

Sonderanfertigungen spezieller abbildender Optiken

Außer den ab Seite 80 aufgeführten UV-Objektiven sowie den Optiken für die Laserstrahlenerweiterung (Seite 72 - 75) berechnen und bauen wir eine Vielzahl verschiedenster Optiken für Abbildung, Kollimation, Fokussierung und weitere Anwendungen in verschiedenen Wellenlängenbereichen von unter 200 nm bis über 10 µm, bei Bedarf auch als Einzelstücke oder in kleinen Serien.

Bisher ausgeführte Sonderanfertigungen:

Objektiv- oder Spiegelkombinationen zur Laserstrahlenerweiterung mit oder ohne Raumfilter, für alle Wellenlängen.

Objektive in Interferometerqualität, auch bei spezieller Achromasie von Brennweite oder Schnittweite (Wellenfrontebenenheiten z.B. gleichzeitig $\lambda/10$ bei zwei Laserwellenlängen ohne Nachfokussieren, ...).

Objektive mit speziellen optisch-mechanischen Anforderungen, z.B. mit einer zum Bildpunkt konzentrischen Linsenfläche (ggf. auch mit Einhaltung interferometrischer Anforderungen an diese Fläche).

Bilderzeugende Objektive, beispielsweise für photographische oder Video-Anwendungen im UV (z.B. 200 - 400 nm) oder IR (z.B. 0,8 - 2,5 µm) mit normalem oder weitem Bildwinkel bzw. als Teleobjektiv.

Objektive mit motorischer Blenden- oder Fokusverstellung.

Objektive mit teilweiser oder ausschließlicher Anwendung von Kristallmaterialien: Flussspat zur apochromatischen Korrektur bzw. UV-Transmission, Quarz auch zur höhenabhängigen Drehung der Polarisationssebene (Quarz achsparallel geschnitten, z.B. Linsenpaare mit polarisationsoptisch abgestimmten Dicken).

Kombination verschiedener Kristallmaterialien zur Kompensation oder Verstärkung von kristalloptischen Eigenschaften.

Kombinationen von abbildenden Optiken mit Prismen, Planplatten, Filtern oder Polarisatoren, z.B. für spektroskopische Anwendungen.

Anpassung unserer UV-Achromate an spezielle Achromasiebedingungen, Kollimationsanforderungen, Abbildungsmaßstäbe oder Öffnungsverhältnisse.

Selbstverständlich bauen wir gerne auch unsere normalen Objektive in Sonderfassungen nach Ihren Spezifikationen ein.

Special Imaging Optics Built to Customer Specification

In addition to the UV objectives described on the pages 80 ff. and the optics for laser beam expansion (page 72 - 75), we are able to design and build a large variety of different optics for imaging, collimation, focusing and other applications in different wavelength ranges starting from below 200 nm to over 10 µm. These optics can be provided as separate pieces or in small series.

Some items already manufactured to customer specification:

Combinations of lenses and mirrors for laser beam expansion with or without spatial filters for all wavelengths.

Objectives in interferometer quality, including special achromatism for focal length or back focal length (for example, wavefronts $\lambda/10$ concurrently at two laser wavelengths without the need to refocus...).

Objectives with special opto-mechanical requirements, e.g., with lens surface concentricity to the image spot (if necessary also fulfilling high interferometric demands at this surface).

Image-producing objectives, as for photographic or video applications in UV (e.g. 200 to 400 nm) or IR (e.g. 0.8 to 2.5 µm), with normal or wide viewing angles or as a telephoto lens.

Objectives with motorized adjustment of aperture and focus.

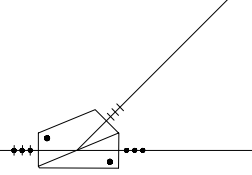
Objectives partially or completely made from crystal materials: fluorite for apochromatic correction or UV transmission, quartz cut perpendicular to the axis also for height dependent rotation of the plane of polarization, quartz cut parallel to the axis, e.g., pairs of lenses with matched thicknesses to accomplish polarization needs.

Combination of different crystal materials for compensation or enhancement of crystal-optical properties.

Combination of imaging optics with prisms, plane plates, filters or polarizers, e.g., for spectroscopic applications.

Adaptation of our UV achromats to special achromatic conditions, collimation requirements, magnification ratios or aperture ratios.

Of course we will gladly build our normal lenses into special holders based on your specifications.



Vorgehensweise:

Beim Einsatz und der Spezifikation von Sonderoptik beraten wir Sie gerne und für Sie unverbindlich. Dazu ist es nicht nötig, dass Sie die Anforderungen an Ihr Abbildungssystem bereits vollständig formuliert haben; wir übernehmen gerne nach Ihrer Vorgabe eine Analyse der optischen Anforderungen.

Dieser erste Schritt ist eine kostenlose und für beide Seiten noch unverbindliche Abschätzung der Machbarkeit und des zu erwartenden Aufwandes (sowie ggf. dessen Abhängigkeit von den Anforderungen).

Entsprechend dem Ergebnis dieser Diskussion können wir Ihnen dann zunächst eine detaillierte technische Studie anbieten, in der bestimmt wird, ob das Objektiv mit den gewünschten Eigenschaften hergestellt werden kann, und in der gegebenenfalls eine vorläufige optische Berechnung soweit ausgeführt wird, dass wir Ihnen die zu erwartenden technischen Daten des Objektivs (Auflösungsvermögen, Wellenfrontgüten, MTF-Werte oder sonstige für Ihre Anwendung wichtigen Zahlen) mitteilen können. Eine abschließende endgültige Berechnung ist dann Grundlage für ein Angebot zur Fertigung des Objektivs.

Naturgemäß ist der Aufwand für eine solche Studie stark vom Einzelfall abhängig; wir können Ihnen dennoch im allgemeinen recht früh in der Diskussion eine Abschätzung dafür angeben. Besonders bei der Kalkulation solcher Studien, die wir ähnlich einer Art erweiterter Angebotsabgabe ansehen, achten wir sehr darauf, die Kosten für Sie extrem niedrig zu halten, solange der Gesamtaufwand für Sie noch nicht vollständig zu übersehen ist.

Gerne fertigen wir auch Optik nach Ihren eigenen Berechnungen, wir beraten und unterstützen Sie dann nach Rücksprache selbstverständlich mit Informationen, die Sie für die Berechnung einer optimalen und preisgünstigen Konstruktion benötigen.

Procedure for specification:

We would be happy to discuss your needs and assist you on the use and specification of special optics with no obligation to your part. There is no need for you to formulate your complete requirements for an imaging system beforehand in optical terms; we will gladly analyze your needs.

The first step is an informal appraisal - with no obligation for either side - in which we take a look at the feasibility of producing what you need as well as make an estimate of the anticipated costs (and how these will depend on your requirements).

Based on the outcome of these initial discussions, we can then offer you at first a detailed technical study which determine whether the objective you require can actually be produced and where in case a preliminary optical construction is calculated to such an extent that we are able to provide you with a profile outlining the anticipated technical data of the objective (resolution, wavefront qualities, MTF values or other specifications important to your application). The final calculations of the study result in a fixed quotation for the production of the system.

Of course the cost of this kind of study depends to a great extent on each individual situation and is calculated on a case-to-case basis; however, we usually are able to provide you with a general indication of cost early in our discussions. In the calculation of these studies, which we regard as extended quotations, we are particularly careful to keep costs at a reasonably low level until you are able to assess the total expenditure involved.

We will also manufacture optics based on your own calculations. After an initial consultation we will advise you and support you with the technical information you require for the calculation of an optimal and cost-effective construction.