



Produktneuheiten Product News



IN DIESER AUSGABE:

- **NEUE GROSSFORMATIGE OBJEKTIVE**
- **NEUES 5X OBJEKTIV FÜR 405 NM UND KLEINBILDKAMERAS**
- **NEUES BEIDSEITIG TELEZENTRISCHES OBJEKTIV FÜR 56 MM ZEILEN**
- **"MIGHTY" IM UV**
- **UV/IR FARBKORRIGIERTE SCANOPTIKEN**
- **„LOW BUDGET“ SCANOPTIKEN FÜR 532 NM UND 1064 NM**
- **SPOTS KLEINER 2µM IM UV LASER**
- **NEUE TELEZENTRISCHE BELEUCHTUNGEN**

IN THIS ISSUE:

- **NEW LENSES FOR HUGE OBJECT SIZES**
- **NOVEL 5x LENS FOR SMALL FORMAT CAMERA OPTIMIZED FOR 405 NM**
- **NOVEL IMAGE AND OBJECT SPACE TELECENTRIC LENS FOR LINE CAMERAS WITH 56 MM**
- **"MIGHTY" FOR UV**
- **UV/IR SCAN LENSES WITHOUT CHROMATIC ABERRATIONS**
- **„LOW BUDGET“ SCANOPTICS FOR 532 NM AND 1064 NM**
- **SPOT DIAMETER SMALLER 2µM WITH UV LASERS**
- **NEW TELECENTRIC ILLUMINATION**



NEUE GROSSFORMATIGE OBJEKTIVE / NEW LENSES FOR HUGE OBJECT SIZES

Das neue Objektiv **S5LPJ3016** von Sill Optics setzt die Reihe der Optiken mit 200 mm Frontdurchmesser fort. Konzipiert ist dieses Objektiv für die Anwendung mit 4k Zeilensensoren mit 28,6 mm Länge, oder großformatigen Matrixsensoren mit Diagonalen bis zu 32 mm. Das Objektiv ist objektseitig telezentrisch und realisiert eine Vergrößerung von 0,16x. Die Verzeichnung liegt unter 0,05% bei einem Objektfeld von 178,5 mm. Als Interface ist ein M42x1 oder F-Mount verfügbar, allerdings sind auch andere Schnittstellen auf Wunsch erhältlich.

Das **S5LPJ3018** gehört zur gleichen Familie und realisiert eine Vergrößerung 0,225x. Damit werden auch 16 MegaPixel Kameras mit 24 mm x 36 mm Sensorgröße ideal ausgeleuchtet. Das Bildfeld beträgt in diesem Fall bis zu 160 mm x 106 mm bei einer Verzeichnung von ebenfalls kleiner als 0,05%. Da dieses Objektiv auch bildseitig nahezu telezentrisch ist, kann hier kein F-Mount verwendet werden. Wir empfehlen einen M60 oder M72 Anschluss.

Auch für 1/3" Kameras wurde ein neues Objektiv entwickelt. Diese telezentrische Optik ermöglicht ein Bildfeld von 160

mm x 106 mm. Das **S5LPJ2710** ist äußerst lichtstark (f-Zahl 2.8) und erzielt bei Pixelgrößen unter 3 µm maximal mögliche Auflösung. Das Objektiv hat einen Arbeitsabstand von 300 mm und ist mit einem C-Mount Anschluss ausgestattet. Das Objektiv arbeitet objektseitig telezentrisch und besitzt eine Tiefenschärfe im Bereich von +/- 30 mm, selbst in Kombination mit sehr kleinen Pixeln.



The telecentric lens S5LPJ3016 continues a series of lenses with an entrance pupil diameter of 200 mm. This lens is optimized for a 4 K line (length 28.6mm) or a matrix sensor (up to 32 mm diagonal diameter). It is telecentric in object space and realizes 0.16 x magnifications. The distortion is below 0.05 % while an object field of 178.5 mm is covered. The

standard interface is M42x1 or F-Mount; however other interface variations are also available.

Another telecentric lens of this family (defined by an entrance pupil diameter of 200 mm) is the S5LPJ3018. A magnification of 0.225 x is applied as well as ideal illumination of a 16 mega pixel camera with a sensor size of 24 mm x 36 mm. The field of view is maximal 160 mm x 106 mm with a distortion below 0.05 %. This lens is also nearly telecentric in image space, which excludes the application of F-mount interface. We recommend an assembly with M60 or M72.

A new telecentric lens design is calculated for 1/3" cameras. This lens (S5LPJ2710) covers a field of view of 160 mm x 106 mm with a F-number of 2.8. Outstanding, sensor applications with a pixel size below 3 µm archive maximal possible resolution. The lens has a working distance of 300 mm and fits to C-Mount interface in standard edition. The lens is telecentric in object space and covers a depth of focus range of +/- 30 mm, even for applications with tiny pixel sizes.

NEUES 5X OBJEKTIV FÜR 405 NM UND KLEINBILDKAMERAS NOVEL 5X LENS FOR SMALL FORMAT CAMERA OPTIMIZED FOR 405 NM

Sill Optics stellt ein hochvergrößerndes Objektiv vor, das für Fluoreszenzuntersuchungen bei 405 nm konzipiert ist: das **S5LPJ7050**. Dieses Objektiv vergrößert ein Bildfeld von 7 mm x 4,5 mm auf Kleinbildformat, für 12/16 Megapixel Kameras (24 mm x 36 mm). Es ist auch für alle Zeilenkameras bis zu 42 mm CCD Länge geeignet und hat standardmäßig einen M72 x 0,75 mm Anschluss mit 20 mm Auflagemaß, wobei andere Sensorformate jederzeit adaptierbar sind. Das beidseitig telezentrische Objektiv ist praktisch verzeichnungsfrei. Es hat eine objektseitige Numerische Apertur von

0,2 und kann somit Strukturen im Bereich von 1µm auflösen.



Sill Optics presents a novel lens (S5LPJ7050) for fluorescence studies at 405

nm wavelength. This lens magnifies a field of view of 7 mm x 4.5 mm to an image size of 24 mm x 36 mm, suitable for 12/16 megapixel camera as well as for line sensor camera up to 42 mm length. The standard interface is a M72 x 0.75 mm connection with a flange back of 20 mm other interface variations are also available.

This lens is telecentric in object and image space and shows minimized distortion errors (almost zero). The numerical aperture in object space is 0.2, which enables to resolve tiny structures (around 1 µm).

BEIDSEITIG TELEZENTRISCHES OBJEKTIV FÜR 56 MM ZEILEN KAMERAS

NOVEL IMAGE AND OBJECT SPACE TELECENTRIC LENS FOR LINE CAMERAS WITH 56 MM

Auf vielfachen Wunsch erweitert Sill Optics die Reihe der beidseitig telezentrischen Optiken um ein Objektiv mit 0,8x Vergrößerung. Das S5LPJ7208 ist das Bindeglied zwischen den bereits erfolgreichen S5LPJ7210 (1x) und S5LPJ7266 (0,66x). Es ist konzipiert für eine maximale Bildgröße von 56 mm, also für 8k Zeilen mit 7 µm Pixel, oder 12K Zeilen mit 5 µm Pixel. Die Verzeichnung ist wie bei allen beidseitig telezentrischen Optiken von Sill Optics kleiner als 0,02%. Bei einer numerischen Apertur von 0,04 objektseitig realisiert es eine nahezu beugungsbegrenzte Auflösung von 50% MTF bei 50 lp/mm. Das Objektiv wird serienmäßig

mit einem M72 x 0,75 Anschluss ausgeliefert.



Based on frequent customer requests for object and image space telecentric lenses, Sill Optics enlarges their family.

The lens S5LPJ7208 has a magnification of 0.8x and is the connection between the successful products S5LPJ7210 (1x) and S5LPJ7266 (0.66x). It is optimized for a maximal image size of 56mm, also suitable for 8k line camera with a pixel size of 7 µm or a 12K line camera with a pixel size of 5µm. The distortion is smaller than 0.02% as all object and image space telecentric lenses of Sill Optics. A numerical aperture of 0.04 is realized in image space as well as an almost diffraction limited resolution of 50% MTF at 50lp/mm. The lens has by default an M72x0.75 interface.

„MIGHTY“ IM UV / „MIGHTY“ FOR UV

Nach dem Erfolg der telezentrischen „Mighty“ Scanoptikserie (S4LFT0220), mit einem Scanfeld von 140 mm x 140 mm optimiert für die Wellenlängen 532 nm und 1064 nm, stellt Sill Optics jetzt eine Erweiterung für UV (für 355 nm) vor. Das S4LFT3300/075 ist ebenso für einen 14 mm Scankopf mit 10 mm Strahldurchmesser ausgelegt und beschreibt mittels telezentrischem Strahlengang ein etwas kleineres Scanfeld (130 mm x 130 mm). Die Brennweite des F-Theta Objektivs beträgt 280 mm bei einem Arbeitsabstand von 484 mm. Der minimale Spotdurchmesser im UV Bereich beträgt 25 µm. Anwendungsfelder dieses Scanobjektivs liegen in der Mikrostrukturierung von Glas

bzw. Silizium, der Glasinnenbeschriftung, oder dem Bohren von Mikrolöchern



On the basis of the „Mighty“ scan lens standard (S4LFT0220), successful in pro-

viding telecentric lenses in combination with a wide scan field (140 mm x 140 mm), Sill Optics extends this f-theta series, optimized for 532nm and 1064 nm respectively, with a 355 nm scan lens. The scan field (130 mm x 130 mm) of this novel scan lens is designed for a 14mm scan head and a beam diameter of 10mm. The effective focal length of this lens is 280 mm for a working distance of 484 mm. The smallest achievable spot diameter is 25 µm. A typical application of this scan lens is located in micro structuring of glass or silica, labeling inside glass or drilling micro holes.

UV/IR FARBKORRIGIERTE SCANOPTIKEN

UV/IR SCAN LENSES WITHOUT CHROMATIC ABERRATIONS

Mit dem S4LFT7400 präsentiert Sill Optics das erste farbkorrigierte Scanobjektiv, das die beiden Wellenlängen 355 nm und 1064 nm vereint. Damit sind verschiedene Vorgänge beim Bearbeiten von Silizium in einer Anlage zu realisieren. Der Brennweitenunterschied beträgt nominell nur 0,009 mm. Der Spotversatz ist minimal und innerhalb der Fokusgröße.

Das Objektiv kann mit 25 mm Strahldurchmesser bei 1064 nm und bis zu 15 mm Strahldurchmesser bei 355 nm betrieben werden, wodurch die gewünschten Spotgrößen justierbar sind. Die maximale Feldgröße beträgt 70 mm x 70 mm

bei einer Brennweite von 400 mm.



Sill Optics presents the first scan lens (S4LFT7400) with almost no chromatic aberration between 355 nm und 1064

nm. The focus error of both wavelengths is smaller than the optical diffraction limit of the spot size with 355nm. Now, it is possible to combine several working steps of silica structuring in one machine. Differences in focal length are tiny (0.009) mm also the spot shift, which is within the spot size. The maximal entrance beam diameter is 25 mm for 1064 nm and up to 15 mm for 355 nm. The spot size is adaptable on customers demands, adjustable by the entrance beam diameter. The maximal field size is 70 mm x 70 mm and the effective focal length is nominal 400 mm.

„LOW BUDGET“ SCANOPTIKEN FÜR 532 NM UND 1064 NM “LOW BUDGET” SCAN LENSES FOR 532 NM AND 1064 NM

Zwei neue Scanoptiken ergänzen das Programm von Sill Optics im grünen (S4LFT0141/121 für 532 nm) und IR Bereich (S4LFT0141/126 für 1064 nm). Die Brennweite mit grünem Laser beträgt 171 mm und mit IR Strahlung 183 mm. Die F-Thetaobjektive arbeiten telezentrisch bei einem max. Auftreffwinkel von 1° und einem Scanfeld von 50 mm x 50 mm. Gerade das etwas kleinere Scanfeld ermöglicht eine besondere Kosteneffizienz im Optikdesign. Typische Anwendungsfelder sind das Bohren von Mikrolöchern oder eine gleichmäßige Strukturierung von Glas und Silizium. Der senkrechte Einfall

des Laserstrahls auf das Bearbeitungsfeld ermöglicht über das gesamte Bildfeld einen gleichmäßigen, runden Fokus.



Two novel scan lenses, optimized for 532 nm (S4LFT0141/121) and 1064 nm

(S4LFT0141/126), complete the product range of Sill Optics regarding low budget applications. However, the lenses are telecentric with a maximal angle of incidence of less than 1°. The effective focal length for green wavelength applications is 171 mm while optimized for IR, the scan lens has an effective focal length of 183 mm. The scan field is for both applications 50 mm x 50 mm. The smaller size of the scan field enables an optimized design to cost without further restrictions. The perpendicular incidence of light enables a uniform round focus over the scan field.

SPOTS KLEINER 2µM IM UV LASER / SPOT DIAMETER SMALLER 2µM WITH UV LASERS

Sill Optics hat eine neue Reihe von hochgeöffneten Scanobjektiven für die Ultrapräzisionsbearbeitung entwickelt. Diese Objektive arbeiten mit einer Numerischen Apertur von 0,17 bzw. einer f-Zahl von 3. Drei Varianten optimiert für die Wellenlängen 1064 nm (S4LFT3045/126), 532 nm (S4LFT3045/121) und für 355 nm (S4LFT3045/075) sind erhältlich. Im UV Bereich lassen sich Spotgrößen unter 2 µm realisieren. Das Scanfeld beschränkt sich für alle Scanoptiken dieser Serie auf 7 mm x 7 mm. Die Brennweite der Optiken beträgt 45 mm bei einer freien Apertur von 15 mm. Der Arbeitsabstand ist

nominell bei 58 mm. Falls gewünscht ist ein passendes Schutzglas erhältlich.



For ultra-precision applications, Sill Optics developed a new series of scan lenses characterized by a large numerical aper-

ture (0.17), corresponding to f-number of 3. The lenses are optimized for 1064 nm (S4LFT3045/126), 532 nm (S4LFT3045/121) and 355 nm (S4LFT3045/075). In UV design the minimal achievable spot size is smaller 2 µm. The field size for all three variations is restricted to 7 mm x 7 mm. The effective focal length of the scan lenses is 45 mm with an entrance pupil diameter of 15 mm. The working distance is about 58 mm, depending on the applied wavelength and tolerances. Accessory items like protective windows are also available.

NEUE TELEZENTRISCHE BELEUCHTUNGEN / NEW TELECENTRIC ILLUMINATIONS

Sill Optics erweitert sein Programm telezentrischer Beleuchtungen mit einem Großkondensator, dessen freie Apertur 320 mm beträgt. Der Kondensator S6IRI1330 ist als ideale Beleuchtung der großformatigen Objektive S5LPJ73xx konzipiert, welche ein Objektfeld von bis zu 240 mm x 180 mm erfassen können. Ebenso wurde ein passender Kondensator für die S5LPJ27xx Reihe entwickelt: Der S6IRI0061 hat eine freie Apertur von 220 mm und ist optimiert auf ein Objektfeld von 160 mm x 110 mm.

Schließlich rundet der S6IRI1680 die neue Reihe ab: Er leuchtet eine Apertur von 170 mm aus und ist für die S5LPJ72xx Reihe mit Objektfeldern von 120 mm x 90 mm entwickelt. Die Kondensoren sind optimiert auf verschiedenfarbige LEDs, und auch mit Lichtleiteranschluss erhältlich.

Sill Optics has a wide variety of telecentric illuminations. First we introduce a novel condenser with a huge aperture

(320 mm). The condenser S6IRI1330 is the counterpart for our product series S5LPJ73xx and enables to cover a field of view of 240 mm x 180 mm. Second novel condenser is developed for the S5LPJ72xx series with a free aperture of 220 mm. Third new condenser is the S6IRI1680, with an aperture of 170 mm and optimized for the S5LPJ72xx series. These condensers are available in combination with a LED light source, modified for several dominant wavelengths, or with a wave guide interface.

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
Internet: <http://www.silloptics.de>