 29 / 90 23 - 0**  
**Fax: +49 / 91 29 / 90 23 23**  
**E-Mail: [info@silloptics.de](mailto:info@silloptics.de)**  
**Internet: <http://www.silloptics.de>**