



**Optische Systeme**

- Berechnung und Entwicklung optischer Systeme
- Machbarkeitsstudien
- Prototypen- und Serienfertigung
- Dienstleistungsmessung, MTF, Brennweiten...
- Interferometrische Qualitätsprüfung nach Vorgaben
- Unterstützung bei der Erstellung von Produktkonzepten und bei der Berechnung von optischen Systemen
- Beleuchtung
- Bildaufnahme
- Auswahl von optischen Komponenten und Beleuchtungsmitteln
- Sensoroptik
- Abbildungssysteme
- Laseroptiken
- Telezentrische Optiken
- Weitwinkelsysteme
- Projektabwicklung in enger und vertraulicher Zusammenarbeit

**Optical systems**

- Calculation and development of optical systems
- Feasibility studies
- Prototyping and batch production
- Interferometric quality inspection according to specifications
- Support in creating manufacturing concepts and for calculating optical systems
- Illumination
- Selection of optical components and lighting
- Sensor optic
- Imaging systems
- Laser optics
- Telecentric optics
- Wide angle systems
- Project management in close and confidential cooperation

**Optomechanische Konstruktionen**

- Mechanische Konstruktionen
- Bewegung und Positionierung
- Licht
- Prototypen- und Serienfertigung
- Qualitätsprüfung nach Vorgaben
- Ausarbeiten von Systemschnittstellen
- Auswahl elektronischer Bauelemente
- Berechnung und Auswahl optischer Komponenten
- Beleuchtungskonzepte

**Opto-mechatronic design**

- Mechanical design
- Movement and positioning
- Light
- Prototyping and batch production
- Quality inspection according to specification
- Elaborating system interfaces
- Selection of electronical components
- Calculation and selection of optical components
- Illumination concepts

**Leistungsspektrum Fertigung**

- Präzisionsoptiken
- Sphärische Optiken
- Planoptiken
- Spezialoptiken
- Feinmechanische Bauteile
- Einzel- und Serienfertigung
- Optische Beschichtungen
- Opto-mechanische und opto-mechatronische Montagen

**Anwendungsbereiche Fertigung**

- Mess- und Medizintechnik
- Analytik und Sensorik
- Lasertechnik
- Maschinenbau
- Energetechnik
- Umwelttechnologie
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Medizintechnik
- und andere

**Leistungsspektrum optomechanische Konstruktion**

- Optische Berechnungen
- Mechanische Konstruktion
- Mechatronische Integration
- Prototypenbau
- Industrielle Bildverarbeitung
- Dienstleistungsmessungen

**Anwendungsbereiche optomechanische Konstruktion**

- VIS Optiken
- UV Optiken
- Lasertechnik
- Sicherheits- und Sportoptik
- Automotive
- Maschinenbau
- LED/Beleuchtungsoptik
- Analytik und andere

**Forschung & Entwicklung**

- Individuelle Beratung
- Projektbegleitung von der Spezifikation bis zur Serienfertigung
- Prototypenfertigung

**Technologischer Support**

- Eigenes optisches Labor
- MTF-Messgerät
- Interferometer

**Range of services production**

- Precision optics
- Spherical optics
- Plane optics
- Special optics
- Precision-engineered components
- Single-piece and series production
- Optical coatings
- Opto-mechanical and opto-mechatronic assemblies

**Applications production**

- Metrology and medical technology
- Analytics and sensor technology
- Laser technology
- Mechanical engineering
- Energy technology
- Environmental technology
- Aviation and space technology
- Medicine and more

**Range of services opto-mechanical construction**

- Optical design
- Mechanical engineering
- Mechatronic integration
- Prototype construction
- Industrial image processing
- Measurement service

**Applications opto-mechanical construction**

- VIS optics
- UV optics
- Laser technology
- Safety and sports optics
- Automotive engineering
- Mechanical engineering
- LED/Illumination
- Analytics and more

**Research & Development**

- Individual advice
- Project support from specification to series production
- Prototype production

**Technological support**

- Own optical laboratory
- MTF measurement instrument
- Interferometer

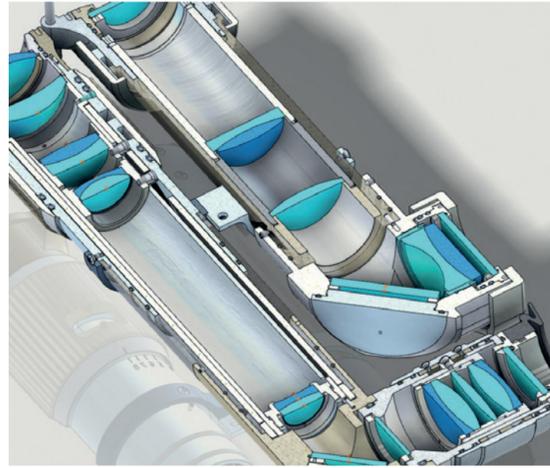
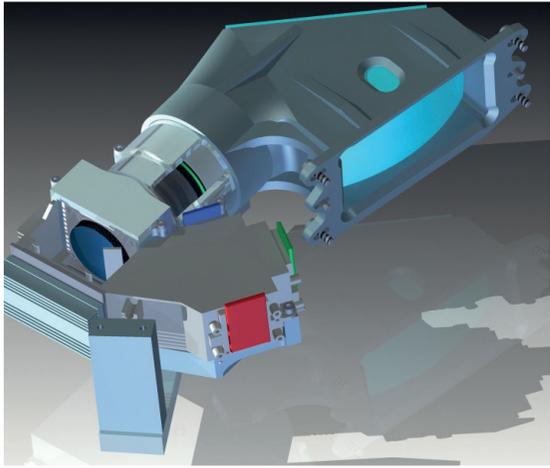


# BEFORT WETZLAR

DESIGN    SYSTEMS    COATINGS    PRECISION OPTICS



# WIR SIND BEFORT WE ARE BEFORT



## Was uns stark macht

Unser Leitsatz „Optik mit System – System mit Optik“ ist Antrieb und Anspruch gleichermaßen. Bei uns bekommen Sie alles aus einer Hand und auf Ihre spezifischen Anforderungen ausgerichtet: von der Einzellinse bis zur passgenauen Systemintegration, von Spezialoptiken bis zu komplexen opto-mechanischen Baugruppen.

## Worauf Sie sich verlassen können

Neunzig Jahre Erfahrung und ein ausgeprägter Innovationsgeist machen uns zu dem, was wir sind. Unsere Design- und Entwicklungskompetenz wird getragen von herausragenden Fachkräften. Unsere hochmoderne Fertigung ermöglicht hohe Flexibilität und gewährleistet höchste Qualität – ganz gleich, ob Sie eine Einzelanfertigung brauchen oder auf eine zuverlässige Serienfertigung Wert legen.

## Wo Sie unsere Produkte finden

Maßgeschneiderte Lösungen in verschiedenen Anwendungsbereichen und ein erfolgreicher Technologietransfer gehören für uns zu den Herausforderungen des Alltags. Deshalb finden Sie unsere Präzisionslinsen und optischen Systeme fast überall – auch dort, wo sie kaum jemand vermutet. Die Anwendungsbereiche reichen von der Medizin- und Messtechnik über Maschinenbau und Lasertechnik bis zur Luft- und Raumfahrt.

## Our strengths

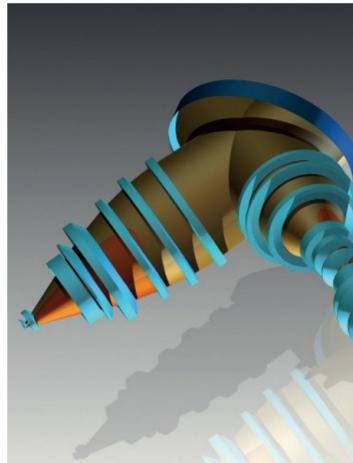
We are driven and inspired by our slogan "Optics with System – System with Optics". We are your single-source supplier, geared to fulfilling specific requirements ranging from individual lens elements to precisely fitting system integration, from special optics to complex opto-mechanical sub-assemblies.

## Quality you can count on

Ninety years of experience and a strong innovative spirit have made us what we are today. Our heritage of design and development is upheld by outstanding specialists. Our state-of-the-art production facilities enable high flexibility and guarantee top quality – no matter whether you're looking for single-piece production or need reliable series production.

## Here's where you'll find our products

Customized solutions in various application areas and successful technology transfer – these are the challenges we rise to every day. Not surprisingly therefore, you'll find our precision lenses and optical systems nearly everywhere – even in places where you least expect to see them. Applications range from medical and measurement technology to mechanical engineering and laser technology to aviation and space technology.



# PRÄZISIONSOPTIK PRECISION OPTICS

## Sphärische Optik

Sphärische Präzisionsoptiken gehen bei uns durch die Hände ausgewiesener Spezialisten. Sie arbeiten mit viel Fingerspitzengefühl und modernster Technik. Die maschinelle Einzelflächenbearbeitung erfolgt an CNC-Schleif- und Poliermaschinen.

### Wir produzieren:

- Sphärische Optiken aus optischen Gläsern, Quarzgläser, strahlenresistente Materialien
- Einzellinsen
- Achromate
- Hohlspiegel
- Zylinderlinsen
- passgenaue Glasgeometrien für spezifische Anwendungen
- Sonder- und Einzelanfertigungen in den Durchmessern 3 – 127 mm; Radienbereiche 1,18 mm bis plan

Keine Linse verläßt unser Haus, bevor sie nicht die exakten Spezifikationen und Anforderungen unserer Kunden erfüllt!

## Spherical Optics

At Befort, spherical precision optics pass through the hands of qualified specialists. They work with a sure instinct and state-of-the-art technology. The machine processing of each surface is done on CNC-grinding and polishing machines.

### We produce

- Spherical precision lenses from optical glass, quartz glass, radiation-resistant materials
- Individual lens elements
- Achromatic systems
- Concave mirrors
- Cylinder lenses
- Precisely fitting glass geometries
- Specific application with diameters from 3 mm to 127 mm and a curvature radius from 1.18 mm to plane

No lens element leaves our factory before it meets the exact specifications and requirements of the customer!

## Planoptik

Bei der Fertigung von Planoptiken kommt es insbesondere auf Flächenpolituren von höchster Güte und Passe an. Diese Qualitäten haben bei uns höchste Priorität – von der Fertigung bis zur Endkontrolle. Dank der hochentwickelten CNC-Technologie sind wir in der Lage, sowohl planoptische Einzelkomponenten als auch multifunktionale Systeme zu fertigen.

### Wir bearbeiten

- Optische Gläser
- Filtergläser
- Quarzglas und Floatglas bis zu einer Größe von 600 mm Durchmesser.

### Wir fertigen

- Filter
- Mattscheiben
- Planspiegel
- Fenster mit einer planparallelen Oberflächenkontur
- Sonderanfertigungen für Ihre spezifische Anwendung.

In unserem Prüflabor messen wir mit dem Interferometer die Oberflächenbeschaffenheit der bearbeiteten Flächen und gewährleisten so höchste optische Qualität!

## Plane optics

Finest quality surface polishing is vital in plane optic production. At Befort, this has top priority – from production all the way to final inspection. Thanks to sophisticated CNC-technology, we are able to produce single plane-optic components as well as multifunctional systems.

### We process

- Optical glass
- Filter glass
- Quartz glass and float glass up to a size of 600 mm diameter.

### We manufacture

- Filters
- Ground-glass screens
- Plane mirrors
- Windows with a plane parallel surface contour
- Customized solutions for specific applications.

In our test laboratory we measure machined surfaces with an interferometer to guarantee top optical quality!

# COATINGS COATINGS

Die Beschichtung von Substraten gehört zu unseren Kernkompetenzen. Bereits seit 1948 beschichten wir feinoptische Bauteile mit optisch wirksamen Belägen. Inzwischen haben sich die technischen Anforderungen und Möglichkeiten deutlich verändert. Zur Bearbeitung der Substrate stehen uns mehrere Hochvakuumanlagen sowie eine Ultraschallreinigungs- und Trocknungsanlage zur Verfügung. Hinzu kommt ein eigener Vorrichtungsbau, z. B. für Prismen mit asymmetrischer Geometrie. Beschichtete Substrate werden mit einem PE-Spektralphotometer „Lambda 900“ geprüft und dokumentiert.

### Beschichtungen auf optischen Bauteilen:

- Antireflexschichten ( $\leq 180$  mm  $\varnothing$ )
- Einfachschichten
- V-Coatings (Doppelschicht DS)
- MC-Beläge
- Dielektrische Spiegelschichten
- Dielektrische Teilerschichten
- Strahlteiler- und Filterschichten
- Metallische Spiegelschichten
  - Al-Beläge R 88%/94% bis D 600 mm  $\varnothing$
  - Au-Beschichtungen bis ca. D 100 mm
  - Ag-Beschichtungen bis ca. D 100 mm
  - Cu- und Cr-Beläge
- Teleskopspiegel bis max. D 500 mm



Coating substrates is one of our core competences. We have been coating precision optic components with optically effective layers ever since 1948. Over the years, technical specifications and possibilities have radically changed. We now have several high-vacuum plants, an ultrasound cleaning and drying plant at our disposal to treat the substrates. We also build our own equipment e.g. for asymmetrical prisms. Coated substrates are inspected and documented with a "Lambda 900" PE spectral photometer.

### Coatings on optical components:

- Anti-reflexion-coatings ( $\leq 180$  mm  $\varnothing$ )
- Single layers
- V-coatings (double layers)
- MC-layers
- Dielectric mirror-layers
- Dielectric splitter coatings
- Beamsplitters and filter coatings
- Metallic reflection coatings
  - Al-Coatings R 88%/94% to D 600 mm  $\varnothing$
  - Au-Coatings up to D 100 mm
  - Ag-Coatings up to D 100 mm
  - Cu- and Cr-coatings
- Telescope mirror coatings up to max. D 500 mm

