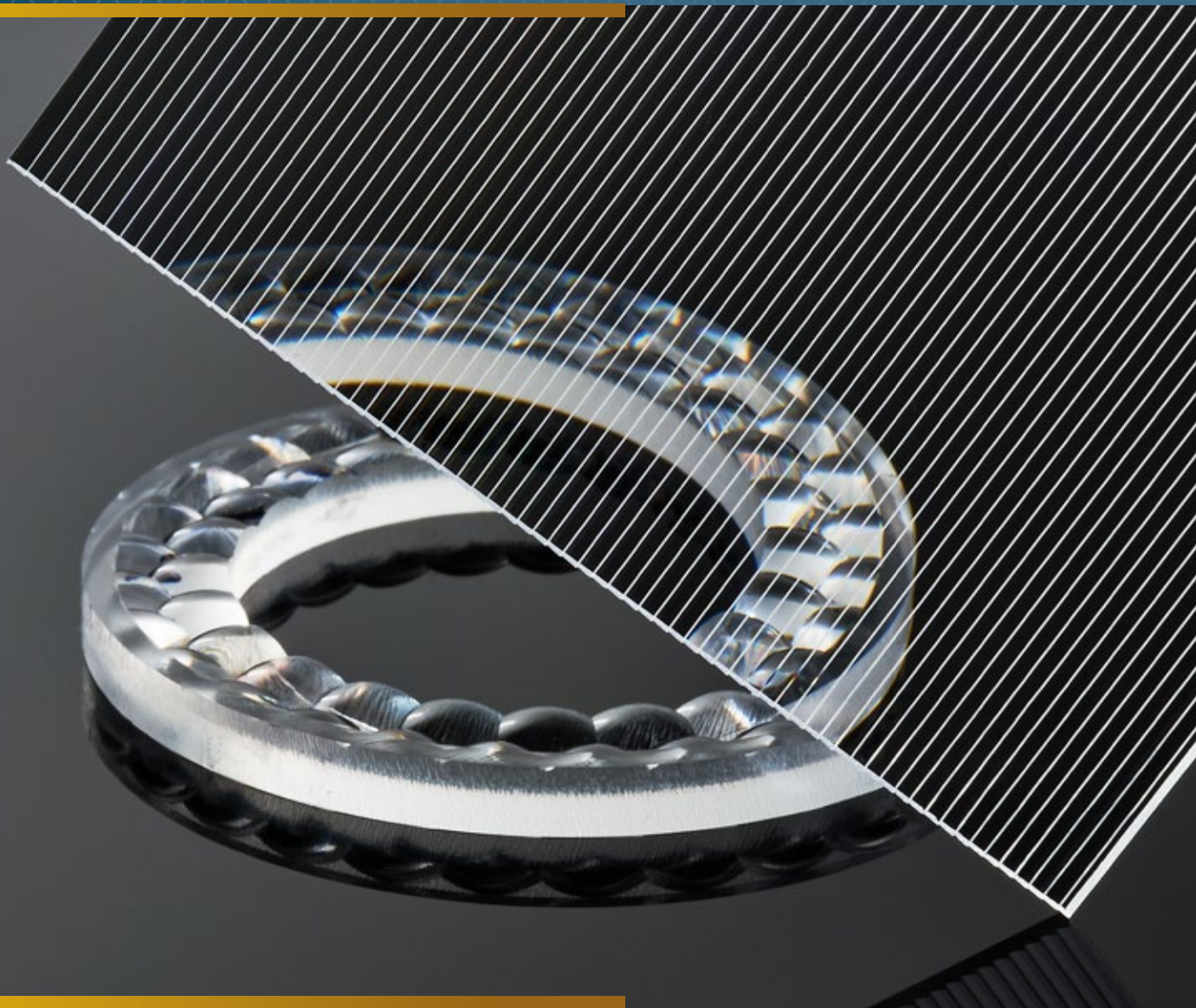
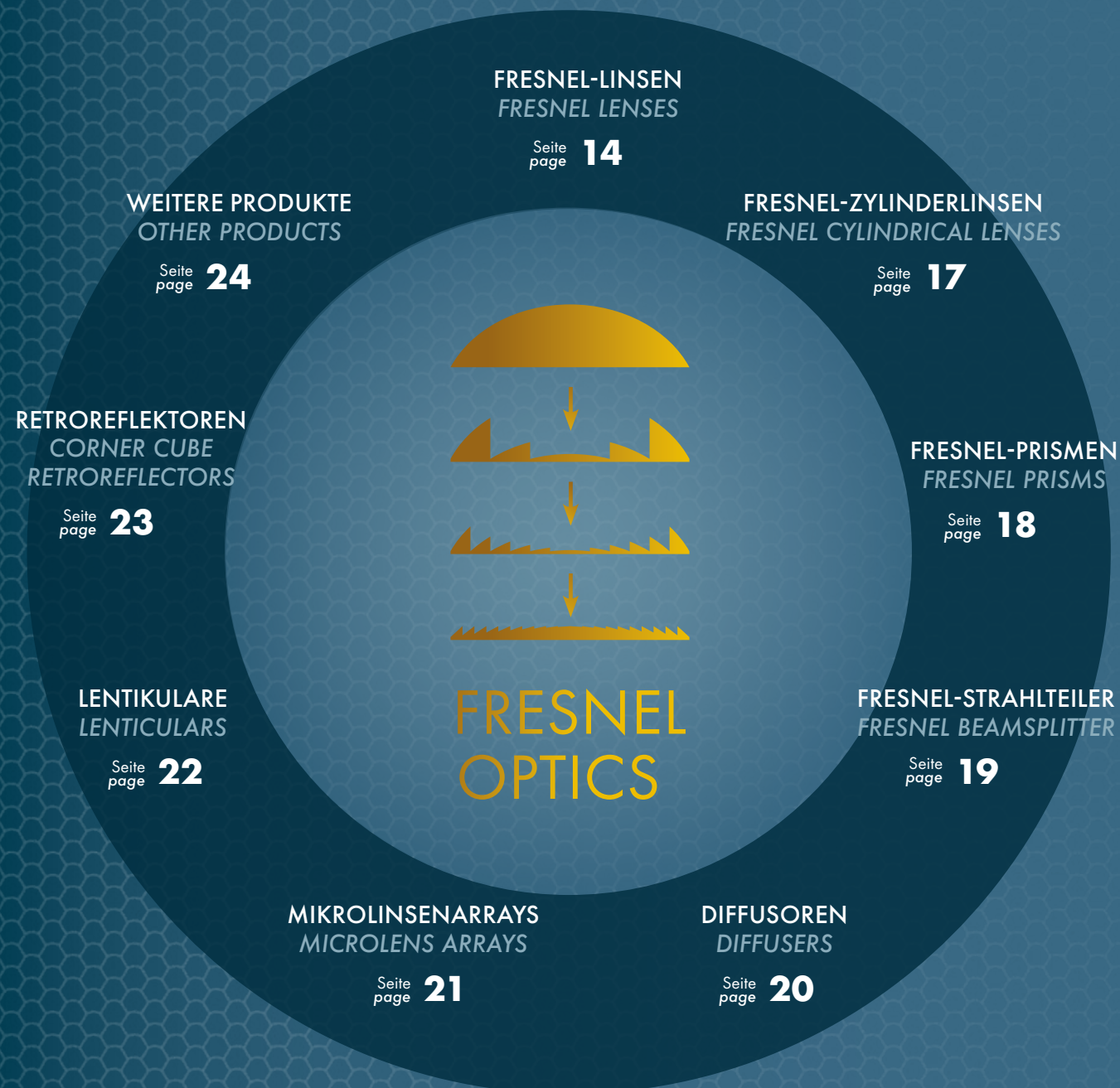


FRESNEL OPTICS

Mikrostrukturierte Optiken aus Kunststoff
Microstructured Optics made of Polymers



MIKROSTRUKTURIERTE OPTIKEN MICROSTRUCTURED OPTICS



Optische Komponenten von ORAFOL Fresnel Optics zeichnen sich durch höchste Konturtreue und Oberflächengüte aus. Die langjährige Erfahrung und Fertigung verschiedenster Mikrostrukturen aus Kunststoff zeigt sich sowohl in unserem umfangreichen Produktkatalog als auch in der professionellen Umsetzung neuer Projekte.

Optical components from ORAFOL Fresnel Optics are characterized by maximum contour accuracy and surface quality. Decades of experience in the production of a wide range of microstructures made of polymers are reflected in our large product catalog as well as in the professional realization of new projects.



Höchste Präzision
Maximum Precision



Exzellente Qualität
Excellent Quality



Gebündelte Kompetenz
Bundled Expertise

Die Optischen Komponenten von ORAFOL Fresnel Optics sind mikrostrukturiert. Die Winkel dieser feinen Strukturen sind hochpräzise gefertigt und ermöglichen eine Lichtbrechung, welche andernfalls nur durch deutlich voluminösere Optiken realisiert werden kann.

The Optical components from ORAFOL Fresnel Optics are characterized by microstructures. The angles of these filigree structures are manufactured with high precision and enable a refraction of light otherwise only possible with significantly more voluminous optics.

Mikrostrukturierte Optiken aus Kunststoff weisen daher zahlreiche Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen Optikkomponenten auf:

Microstructured optics made of plastic therefore have numerous advantages compared to conventional optical components:

- Verringerung von Gewicht, Bauteilvolumen und Materialeinsatz
- Fertigungsmöglichkeiten von Bauteilen mit sehr großen freien Öffnungen
- Enorme Flexibilität beim optischen Design und kostengünstige Umsetzung
- Geringe Spannungsdoppelbrechung

- Reduction in weight, installation depth and material usage
- Manufacturability for components with very large apertures
- Enormous flexibility in optical design and cost-effective implementation
- Low stress birefringence

FOKUSMÄRKTE FOCUS MARKETS



BILDVERARBEITUNG
MACHINE VISION

ELEKTRONIK *CONSUMER ELECTRONICS*



SENSORIK
SENSOR

BIOMETRIE *BIOMETRICS*



BELEUCHTUNG
LIGHTING



BILDSCHIRME
DISPLAY



SOLAR
SOLAR

SIGNALANLAGEN *SIGNALING SYSTEMS*

UNSERE KERNKOMPETENZEN OUR CORE CAPABILITIES

Vom optischen Design bis zur Großserienfertigung verfügt ORAFOL Fresnel Optics in jedem Abschnitt der Prozesskette über einen großen Erfahrungsschatz und moderne Technologie. Die Optiken können Abmessungen von wenigen Millimetern oder Durchmesser über einem halben Meter haben. Dank der flexiblen Fertigungsverfahren kann ORAFOL Fresnel Optics auch sehr geringe Stückzahlen und Prototypenfertigung anbieten. Optische Veredelung durch Beschichtung, Baugruppenmontage und ein starker Fokus auf Qualität runden das Portfolio ab.

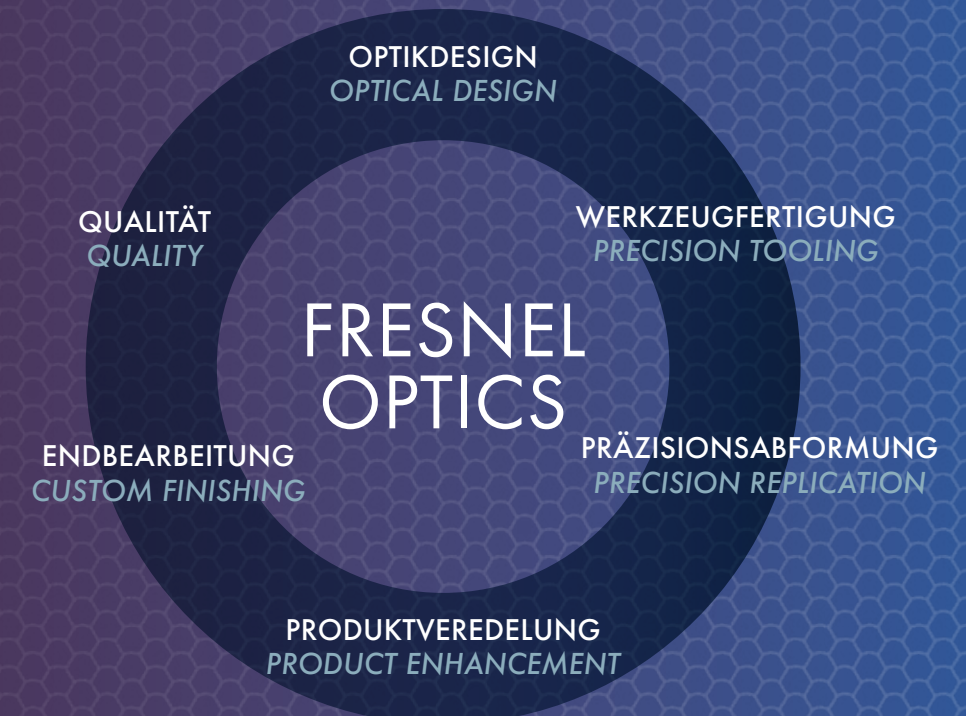
Alle Freiheiten in der Prozesskette, wie der hochpräzise Zuschnitt oder die Flexibilität bei Dimensionen und Produktionsvolumen, sind sowohl auf kunden-spezifische Designs als auch auf den umfangreichen Standardproduktkatalog anwendbar.

Fragen zu unseren Kernkompetenzen?
info@fresnel-optics.de

From optical design to large-scale production, ORAFOL Fresnel Optics has a wealth of experience and modern technology at every stage of the process chain. Optical components can have dimensions of just a few millimeters or diameters of more than half a meter. Owing to flexible manufacturing processes, ORAFOL Fresnel Optics can also offer very small quantities and prototype production. Optical refinement through coating, component assembly and a strong focus on quality round off the portfolio.

All freedoms in the process chain, such as high-precision cutting or flexibility in terms of dimensions and production volumes, can be applied to both customer-specific designs and the extensive standard product catalog.

Questions about our core capabilities?
info@fresnel-optics.de



OPTISCHES DESIGN OPTICAL DESIGN

Präzise Optik erfordert akkurate Simulation im Designprozess.

- Entwicklung passender Designs anhand von Kundenvorgaben
- Software für sequentielles und nicht-sequentielles Raytracing
- Nahtlose Zusammenarbeit mit eigener Werkzeugfertigung

The key to precise optics is accurate simulation during optical design.

- Development of suitable designs based on customer specifications
- Software for sequential and non-sequential ray tracing
- Seamless cooperation with internal tooling center

Auch **perizentrische Objektive** lassen sich mit FRESNEL OPTICS realisieren.

Even **pericentric camera lenses** can be realized with FRESNEL OPTICS.

WERKZEUGFERTIGUNG TOOLING

Die hausinterne Werkzeugfertigung ermöglicht rasche Produktentwicklung und hohe Zuverlässigkeit.

- Diamantdrehen mit hoher Konturtreue und Präzision bis $\varnothing$ 520 mm
- Umsetzung von Linsenarrays und Kombinationen mehrerer Strukturarten
- Werkzeugreplikation durch galvanisches Verfahren mit hoher Präzision
- Lieferfähigkeit über viele Jahrzehnte durch Werkzeugbaumkonzept
- Prototypenfertigung mit Prototypenwerkzeug oder als Direktschnitt in PMMA

In-house tooling enables rapid development and high reliability.

- Diamond turning with high contour accuracy and precision up to $\varnothing$ 520 mm
- Implementation of lens arrays and combinations of several structure types
- Tool replication through galvanic process with high precision
- Reliable mass production with tool tree concept
- Prototyping with prototype tool or as a direct cut in PMMA



Über **2.700** konzentrische Rillen befinden sich im Werkzeug für die FRESNEL OPTICS SC 943.

More than **2,700** concentric grooves are in the tool for FRESNEL OPTICS SC 943.

PRÄZISIONSABFORMUNG PRECISION REPLICATION

Mikrostrukturierte Optiken unterschiedlichster Arten und Dimensionen in Premiumqualität zu fertigen, erfordert Expertise und Flexibilität.

- Verschiedene Verfahren je nach Produktabmessung und Stückzahl
 - Heißprägen bis 1,2 m²
 - Variothermes Spritzgießen und Spritzprägen
 - Silikon-auf-Glas Gießprozess (SOG)
- Flexibilität in der Wahl der Kunststoffe je nach Kundenanforderung (PMMA, PC, Silikon-Glas-Hybrid)
- Ein- oder beidseitige Strukturierung der Produkte
- Spitzenverrundung unter 5 µm

Manufacturing high quality microstructured optics in a variety of types and dimension requires expertise and flexibility.

- Various processes depending on product dimensions and quantities
 - Compression molding up to 1.2 square meters
 - Variothermal injection molding and injection embossing
 - Silicone-on-glass molding process (SOG)
- Flexibility in the choice of plastics depending on customer requirements (PMMA, PC, silicone-glass hybrid)
- Structuring of products on one or both sides
- Tip rounding below 5 µm



Weniger als 500 g
wiegt eine Ø 500 mm
Fresnel-Linse aus PMMA.

Less than 500 g
weighs a Ø 500 mm
Fresnel Lens made of PMMA.

VEREDELUNG PRODUCT ENHANCEMENT

Die optischen Eigenschaften der Produkte können durch Beschichtungs- und Strukturierungsverfahren optimiert werden.

- Interferenzschichten zur Entspiegelung, Metallisierung, Hardcoating und Bedruckung
- Reflexmindernde PlasmAR® Nanostrukturen
- Entwicklung von kundenspezifischen Beschichtungslösungen

Optical properties can be enhanced through coating and structuring processes.

- Anti-reflective interference layers, metallization, hard coating and and printing
- Reflection-reducing PlasmAR® nano-structures
- Development of customer specific coating solutions

Restreflexe in kräftigen Farben können bei der **effizienten Entspiegelung** im Infrarotspektrum auftreten.

Residual reflections in strong colors can occur with **efficient anti-reflective coating** in the infrared spectrum.



ENDBEARBEITUNG FINISHING

Unkomplizierte Montage der Optiken wird durch flexible und hochgenaue Endbearbeitung ermöglicht.

- Hochpräziser CNC-Zuschnitt selbst hochkomplexer Außenkonturen
- Versehen der Optikkomponenten mit Halterungen, Bohrungen, Justierpunkten und Markierungen
- Montage von Unterbaugruppen

Effortless processing of the optics is made possible by flexible and high-precision finishing.

- High-precision CNC cutting of even highly complex outer contours
- Addition of adjustment points, fixtures, drill holes and markings
- Fabrication of subassemblies



Mit **über 30.000 Umdrehungen** pro Minute laufen die Spindeln der Fräsmaschinen.

At **over 30,000 revolutions** per minute run the spindles of the milling machines.

QUALITÄT QUALITY

Die Qualitätssicherung durchzieht den gesamten Fertigungsprozess, wird ständig auf den Prüfstand gestellt und optimiert.

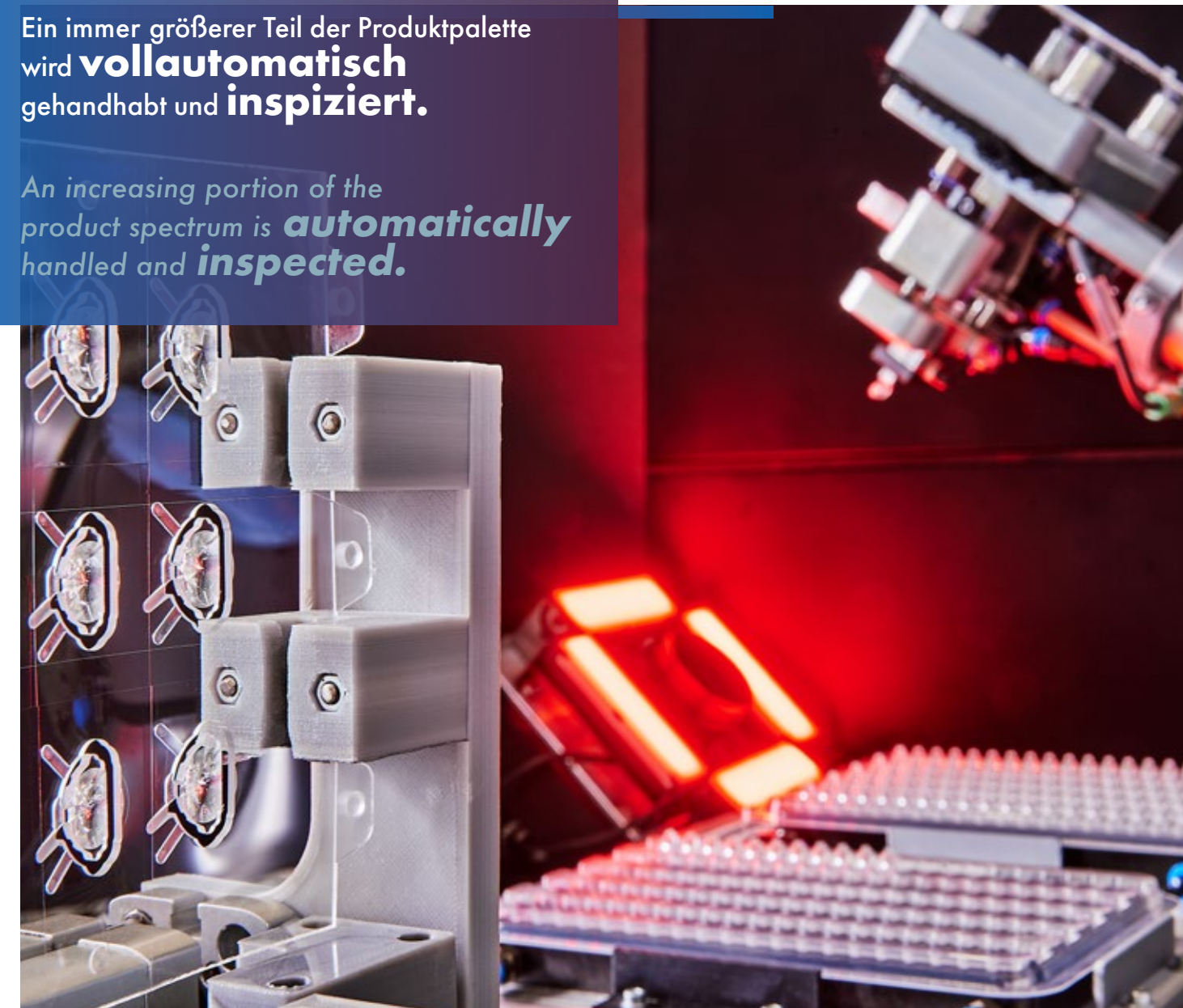
- Zertifizierung nach DIN ISO 9001 seit 1996
- Klare Gliederung und Organisation der internen Prozesse
- Moderne Messtechnik und kunden-spezifische Messaufbauten
- 100% Endkontrolle manuell oder automatisiert

Quality assurance runs through the entire production process and is constantly put to the test and optimized.

- Certification according to DIN ISO 9001 since 1996
- Clear structure and organization of internal processes
- Modern measurement technology and customer-specific measurement setups
- 100% manual or automated final inspection

Ein immer größerer Teil der Produktpalette wird **vollautomatisch** gehandhabt und **inspiziert**.

An increasing portion of the product spectrum is **automatically** handled and **inspected**.



PARAMETER PARAMETERS

RILLENABSTAND
FACET SPACING

max. 2,5mm ± 0,005
min. 0,1mm ± 0,005

WIRKFLANKENWINKEL
SLOPE ANGLE

max. 70° ± 5'

RILLENGRUNDRADIUS
FACET ROOT RADIUS

~ 0,0025mm

RILLENSPITZENRADIUS
FACET PEAK RADIUS

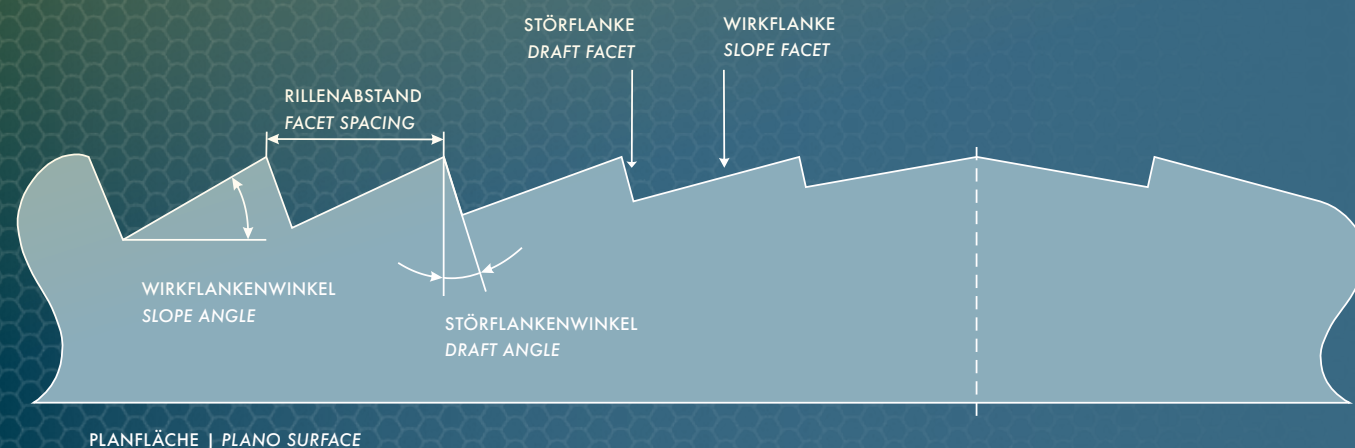
~ 0,0025mm

STÖRFLANKENWINKEL
DRAFT ANGLE

min. 3°

F-NUMMER
F-NUMBER:

bis | as fast as f/0,6



PRODUKTÜBERSICHT PRODUCT OVERVIEW

Der Produktkatalog von ORAFOL Fresnel Optics bietet einen Überblick über die frei verfügbaren Standard-Designs sowie sämtliche optische Komponenten, die auch kundenspezifisch gefertigt werden können. Die exzellente Qualität zeigt sich in der hohen Kontur-treue und geringen Spitzenverrundung unter 5 µm.

The ORAFOL Fresnel Optics product catalog provides an overview of the readily available standard designs as well as optical components which can also be manufactured to customer specifications. The excellent quality is reflected in the high contour accuracy and low tip rounding of less than 5 µm.



Hinweise zum Produktkatalog

- Brennweite bezieht sich auf 546 nm und PMMA
- Angabe von Standarddicke, kann variiert werden
- Ohne Zuschnitt verfügen die Designs über einen unstrukturierten Rand (5–20 mm)
- Kombination von Strukturen einseitig (z. B. Arrays) und doppelseitig auf Anfrage
- Verspiegelung der Struktur für Einsatz als Reflektor

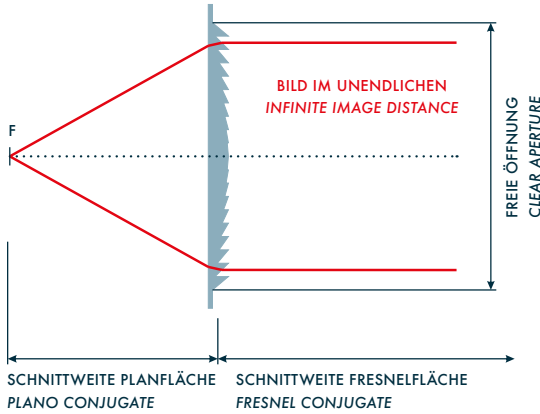
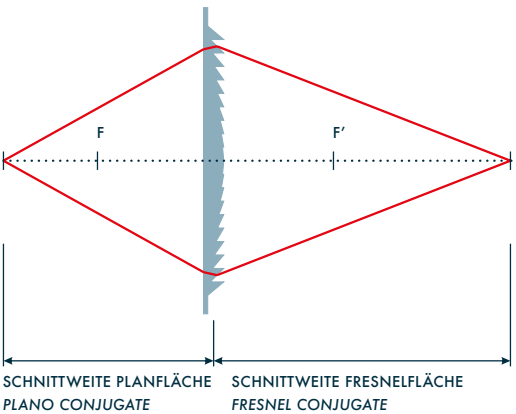
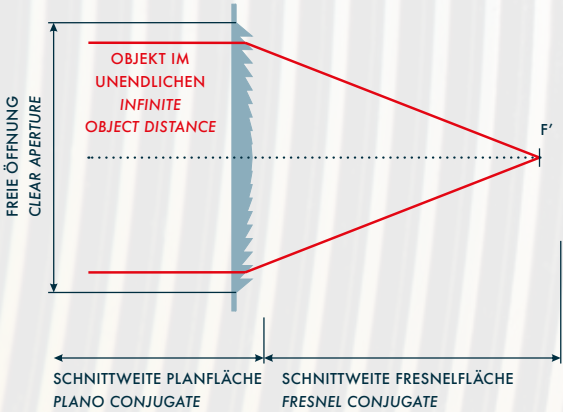
Notes on the product catalog

- Focal length refers to 546 nm and PMMA
- Specification lists standard thickness, can be varied on request
- Without cutting designs have an unstructured edge (5–20 mm)
- Combination of structures on one side (e.g. arrays) and double-sided on request
- Reflective coatings on structured side for use as a reflector

POSITIVE FRESNEL-LINSEN
POSITIVE FRESNEL LENSES

Fresnel-Linsen sind zirkulare mikrostrukturierte Optiken. Positive Fresnel-Linsen sind Sammellinsen, welche das Licht fokussieren oder auch kollimieren können. In der Regel werden diese Linsen in Bezug auf sphärische Aberration korrigiert.

Fresnel lenses are circular microstructured optics. Positive Fresnel lenses are converging lenses that can focus or collimate the light. They are usually corrected for spherical aberration.



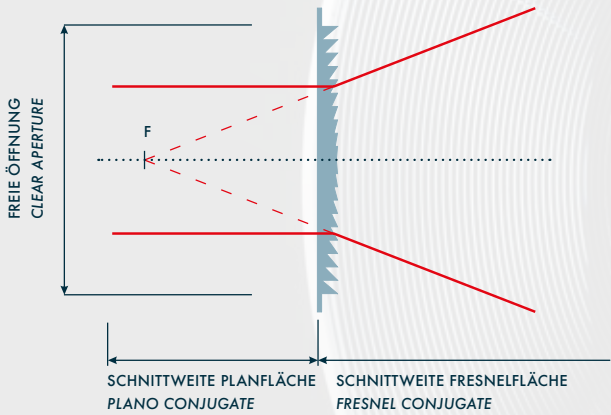
Teilenummer Part Number	Brennweite Focal Length	Rillenabstand Facet Spacing	Schnittweite Fresnellfläche Fresnel Conjugate	Schnittweite Planfläche Plano Conjugate	Freie Öffnung Clear Aperture	Dicke Thickness
SC 230	6.3 mm	0.102 mm	6.3 mm	unendlich / infinite	10.0 mm	1.8 mm
SC 245	10.8 mm	0.125 mm	10.8 mm	unendlich / infinite	6.4 mm	1.8 mm
SC 926	16.1 mm	0.102 mm	unendlich / infinite	16.1 mm	7.0 mm	1.8 mm
SC 231	16.3 mm	0.127 mm	unendlich / infinite	16.3 mm	18.0 mm	1.8 mm
SC 259	18.3 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	18.3 mm	17.3 mm	1.8 mm
SC 253	24.0 mm	0.475 mm	unendlich / infinite	24.0 mm	23.3 mm	1.8 mm
SC 256	26.6 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	26.6 mm	59.7 mm	1.8 mm
SC 258	28.7 mm	0.635 mm	unendlich / infinite	28.7 mm	45.0 mm	1.8 mm
SC 234	38.0 mm	0.381 mm	38.0 mm	unendlich / infinite	56.3 mm	1.8 mm
SC 244	40.8 mm	0.381 mm	40.8 mm	unendlich / infinite	86.9 mm	1.8 mm
SC 297	42.4 mm	0.076 mm	42.4 mm	unendlich / infinite	29.8 mm	1.8 mm
SC 252	48.3 mm	0.076 mm	48.3 mm	unendlich / infinite	63.3 mm	1.8 mm
SC 235	50.8 mm	0.229 mm	unendlich / infinite	50.8 mm	77.0 mm	1.8 mm
SC 241	51.0 mm	0.762 mm	51.0 mm	unendlich / infinite	109.8 mm	1.8 mm
SC 211	57.8 mm	0.076 mm	263.9 mm	74.0 mm	88.4 mm	1.8 mm
SC 277	68.5 mm	0.076 mm	unendlich / infinite	68.5 mm	88.9 mm	1.8 mm
SC 250	69.6 mm	0.279 mm	unendlich / infinite	69.6 mm	75.4 mm	1.8 mm
SC 236	72.5 mm	0.279 mm	unendlich / infinite	72.5 mm	101.3 mm	1.8 mm
SC 251	76.3 mm	0.127 mm	76.3 mm	unendlich / infinite	82.1 mm	1.8 mm
SC 237	77.5 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	77.5 mm	59.4 mm	1.8 mm
SC 949	97.1 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	97.1 mm	201.8 mm	1.8 mm
SC 242	101.1 mm	0.305 mm	101.1 mm	unendlich / infinite	85.8 mm	1.8 mm
SC 239	102.8 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	102.8 mm	133.9 mm	1.8 mm
SC 228	111.8 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	111.8 mm	164.0 mm	1.8 mm
SC 255	128.3 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	128.3 mm	126.7 mm	1.8 mm
SC 948	129.1 mm	0.350 mm	unendlich / infinite	129.1 mm	180.5 mm	1.8 mm
SC 209	137.8 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	137.8 mm	151.0 mm	1.8 mm
SC 248	151.7 mm	0.127 mm	151.7 mm	unendlich / infinite	152.9 mm	1.8 mm
SC 249	152.0 mm	0.381 mm	152.0 mm	unendlich / infinite	205.4 mm	1.8 mm
SC 223	152.8 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	152.8 mm	202.4 mm	1.8 mm
SC 246	203.0 mm	0.457 mm	unendlich / infinite	203.0 mm	228.9 mm	1.8 mm
SC 950	219.0 mm	0.302 mm	unendlich / infinite	219.0 mm	223.3 mm	1.8 mm
SC 210	225.5 mm	0.178 mm	2007.0 mm	254.0 mm	257.6 mm	1.8 mm
SC 264	234.7 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	234.7 mm	253.1 mm	1.8 mm
SC 917	239.6 mm	0.152 mm	unendlich / infinite	239.6 mm	386.4 mm	1.8 mm
SC 921	253.6 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	253.6 mm	179.0 x 128.4 mm²	1.8 mm
SC 221	254.1 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	254.1 mm	255.8 mm	1.8 mm
SC 928	255.3 mm	0.152 mm	unendlich / infinite	255.3 mm	386.6 mm	1.8 mm
SC 208	279.3 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	279.3 mm	405.8 mm	1.8 mm
SC 205	282.8 mm	0.076 mm	610.0 mm	531.5 mm	330.4 mm	1.8 mm
SC 268	304.6 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	304.6 mm	291.9 mm	1.8 mm
SC 240	317.0 mm	0.205 mm	unendlich / infinite	317.0 mm	382.4 mm	1.8 mm
SC 934	336.5 mm	0.152 mm	unendlich / infinite	336.5 mm	386.0 mm	1.8 mm
SC 265	385.6 mm	0.508 mm	626.9 mm	1013.6 mm	324.0 mm	1.8 mm
SC 2045	391.5 mm	0.508 mm	6096.0 mm	419.0 mm	452.9 mm	1.8 mm
SC 229	400.0 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	400.0 mm	386.0 mm	1.8 mm
SC 903	500.5 mm	0.508 mm	1500.0 mm	750.0 mm	657.0 mm	2.5 mm
SC 943	502.1 mm	0.100 mm	unendlich / infinite	502.1 mm	549.7 mm	2.5 mm
SC 273	505.5 mm	0.203 mm	749.0 mm	1575.0 mm	405.9 mm	1.8 mm
SC 214	607.8 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	607.8 mm	460.9 mm	1.8 mm
SC 922	698.6 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	698.6 mm	615.7 mm	2.5 mm
SC 213-600	763.4 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	763.4 mm	600.0 x 590.0 mm²	2.5 mm
SC 2135	764.0 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	764.0 mm	437.3 mm	1.8 mm

Kundenspezifische Designs auf Anfrage Custom designs on request
info@fresnel-optics.de

NEGATIVE FRESNEL-LINSEN
NEGATIVE FRESNEL LENSES

Negative Fresnel-Linsen sind Zersteuungslinsen mit divergierenden Lichtstrahlen.

Negative Fresnel lenses are converging lenses with diverging light beams.

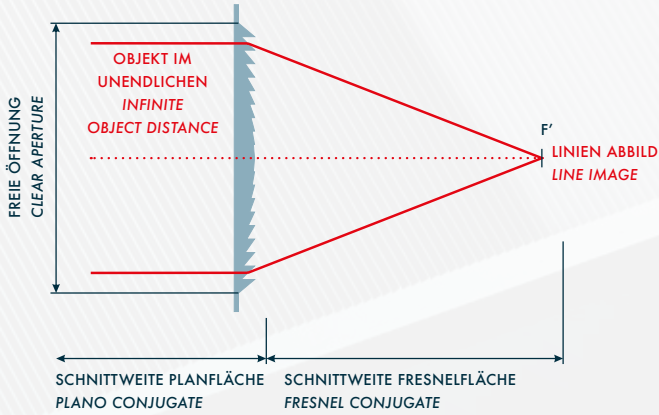


Teilenummer Part Number	Brennweite Focal Length	Rillenabstand Facet Spacing	Schnittweite Fresnelfläche Fresnel Conjugate	Schnittweite Planfläche Plano Conjugate	Freie Öffnung Clear Aperture	Dicke Thickness
SC 259 neg	-18.3 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	-18.3 mm	16.6 mm	1.8 mm
SC 239 neg	-102.8 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	-102.8 mm	139.4 mm	1.8 mm
SC 902 neg	-129.6 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	-129.6 mm	230.1 mm	1.8 mm
DC 1100L neg	-185.8 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	-185.8 mm	269.0 mm	1.8 mm
DC 427 L neg	-205.7 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	-205.7 mm	302.0 mm	1.8 mm
DC 434U neg	-255.3 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	-255.3 mm	302.0 mm	1.8 mm
SC 973 neg	-508.0 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	-508.0 mm	408.7 mm	1.8 mm
SC 2135 neg	-764.0 mm	0.508 mm	unendlich / infinite	-764.0 mm	436.3 mm	1.8 mm

FRESNEL-ZYLINDERLINSEN
FRESNEL CYLINDRICAL LENSES

Fresnel-Zylinderlinsen haben eine lineare Fresnel-Struktur. Sie sammeln das Licht in nur einer Dimension. Anstelle einer Punktabbildung entsteht eine Linienabbildung.

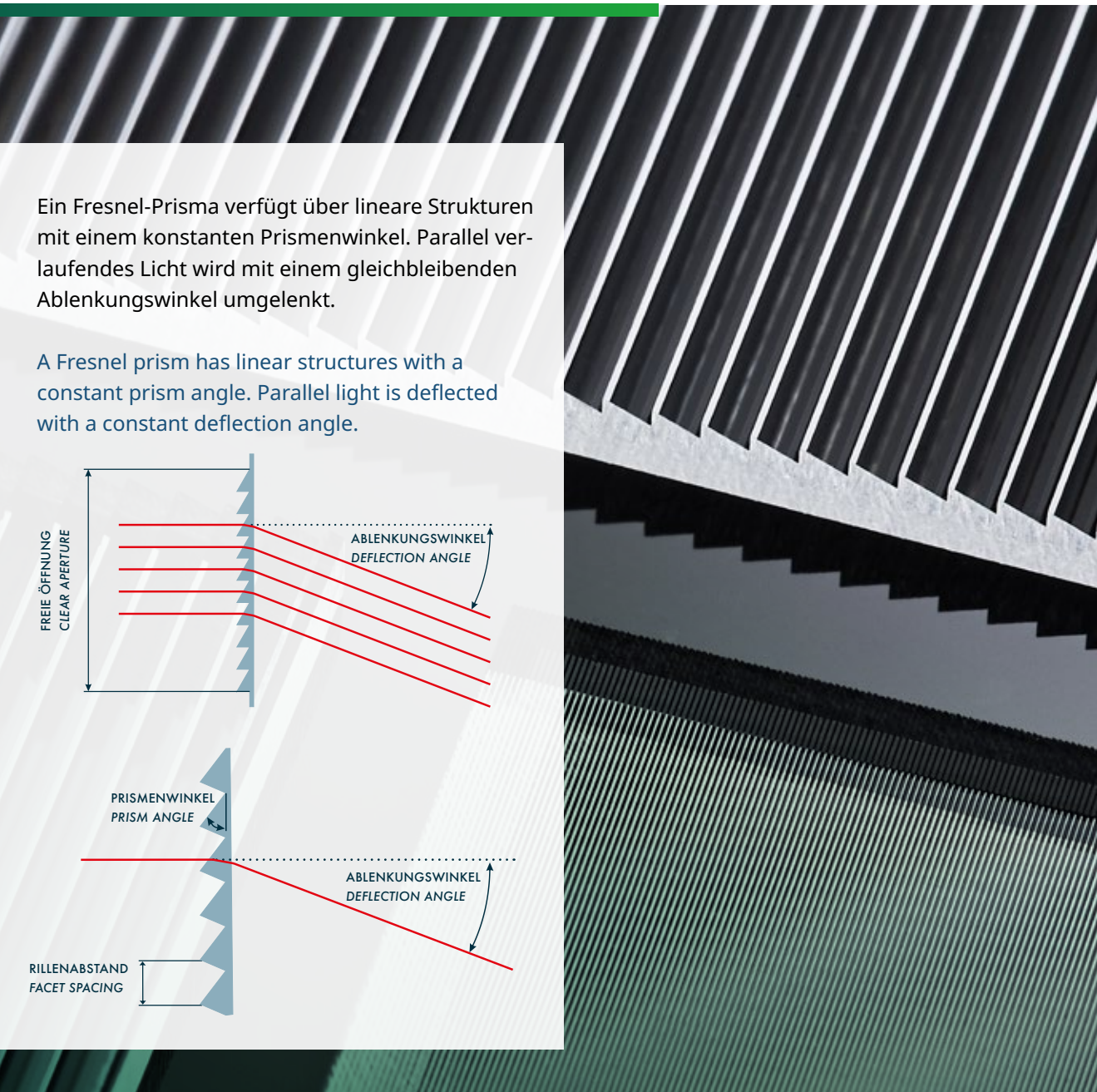
Fresnel cylindrical lenses have a linear Fresnel structure. They collect the light in only one dimension. Instead of a point image, a line image is created.



Teilenummer Part Number	Brennweite Focal Length	Rillenabstand Facet Spacing	Schnittweite Fresnelfläche Fresnel Conjugate	Schnittweite Planfläche Plano Conjugate	Freie Öffnung Clear Aperture	Dicke Thickness
CY 575	12.7 mm	0.127 mm	12.7 mm	unendlich / infinite	311.7 x 13.2 mm ²	1.8 mm
CY 585	37.6 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	37.6 mm	206.7 x 42.6 mm ²	1.8 mm
CY 581	76.2 mm	0.254 mm	unendlich / infinite	76.2 mm	364.5 x 77.4 mm ²	1.8 mm
CY 570	138.0 mm	0.254 mm	390.5 mm	211.7 mm	142.6 x 117.0 mm ²	1.8 mm

Kundenspezifische Designs auf Anfrage Custom designs on request
info@fresnel-optics.de

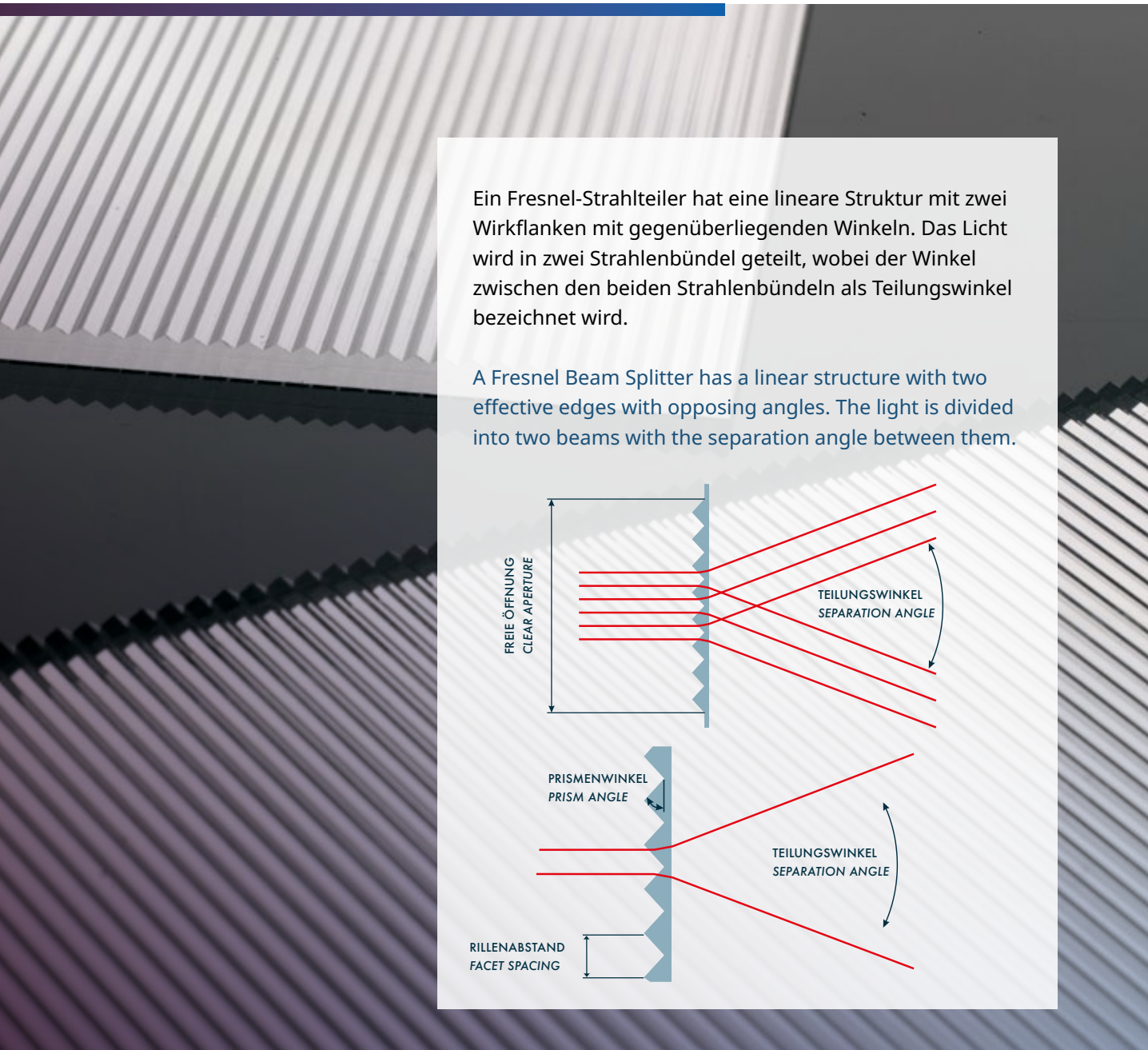
FRESNEL-PRISMEN
FRESNEL PRISMS



Teilenummer Part Number	Prismenwinkel Prism Angle	Ablenkungswinkel Deflected Angle	Rillenabstand Facet Spacing	Freie Öffnung Clear Aperture	Prismenlänge Prism Length	Dicke Thickness
PR 727	11°	5°	0.508 mm	303.7 x 164.4 mm²	303.7 mm	1.8 mm
PR 709	20°	10°	1.016 mm	216.6 x 216.6 mm²	216.6 mm	1.8 mm
PR 723	24°	12°	0.152 mm	165.2 x 165.2 mm²	165.2 mm	1.8 mm
PR 675	30°	15°	0.330 mm	456.5 x 374.0 mm²	456.5 mm	2.5 mm
PR 729	31°	16°	0.152 mm	241.7 x 240.3 mm²	241.7 mm	1.8 mm
PR 712	41°	23°	0.127 mm	147.6 x 146.7 mm²	147.6 mm	1.8 mm

Kundenspezifische Designs auf Anfrage *Custom designs on request*
info@fresnel-optics.de

FRESNEL-STRAHLTEILER
FRESNEL BEAMSPLITTER



Teilenummer Part Number	Prismenwinkel Prism Angle	Teilungswinkel Separation Angle	Rillenabstand Facet Spacing	Freie Öffnung Clear Aperture	Prismenlänge Prism Length	Dicke Thickness
PR 775	20°	20°	0.508 mm	369.4 x 367.0 mm²	369.4 mm	2.5 mm
PR 765	30°	32°	2.000 mm	164.9 x 164.7 mm²	164.9 mm	1.8 mm
PR 703	39°	42°	0.508 mm	308.6 x 308.6 mm²	308.6 mm	1.8 mm
PR 757	45°	51°	1.016 mm	256.4 x 206.9 mm²	256.4 mm	1.8 mm
PR 713	45°	51°	0.305 mm	340.1 x 269.2 mm²	340.1 mm	1.8 mm

Kundenspezifische Designs auf Anfrage *Custom designs on request*
info@fresnel-optics.de

DIFFUSOREN
DIFFUSERS

Oberflächendiffusoren werden zur gezielten Lichtverteilung in einem definierten Winkelbereich genutzt. Sie homogenisieren unregelmäßige Lichtverteilungen und lokale Intensitätsspitzen. Es besteht die Möglichkeit, Oberflächendiffusoren direkt in die Planseite unserer mikrostrukturierten Kunststoffoptiken einzubringen.

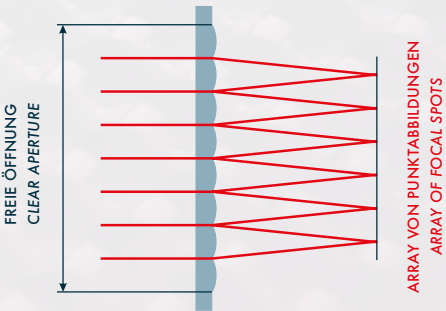
Surface diffusers are used for targeted light distribution in a defined angular range. They homogenize irregular light distributions and local intensity peaks. It is possible to integrate surface diffusers directly into the plano side of our microstructured optics.

Teilenummer Part Number	Halbwertswinkel Symmetric Half Angle	Freie Öffnung Clear Aperture	Dicke Thickness	Transmission Transmission
BP 321	± 2.8°	Ø 400.0 mm	1.8 mm	91 %
BP 336	± 3.9°	Ø 300.0 mm	1.8 mm	88 %
BP 302	± 4.0°	Ø 125.0 mm	1.8 mm	92 %
SN 1333	± 4.75°	232.0 x 232.0 mm ²	1.8 mm	92 %
BP 331	± 5.0°	Ø 300.0 mm	1.8 mm	87 %
BP 304	± 7.4°	Ø 200.0 mm	1.8 mm	89 %
SN 1334	± 7.8°	231.0 x 231.0 mm ²	1.8 mm	92 %

MIKROLINSENARRAY
MICROLENS ARRAY

Mikrolinsenarrays sind ein- oder zweidimensionale Anordnungen von Mikrolinsen (Linsen mit Dimensionen bis zu einigen Millimetern). Wir bieten kundenspezifische Designs mit nahezu jeder Anordnung der einzelnen Linsen ohne Einschränkung auf Linien- und Rasterstrukturen sowie eine große Bandbreite an Arraydimensionen und -formen. Es ist zudem möglich, die Mikrolinsenarrays direkt in die Planseite unserer anderen mikrostrukturierten Optiken einzufügen.

Microlens arrays are one- or two-dimensional arrangements of microlenses (lenses with dimensions of up to a few millimeters). Almost any arrangement of individual lenses without restrictions on line and grid structures can be offered as well as different lenslet and array dimensions (up to 370 x 370 mm²). It is also possible to integrate the microlens arrays directly into the plano side of our other microstructured optics.



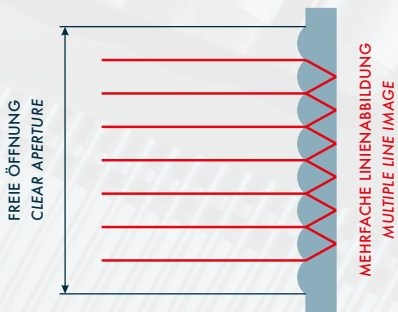
Teilenummer Part Number	Linsenanordnung Lens Arrangement	Pitch Pitch	Mikrolinsenradius Microlens Radius	Freie Öffnung Clear Aperture	Dicke Thickness
MA 1648	linear / linear	1.0 mm	1.0 mm	370.0 x 370.0 mm ²	1.8 mm
spezifisch / specific	linear / linear	offen / open	max. 6.5 mm	370.0 x 370.0 mm ²	1.8 mm

Kundenspezifische Designs auf Anfrage *Custom designs on request*
info@fresnel-optics.de

LENTIKULARE
LENTICULARS

Lentikulare sind Zylinderlinsen-Arrays. Jede Rille verfügt über einen engen Radius. Es entsteht eine Mehrfach-Linienabbildung. Lentikulare werden hauptsächlich für Projektionsschirme und drei-dimensionale Abbildungen verwendet.

Lenticulars are cylindrical lens arrays. Each groove has a tight radius. It provides multiple line images. Lenticulars are mainly used for projection screens and three-dimensional imaging.



Teilenummer Part Number	Radius Radius	Rillenabstand Facet Spacing	Freie Öffnung Clear Aperture	Lentikulare Länge Lenticular Length	Dicke Thickness
LN 760	0.077 mm	0.127 mm	61.5 x 61.5 mm ²	61.5 mm	1.8 mm
LN 611	0.157 mm	0.187 mm	99.2 x 99.2 mm ²	99.2 mm	1.8 mm
LN 615	0.465 mm	0.800 mm	Ø 89.4 mm	-	1.8 mm
LN 629	0.483 mm	0.381 mm	114.3 x 114.3 mm ²	114.3 mm	1.8 mm
LN 663	0.544 mm	0.508 mm	512.7 x 422.1 mm ²	512.7 mm	2.5 mm
LN 692	0.762 mm	0.162 mm	230.2 x 180.0 mm ²	180.0 mm	1.8 mm
LN 636	0.762 mm	0.186 mm	260.2 x 259.2 mm ²	259.2 mm	1.8 mm
LN 669	0.762 mm	0.386 mm	259.0 x 258.3 mm ²	258.3 mm	1.8 mm
LN 676	1.118 mm	0.559 mm	432.0 x 429.1 mm ²	429.1 mm	2.5 mm
LN 665	3.175 mm	2.794 mm	174.2 x 121.9 mm ²	174.2 mm	1.8 mm

RETROREFLEKTOREN
CORNER CUBE RETROREFLECTORS

Retroreflektoren sind sehr kleine effiziente total-reflektierende Prismen, die das Licht um 180° ablenken.

Retroreflectors are very small, efficient, totally reflective prisms that deflect the light by 180°.



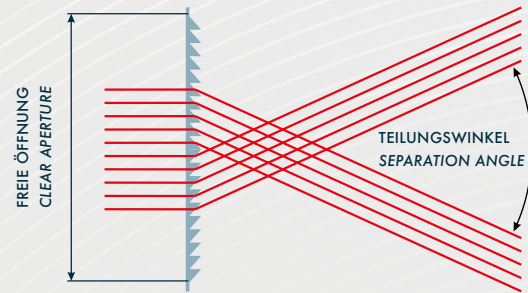
Teilenummer Part Number	Seitenlänge „A“ Cube Size „A“	Freie Öffnung Clear Aperture	Dicke Thickness
OT 853	0.864 mm	225.5 mm Durchmesser / diameter	1.8 mm
OT 867	0.254 mm	284.5 mm Dreieck / triangle	1.8 mm

WEITERE PRODUKTE *OTHER PRODUCTS*

FRESNEL-AXICONS *FRESNEL AXICONS*

Fresnel-Axicons bilden konische Linsen nach. Das einfallende Licht wird zu einem ringförmigen Strahlprofil geformt.

Fresnel Axicons imitate conical lenses. The incident light is formed into a ring-shaped beam profile.



LIGHTGUIDES *LIGHTGUIDES*

Lightguides sind optische Komponenten für homogene Ausleuchtung von Flächen. Die Oberflächenstrukturen oder Punkteraster können mit Folien zur Erhöhung der Lichtausbeute kombiniert werden.

Lightguides are optical components for homogeneous illumination of surfaces. Surface structures or dot patterns can be combined with films to increase light yield.

OPTISCHE FENSTER *OPTICAL WINDOWS*

Optische Fenster sind unstrukturierte Bauteile, welche oft zum Schutz optischer Systeme eingesetzt werden. Hohe Transmission und geringe Spannung minimieren den Einfluss auf das System.

Optical windows are unstructured components that are often used to protect optical systems. High transmission and low tension minimize the influence on the system.

SILIKON-AUF-GLAS (SOG) *SILICONE-ON-GLASS (SOG)*

Der SOG-Materialverbund kombiniert die Vorteile mikrostrukturierter Kunststoffoptiken mit der robusten und witterungsbeständigen Oberfläche von Glas. Die meisten Mikrostrukturen lassen sich im Silikon-auf-Glas Verfahren fertigen.

The SOG hybrid combines the advantages of microstructured polymer optics with the robust and weather-resistant surface of glass. Most microstructures can be manufactured as SOG optics.

ÜBER UNS *ABOUT US*

ORAFOL Fresnel Optics entwickelt und fertigt seit über 30 Jahren mikrostrukturierte Kunststoffoptiken am Standort Apolda. Das Unternehmen ist seit 2011 Teil des Kunststoffspezialisten ORAFOL und vertritt im Konzern die Optic Solutions Division. Kunden auf der ganzen Welt verwenden Fresnel-Linsen, Mikrolinsenarrays, Retroreflektoren in Beleuchtungssystemen, Sensortechnik und Displays.

ORAFOL Fresnel Optics has been developing and manufacturing microstructured plastic optics in Apolda for more than 30 years. The company is part of the polymer specialist ORAFOL since 2011 and represents the Optic Solutions Division within the Group. Customers all over the world use Fresnel lenses, microlens arrays and retroreflectors in lighting systems, sensor technology and displays.



Die Flexibilität und das Fachwissen auf dem Gebiet der Kunststoffverarbeitung ermöglichen ORAFOL Fresnel Optics die Entwicklung und Herstellung vielfältiger weiterer Produkte und Systeme. Darunter sind perizentrische Fresnel-Optiken, Fresnel-Arrays und dekorative Elemente.

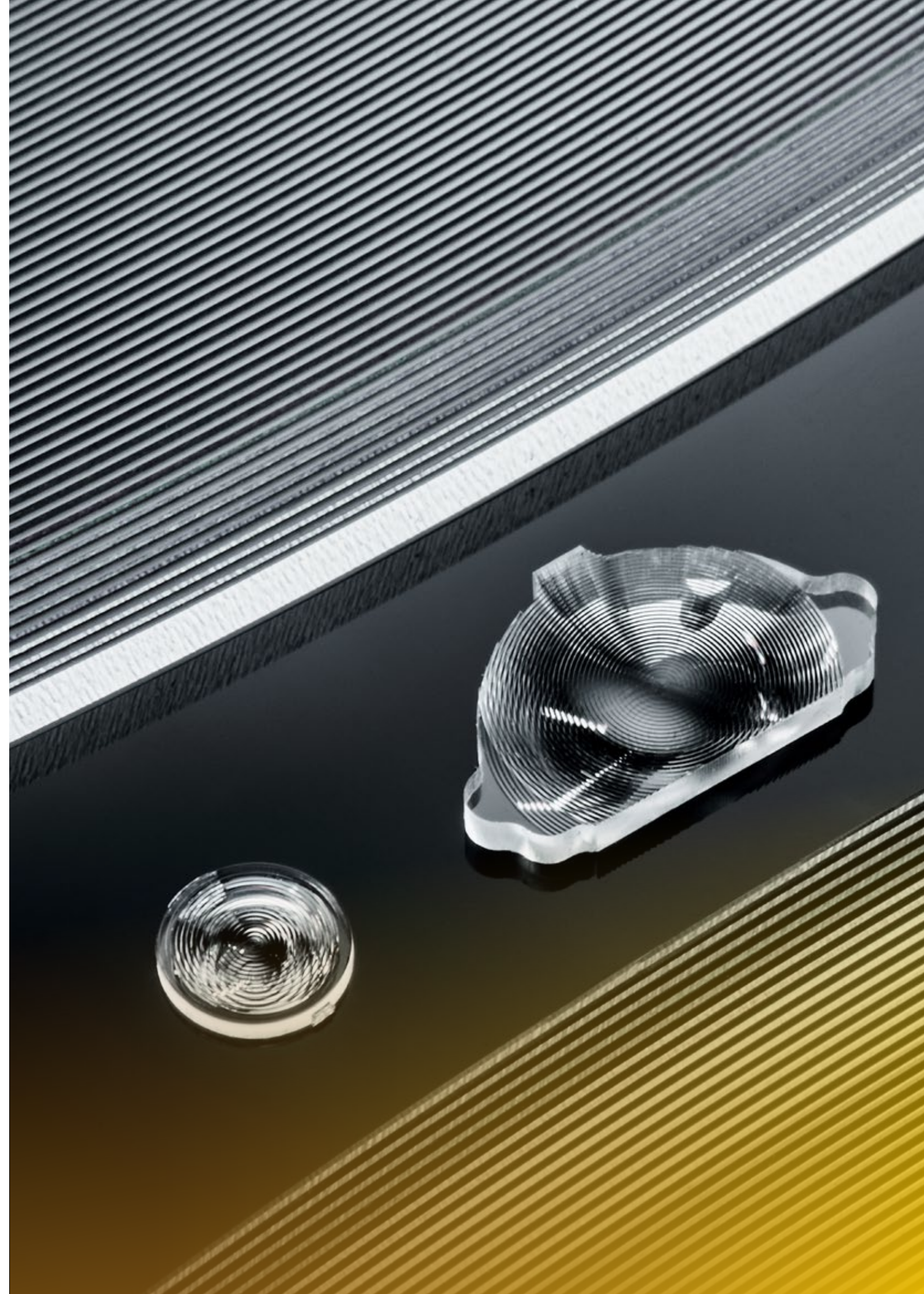
Flexibility and expertise in the field of polymers processing enable ORAFOL Fresnel Optics to develop and manufacture a wide range of other products and systems. These include pericentric Fresnel optics, Fresnel arrays and decorative elements.

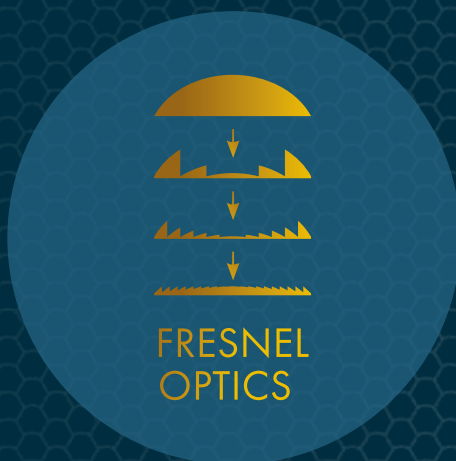
Fragen zu unseren Produkten?
info@fresnel-optics.de

Questions about our products?
info@fresnel-optics.de

ORAFOL Fresnel Optics GmbH

Flurstedter Marktweg 13, 99510 Apolda, Germany, Tel: +49 (0)3644 5011-0, info@fresnel-optics.de





ORAFOL Fresnel Optics GmbH

Flurstedter Marktweg 13, 99510 Apolda, Germany

Tel: +49 (0)3644 5011-0, info@fresnel-optics.de

www.fresnel-optics.de