

Ceramoptec®



Maßgeschneiderte Lösungen in der Lichtleitertechnik





- 05 Komplettservice für Ihre Anwendung
- 06 Quarzglas Preformen
POVD- und PCVD-Verfahren
- 08 Faser Übersicht
- 09 Safety Fiber
- 10 Optran® UV, Optran® WF
Quarz / Quarz-Faser mit optionalen Puffern
- 11 Optran® UV NSS
Quarz / Quarz Faser mit hermetischer Kohlenstoffschicht
- 12 Optran® UV NCC, Optran® WF NCC
Nicht-runde Quarz / Quarz-Fasern
- 14 Optran® UVWFS Breitband-Glasfaser
Quarz / Quarz für Anwendungen von UV-C bis IR-B
- 15 Optran® HUV, Optran® HWF
Quarz-Faser mit Hartpolymermantel
- 16 Optran® Ultra WFGE
Ge-dotierte Quarz / Quarz-Faser
- 17 Optran® MIR
Silberhalogenid-Faser
- 18 Dämpfungswerte im Vergleich
- 20 Faserbündel
- 23 PowerLightGuide-Bündel
- 24 Faserkabel
- 25 Getaperte Fasern
- 26 Nutzungshinweise
- 27 Unser Glossar

Komplettservice für Ihre Anwendung

CeramOptec® bietet maßgeschneiderte Lösungen in der Lichtleitertechnik – von der einzelnen Faser bis zum fertig konfektionierten Kabel.

Über 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von lichtleitenden Fasern und allem, was dazu gehört, machen uns zum verlässlichen Partner von Industrie und Forschung. Unsere passgenauen Lösungen entwickeln wir bei uns im Haus, von der Preform bis zu fertigen Kabeln und Bündeln – so erfüllen wir zügig Ihre speziellen Wünsche und stehen Ihnen mit unserem Know-how zur Seite. Alles aus einer Hand. Eine Vielzahl an namhaften Kunden vertraut unseren Produkten. Wir hoffen, Ihnen mit dieser Broschüre eine gute Grundlage für Ihre Entscheidung zu bieten und erzählen Ihnen im persönlichen Kontakt gerne mehr über unsere Produkte und Prozesse.

Ihre Vorteile

- Über 500 Optran® UV- und Optran® WF-Fasern auf Lager
- Ungewöhnliche Durchmesser und NA-Werte verfügbar
- Komplett individuelle Faser-Produktion möglich
- Komplett-Service aus einer Hand
- Hergestellt in einem ISO 9001-konformen Betrieb
- CE-Kennzeichnung

Von der Anfrage zum Produkt



ANFRAGE

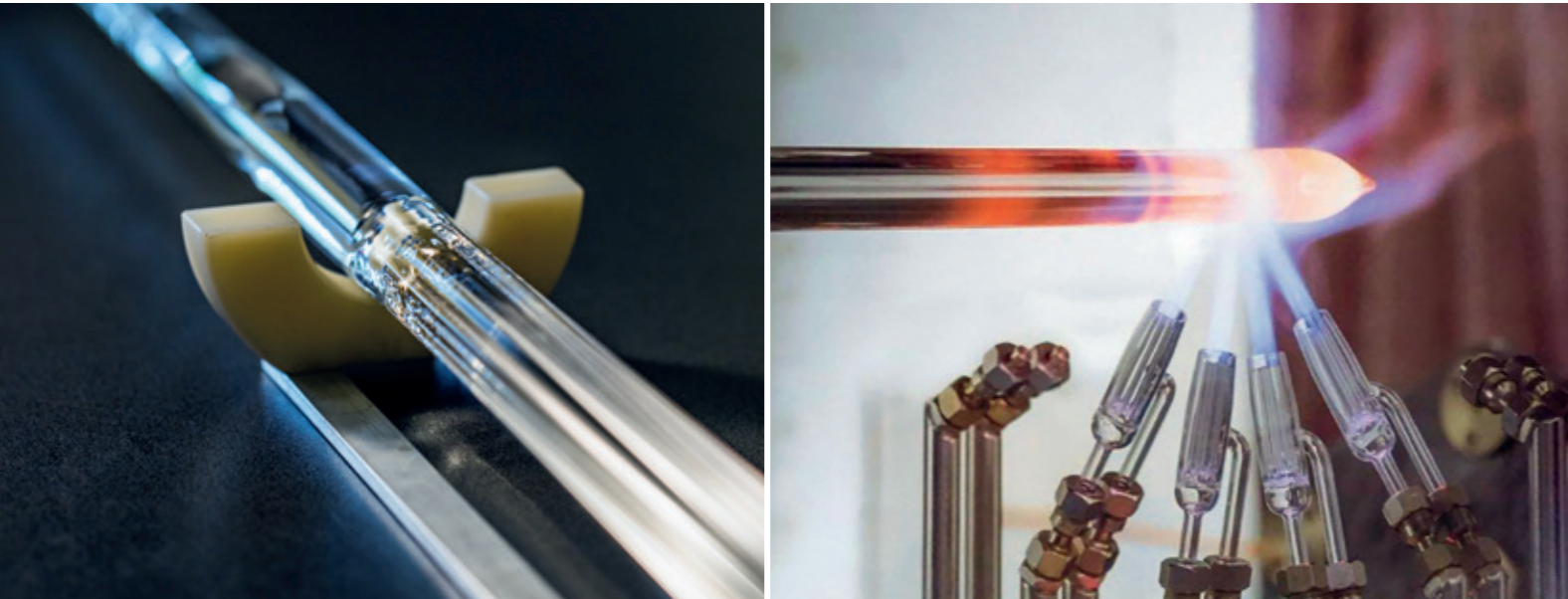
TECHNISCHE
ENTWICKLUNG

PROTOTYPING



PRODUKTION

Quarzglas Preformen im POVD- und PCVD-Verfahren



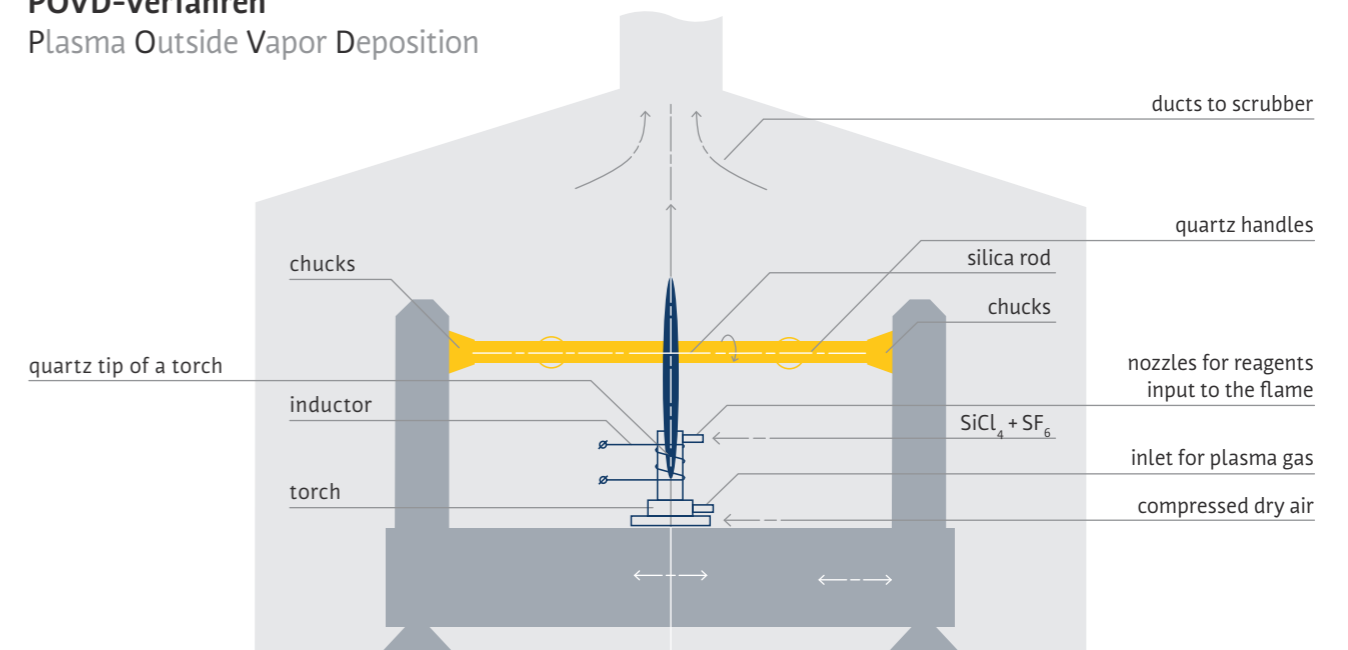
Als einer der wenigen Anbieter auf den Markt bildet CeramOptec® die gesamte Fertigungskette von der Preform bis hin zum konfektionierten Faserbündel ab. Die Preform gibt hierbei sowohl die optischen Eigenschaften, als auch die Geometrie der aus ihr gezogenen Glasfaser vor. Durch die Fertigung im eigenen Haus haben wir volle Kontrolle über diese wichtigen Parameter und können diese schnell und flexibel Ihren Wünschen anpassen.

Der Einsatz zweier unterschiedlicher Verfahren zur Preformherstellung – dem POVD und dem PCVD-Verfahren – eröffnet uns eine große Bandbreite an technischen Optionen und ermöglicht zudem die Realisierbarkeit besonders anspruchsvoller Sonderformen.

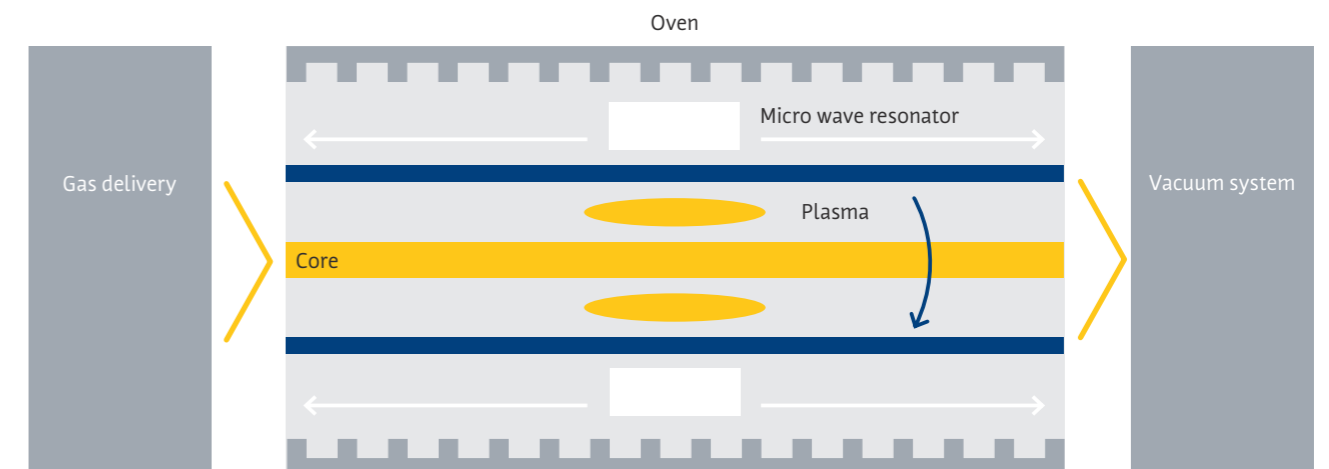
POVD und PCVD sind Plasmatechnologien zur Herstellung von Preformen mit Quarzglaskern und Quarzglasmantel. Sie ermöglichen es, auf der Oberfläche des Kernmaterials Schichten aus reinem wie auch aus fluordotiertem Quarzglas mit Brechungsindexdifferenz Δn von bis zu $-0,028$ aufzudampfen. Beim herstellerindividuellen POVD-Verfahrensaufbau von CeramOptec wird ein Gasgemisch in den Plasmastrom eingeleitet, das aus SiCl_4 sowie einer geeigneten Fluorverbindung besteht. Das Plasma wird mit Hilfe eines Hochfrequenz-Induktionsplasmabrenners erzeugt, der sich entlang des Beschichtungsstabes bewegt. Beim PCVD-Prozess hingegen bringt CeramOptec ein mikrowellengeneriertes Plasma zum Einsatz, das durch eine etwa 1100°C heiße Temperaturzone überlagert wird.

Als Ergebnis beider Prozesse werden aus der Gasphase dünne, fluordotierte Quarzschichten auf der Oberfläche des Quarzglaskerns abgeschieden. In den POVD- und PCVD-Produktionsanlagen werden so Preformen mit Längen von 300–1100 mm hergestellt.

POVD-Verfahren Plasma Outside Vapor Deposition



PCVD-Verfahren Plasma Chemical Vapor Deposition



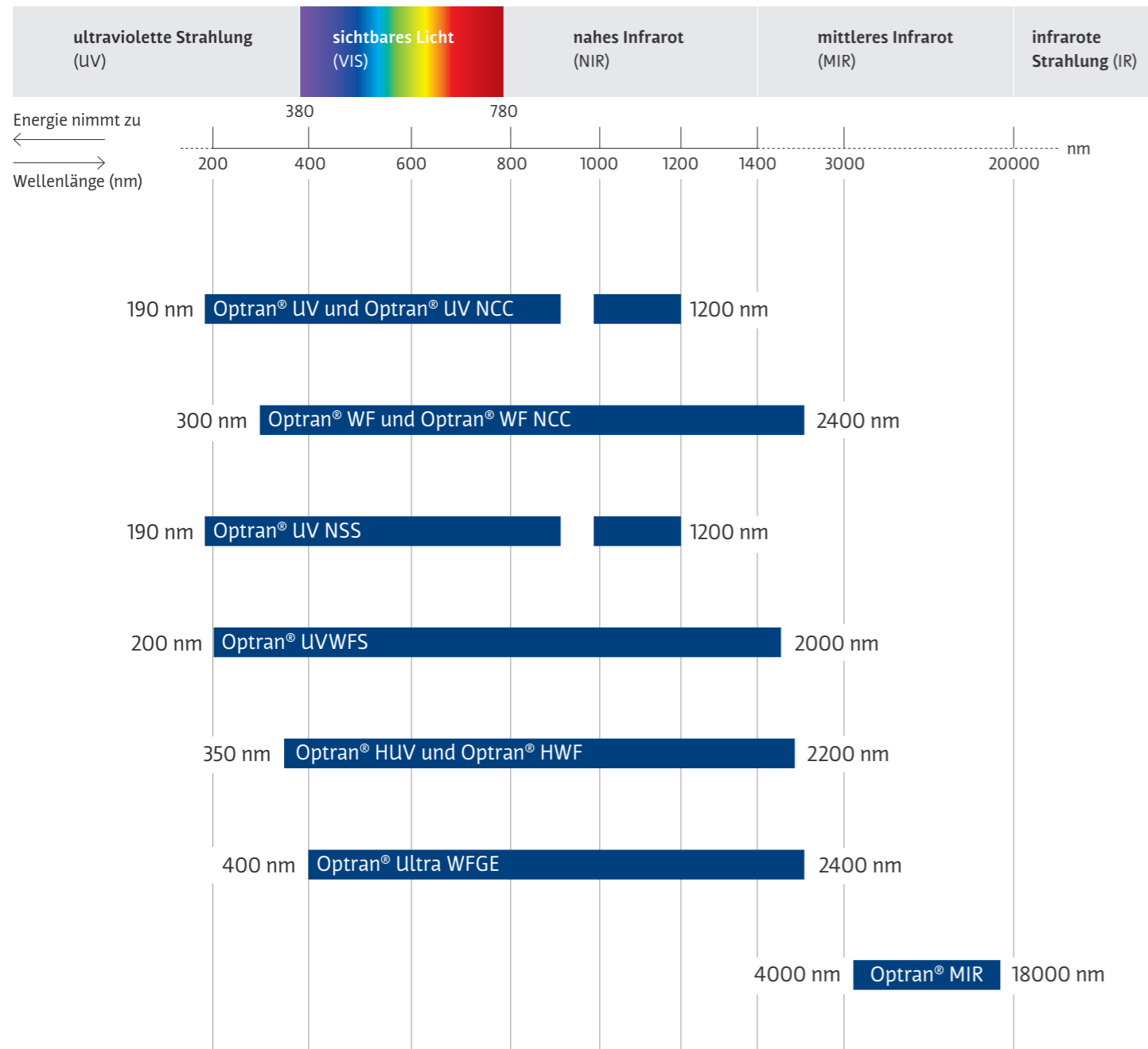
Technische Daten

Numerische Apertur (NA)	0,12 ± 0,02 0,22 ± 0,02 0,28 ± 0,02 oder kundenspezifisch
Preformdurchmesser	20 bis 40 mm
Standard Kern / Mantel-Verhältnisse	1:1,04 1:1,06 1:1,1 1:1,15 1:1,2 1:1,25 1:1,4 oder kundenspezifisch
OH-Gehalt	hoch (> 700 ppm) niedrig (< 1 ppm) 0,25 und < 0,1 ppm auf Anfrage erhältlich
Kerngeometrie	rund, quadratisch, rechteckig, hexagonal, oktagonale oder kundenspezifisch
Herstellungsverfahren	POVD-Plasma Outside Vapor Deposition PCVD-Plasma Chemical Vapor Deposition

Faser Übersicht

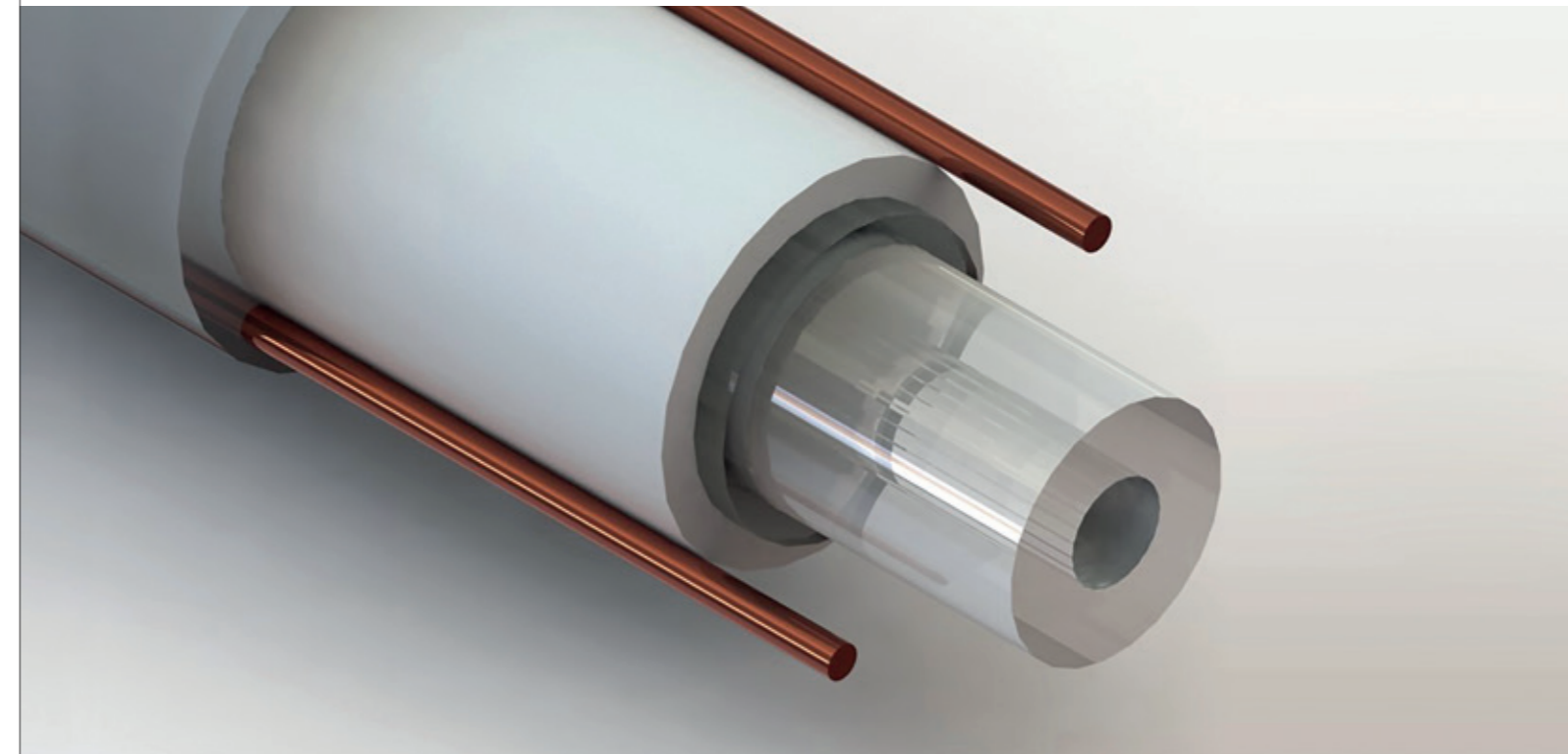
Wählen Sie die passende Faser

Verschiedene Lichtwellenleitertypen werden entsprechend ihrer Transmissionseigenschaften bei unterschiedlichen Wellenlängen eingesetzt.



Safety Fiber

Mehr Sicherheit für Anwender fasergekoppelter Hochleistungslaser



Kupferdraht-Leiter im Jacket unterstützen den Aufbau aktiver Schutzvorrichtungen

Ein neues Faserkonzept von CeramOptec erhöht die Sicherheit im Einsatz fasergekoppelter Hochleistungslaser. Kupferdraht-Leiter im Jacket unterstützen den Aufbau aktiver Schutzvorrichtungen, die bei Faserbruch oder Verbindungsstörungen den Stromkreis des Lasers unterbrechen und den Anwender vor austretender Strahlung schützen.

Da die beiden Kupferdrähte direkt beim Faserziehprozess gemeinsam mit der Ummantelung aufgebracht werden, lässt sich das neue Faserkonzept bei allen standardisierten CeramOptec Glasfasern umsetzen. Allrounder wie die klassischen Optran® UV/WF-Fasern sind ebenso als Safety Fibers erhältlich wie die homogenisierenden Optran® NCC-Fasern mit polygonaler Kerngeometrie. Zur optimalen Abdeckung aller Biegeradien und Temperaturzonen sind die Safety Fibers mit Kupferdraht-Leitern von 50, 100 und 150 Mikrometern verfügbar. Auf Anfrage sind zudem auch individuelle Konfigurationen möglich.

Optran® UV, Optran® WF

Quarz / Quarz-Faser mit opt. Puffern

Herausragende Performance und Lichtleiteigenschaften von UV bis IR: Unsere Optran® UV/ WF-Fasern sind in verschiedenen Kerngrößen und Konfektionierungen lieferbar – individuell zugeschnitten auf Ihren Anwendungsbereich.

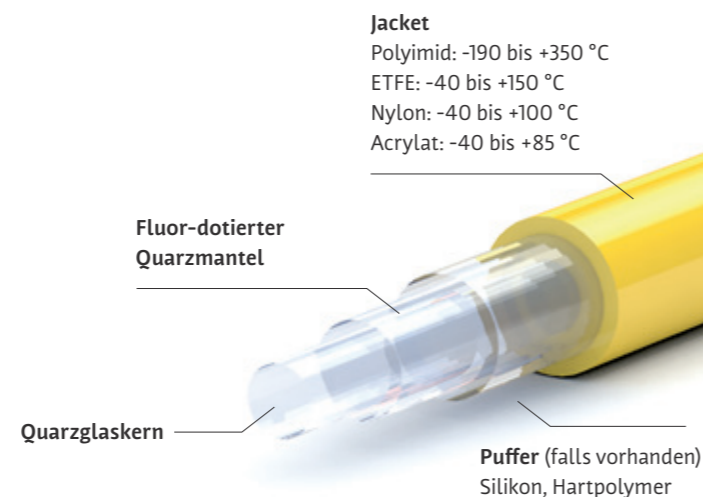
Standard

Wellenlänge

Optran® UV	190–1200 nm
Optran® WF	300–2400 nm

Numerische Apertur (NA)

Niedrig	0,12 ± 0,02
Standard	0,22 ± 0,02
Hoch	0,28 ± 0,02



Technische Daten

Wellenlänge / Spektralbereich	Optran® UV: 190–1200 nm Optran® WF: 300–2400 nm
Numerische Apertur (NA)	0,12 ± 0,02 0,22 ± 0,02 0,28 ± 0,02 oder kundenspezifisch
Einsatztemperatur	-190 bis +350 °C
Kerndurchmesser	Erhältlich von 25 bis 2000 µm
Standard Kern/ Mantel-Verhältnisse	1:1,04 1:1,06 1:1,1 1:1,15 1:1,2 1:1,25 1:1,4 oder kundenspezifisch
OH-Gehalt	Optran® UV: hoch (> 700 ppm) Optran® WF: niedrig (< 1 ppm) Fasern mit einem OH-Gehalt < 0,25 ppm auf Anfrage erhältlich
Zugfestigkeit	100 kpsi (Nylon-, ETFE-, Acrylatjacket) 70 kpsi (Polyimidjacket)
Kleinster Biegeradius	50 × Manteldurchmesser (kurzzeitige mechanische Belastung) 150 × Kerndurchmesser (während der Benutzung mit hoher Laserleistung)
Produktcode	siehe Glossar S. 27
Dämpfungswerte	im Verhältnis zur Wellenlänge siehe S. 18

Anwendungen

Erste Wahl für Anwendungen wie Spektroskopie, medizinische Diagnostik, Medizintechnik, Laser-Leitungen und viele mehr.

Optran® UV NSS

Quarz / Quarz Faser mit hermetischer Kohlenstoffschicht

CeramOptec® stellt eine neue Faser für den UV-C Spektralbereich vor. Die verbesserte Solarisationsresistenz und erhöhte Stabilität der UV NSS Faser eröffnet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.

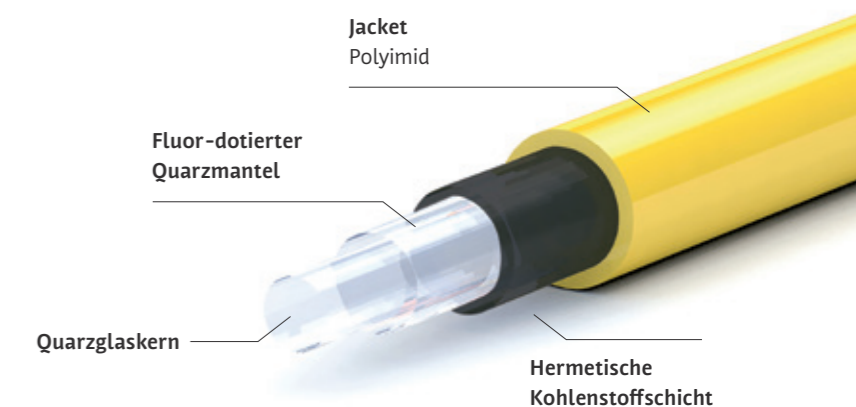
Solarisationsbeständig

Wellenlänge

Optran® UV NSS	190–1200 nm
----------------	-------------

Numerische Apertur (NA)

Niedrig	0,12 ± 0,02
Standard	0,22 ± 0,02
Hoch	0,28 ± 0,02



Technische Daten

Wellenlänge / Spektralbereich	Optran® UV NSS: 190–1200 nm
Numerische Apertur (NA)	0,12 ± 0,02 0,22 ± 0,02 0,28 ± 0,02 oder kundenspezifisch
Einsatztemperatur	-190 bis +150 °C
Kerndurchmesser	Erhältlich von 100 bis 600 µm
Standard Kern/ Mantel-Verhältnis	1:1,06 1:1,1 1:1,2 1:1,4 oder kundenspezifisch
OH-Gehalt	Hoch (> 700 ppm)
Zugfestigkeit	70 kpsi (Polyimidjacket)
Kleinster Biegeradius	50 × Manteldurchmesser (kurzzeitige mechanische Belastung) 300 × Kerndurchmesser (während der Benutzung mit hoher Laserleistung)
Dämpfungswerte	im Verhältnis zur Wellenlänge siehe S. 18

Anwendungen

Diese Faser ist die erste Wahl für Anwendungen im Bereich: Spektroskopie, medizinische Diagnostik, Halbleitertechnik, Laserstrahlführung und viele mehr.

Optran® UV NCC, Optran® WF NCC Nicht-runde Quarz / Quarz-Fasern

Diese Fasern sind ideal geeignet für Laseranwendungen, bei denen die Form und Homogenität des Ausgangsstrahls entscheidend ist. Unsere Fasern mit rechteckigen, quadratischen, oktogonalen und anderen Kernen / Mänteln bieten Ihnen weitere Vorteile gegenüber unserer UV/WF-Serie. Optische Einrichtungen zur Formung des Laserstrahls können vermieden werden.

Homogenisierung des Strahlenprofils

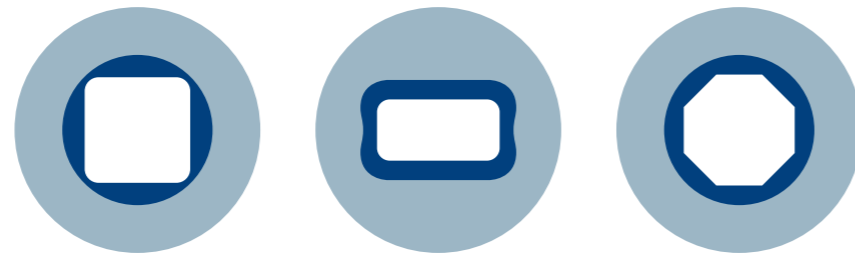
Wellenlänge

Optran® UV NCC	190–1200 nm
Optran® WF NCC	300–2400 nm

Numerische Apertur (NA)

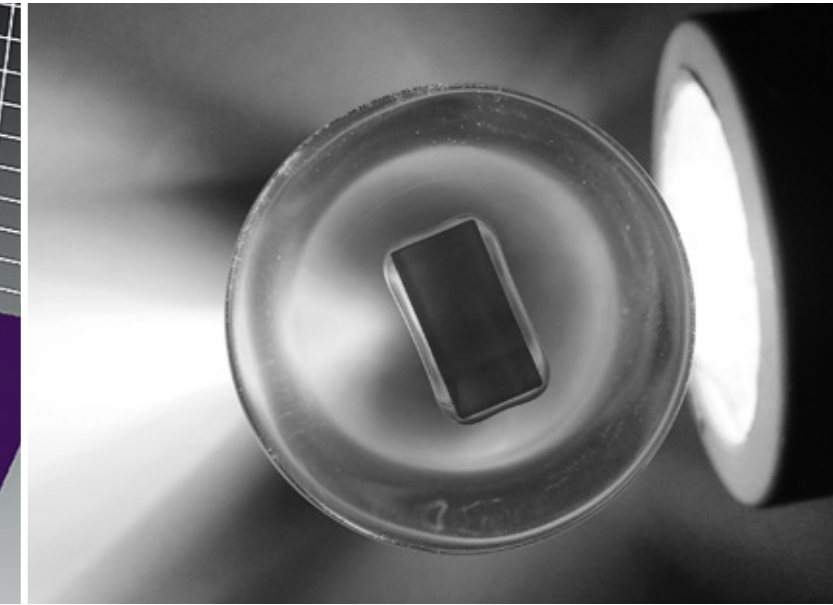
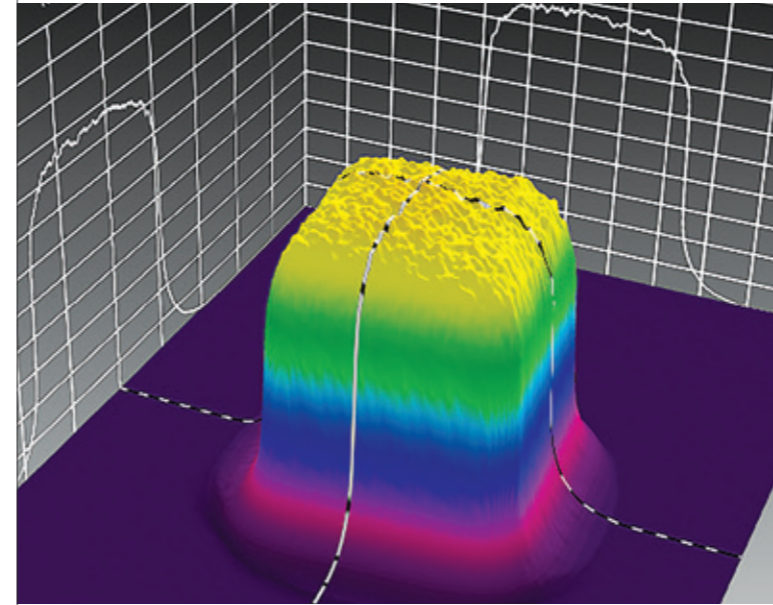
Niedrig	0,16 ± 0,02
Standard	0,22 ± 0,02
Hoch	0,28 ± 0,02

Verschiedene Kern- und Mantelformen erhältlich
z. B. quadratisch, rechteckig, oktogonal



Technische Daten

Wellenlänge / Spektralbereich	Optran® UV NCC: 190–1200 nm Optran® WF NCC: 300–2400 nm
Numerische Apertur (NA)	0,16 ± 0,02 0,22 ± 0,02 0,28 ± 0,02 oder kundenspezifisch
Einsatztemperatur	-190 bis +350 °C
Kerndurchmesser	Formen und Durchmesser auf Anfrage
OH-Gehalt	Optran® UV NCC: hoch (> 700 ppm) Optran® WF NCC: niedrig (< 1 ppm) Fasern mit einem OH-Gehalt < 0,25 ppm
Zugfestigkeit	100 kpsi (Nylon, ETFE, Acrylatjacket) 70 kpsi (Polyimidjacket)
Kleinster Biegeradius	50 × Manteldurchmesser (kurzzeitige mechanische Belastung) 150 × Kerndurchmesser (während der Benutzung mit hoher Laserleistung)
Dämpfungswerte	im Verhältnis zur Wellenlänge siehe S. 18



Glasfasern mit rechteckigem Kern homogenisieren die Intensitätsverteilung. Im Bild wird die Intensitätsverteilung der Fokusebene bei einer NCC-Faser mit Kernmaßen von 800 × 800 µm dargestellt.

Glasfaser mit rechteckiger Kerngeometrie.

Reines Quarzglas / F-dotierte quadratisch und rechteckig geformte Quarzglas-Faser

Quadratische oder rechteckige Fasern, die von der traditionellen runden Form abweichen, bieten wesentliche Vorteile durch eine Maximierung der Packungsdichte. Die Fasern sind hervorragend zum Anschluss an eckige Detektoren oder Lichtquellen geeignet. Die eckige Form hilft bei der Homogenisierung der Eingangsleistung über kurze Distanzen. Dank unserer Niedrigdruck-Plasma-Abscheidungstechnik in der Preform-Herstellung stehen uns Fasern auch in rechteckigen Formaten mit hohen Seitenverhältnissen und einem niedrigen Eckradius zur Verfügung.



Große NCC's sind ideal für Anwendungen, die eine Kombination aus Flexibilität und hohen Wirkungsquerschnitten von Quarzfasern erfordern, z. B. bei Diodenlasersystemen.



Anwendungen

Erste Wahl für Anwendungen zur Strahlenformung z. B. für Oberflächenbearbeitung mittels Laser oder für Beleuchtung.

Optran® UVWFS Breitband-Glasfaser Quarz / Quarz für Anwendungen von UV-C bis IR-B

CeramOptec® freut sich, eine neue, extrem verlustarme Glasfaser für den Wellenlängenbereich von 200 bis 2000 nm anbieten zu können. UVWFS-Glasfasern besitzen Eigenschaften von UV- und WF-Fasern und lassen sich in vielfältigen Anwendungsbereichen einsetzen.

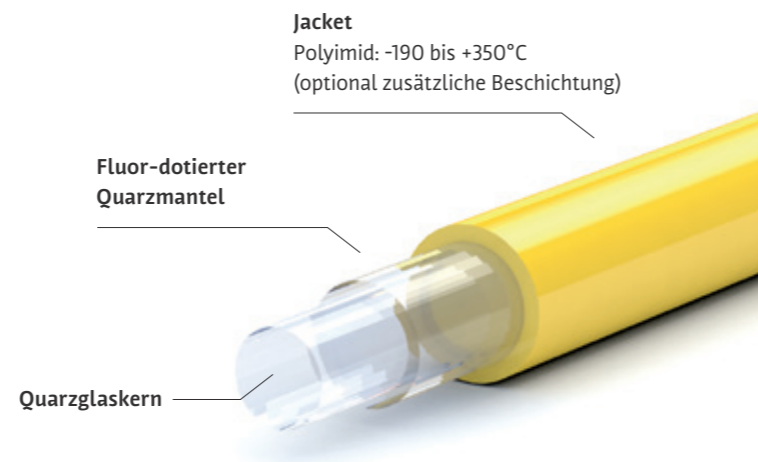
Breitband

Wellenlänge

Optran® UVWFS	200–2000 nm
---------------	-------------

Numerische Apertur (NA)

Niedrig	0,12 ± 0,02
Standard	0,22 ± 0,02
Hoch	0,28 ± 0,02



Technische Daten

Wellenlänge / Spektralbereich	Optran® UVWFS: 200–2000 nm
Numerische Apertur (NA)	0,12 ± 0,02 0,22 ± 0,02 0,28 ± 0,02 oder kundenspezifisch
Einsatztemperatur	-190 bis +350 °C
Kerndurchmesser	Erhältlich von 100 bis 800 µm Standard 200 µm
OH-Gehalt	Optran® UVWFS: ~ 5 ppm
Standard Kern/Mantel-Verhältnis	1:1,06 1:1,1 1:1,2 1:1,4 oder kundenspezifisch
Zugfestigkeit	70 kpsi (Polyimidjacket)
Kleinster Biegeradius	50 × Manteldurchmesser (kurzzeitige mechanische Belastung) 300 × Kerndurchmesser (während der Benutzung mit hoher Laserleistung)
Dämpfungswerte	im Verhältnis zur Wellenlänge siehe S. 19

Anwendungen

CeramOptec® UVWFS ist die erste Wahl für viele Anwendungen, bei denen gleichzeitig mit unterschiedlichen Wellenlängen gearbeitet werden kann: Spektroskopie, analytische Instrumente, Sensorik, Astronomie, Luft- und Raumfahrt, Avionik, militärische Anwendungen und viele andere.

Optran® HUV, Optran® HWF Quarz-Faser mit Hartpolymermantel

Als kostengünstige Alternative zu Quarz / Quarz-Fasern bieten wir Ihnen Optran® HUV/HWF-Fasern mit hohen NA-Werten und kleinsten Biegeverlusten für zahlreiche Anwendungen an.

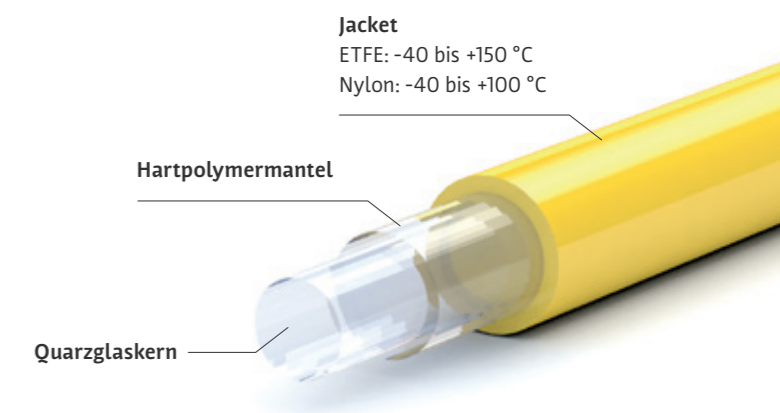
Hohe NA zu kleinem Preis

Wellenlänge

Optran® HUV / HWF	350–2200 nm
-------------------	-------------

Numerische Apertur (NA)

Standard	0,37 ± 0,02
Hoch	0,48 ± 0,02
	0,52 ± 0,02
	0,57 ± 0,02



Technische Daten

Wellenlänge / Spektralbereich	Optran® HUV und Optran® HWF: 350–2200 nm
Numerische Apertur (NA)	0,37 ± 0,02 0,48 ± 0,02 0,52 ± 0,02 0,57 ± 0,02
Einsatztemperatur	-40 bis +150 °C
Kerndurchmesser	Erhältlich von 100 bis 2000 µm
OH-Gehalt	Optran® HUV: hoch (> 700 ppm) Optran® HWF: niedrig (< 1 ppm)
Zugfestigkeit	100 kpsi
Kleinster Biegeradius	50 × Manteldurchmesser (kurzzeitige mechanische Belastung) 150 × Kerndurchmesser (während der Benutzung mit hoher Laserleistung)
Dämpfungswerte	im Verhältnis zur Wellenlänge siehe S. 19

Anwendungen

Erste Wahl für Anwendungen von Fernbeleuchtung bis photodynamische Therapie und viele mehr.

Optran® Ultra WFGE

Ge-dotierte Quarz / Quarz-Faser

Höchste NA-Werte, herausragende Performance und eine große Bandbreite zeichnen unsere Optran® Ultra WFGE-Faser aus. Wählen Sie zwischen einer Vielzahl an Kerngrößen oder fragen Sie nach individuell auf Ihren Bedarf zugeschnittene Lösungen.

Hohe NA für anspruchsvolle Anwendung

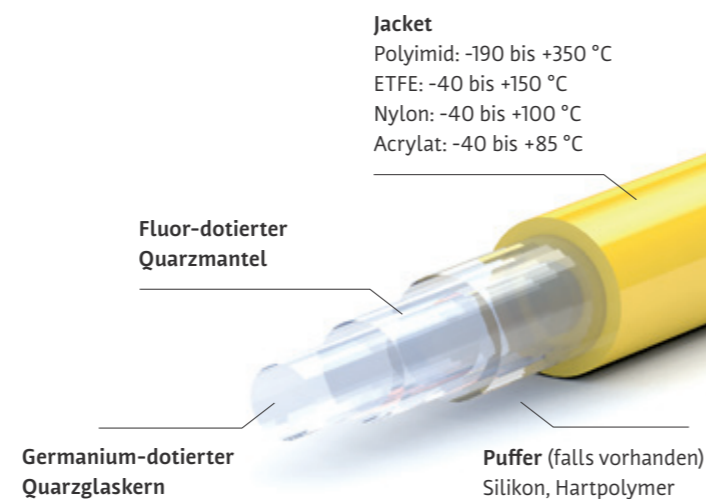
Wellenlänge

Optran® Ultra WFGE 400–2400 nm

Numerische Apertur (NA)

Standard 0,37 ± 0,02

Höhere NA auf Anfrage



Technische Daten

Wellenlänge / Spektralbereich	Optran® Ultra WFGE: 400–2400 nm
Numerische Apertur (NA)	0,37 ± 0,02
Einsatztemperatur	-190 bis +350 °C
Kerndurchmesser	Erhältlich von 50 bis 1000 µm
Standard Kern / Mantel-Verhältnisse	1:1,04 1:1,06 1:1,1 1:1,15 1:1,2 1:1,25 1:1,4 oder kundenspezifisch
Zugfestigkeit	100 kpsi (Nylon-, ETFE-, Acrylatjacket) 70 kpsi (Polyimidjacket)
Kleinster Biegeradius	50 × Manteldurchmesser (kurzzeitige mechanische Belastung) 150 × Kerndurchmesser (während der Benutzung mit hoher Laserleistung)
Dämpfungswerte	im Verhältnis zur Wellenlänge siehe S. 18

Anwendungen

Erste Wahl für Anwendungen wie Spektroskopie, Lasertechnik, Forschung, Photodynamische Therapie und viele mehr.

Optran® MIR

Silberhalogenid-Faser

Diese einzigartige Faser besteht aus einer lichtempfindlichen Verbindung (AgCl, AgBr) und überzeugt im mittleren Infrarot-Bereich (MIR).

Mittlerer Infrarot-Bereich

Wellenlänge

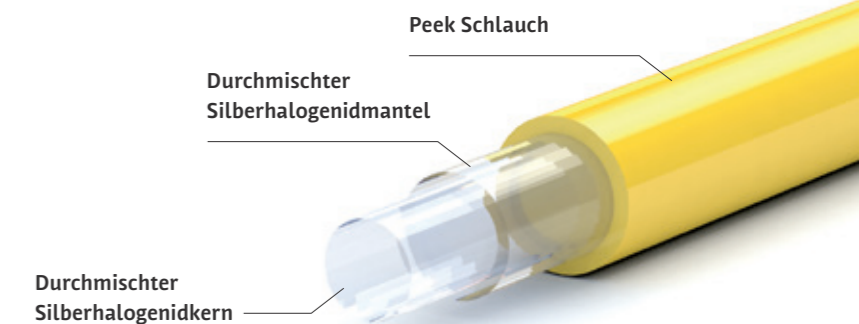
Optran® MIR 4–18 µm

Numerische Apertur (NA)

Niedrig 0,13 ± 0,02

Standard 0,25 ± 0,02

Hoch 0,35 ± 0,02



Technische Daten

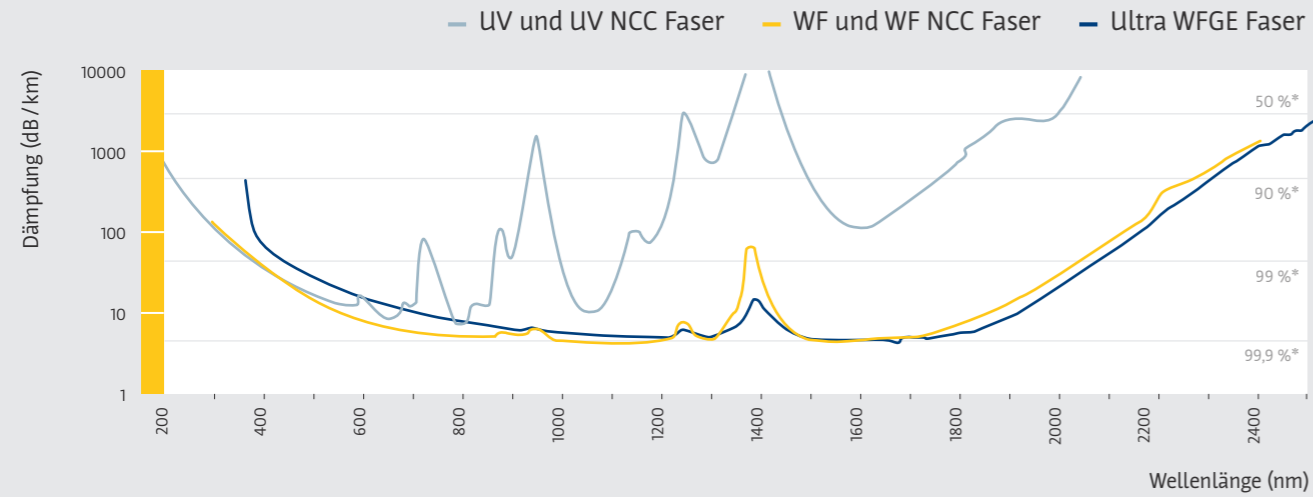
Wellenlänge / Spektralbereich	Optran® MIR: 4–18 µm
Numerische Apertur (NA)	0,13 ± 0,02 0,25 ± 0,02 0,35 ± 0,02
Einsatztemperatur	-60 bis +110 °C
Standard Durchmesser	Kern / Mantel (µm) 400 / 500 µm 600 / 700 µm 860 / 1000 µm
Brechungsindex (Kern)	2,1
Reflexionsverluste @ 10,6 µm	25%
Kleinster Biegeradius	100 × Manteldurchmesser
Max. Leistung	30 Watt
Dämpfungswerte	im Verhältnis zur Wellenlänge siehe S. 19

Anwendungen

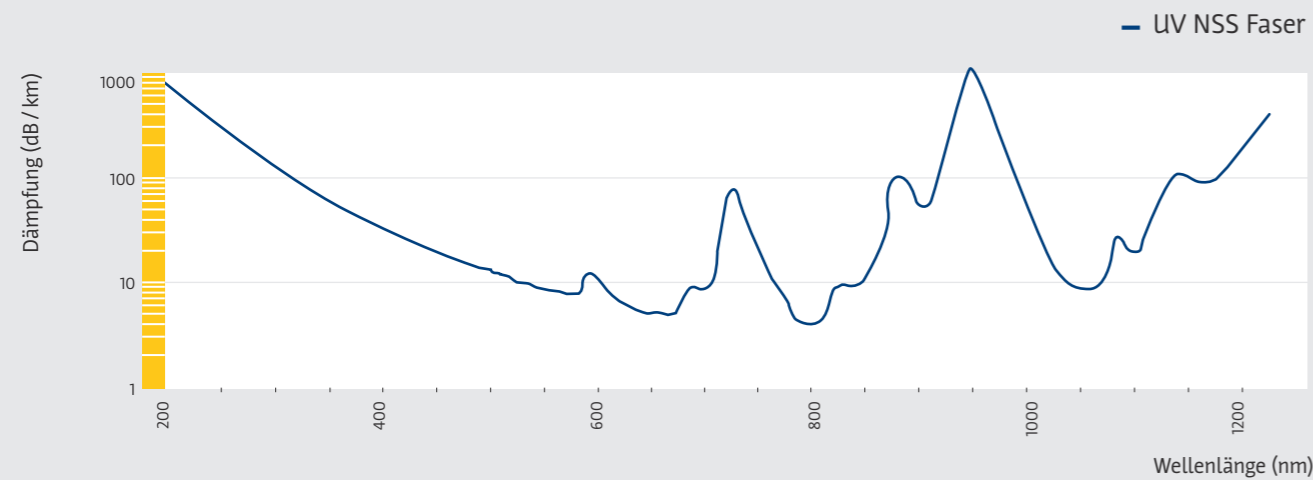
Erste Wahl für Anwendungen wie die CO₂-Laserführung, FT-IR-Spektroskopie, Laser-Oberflächenbehandlung und viele mehr.

Auf einen Blick Dämpfungswerte im Vergleich

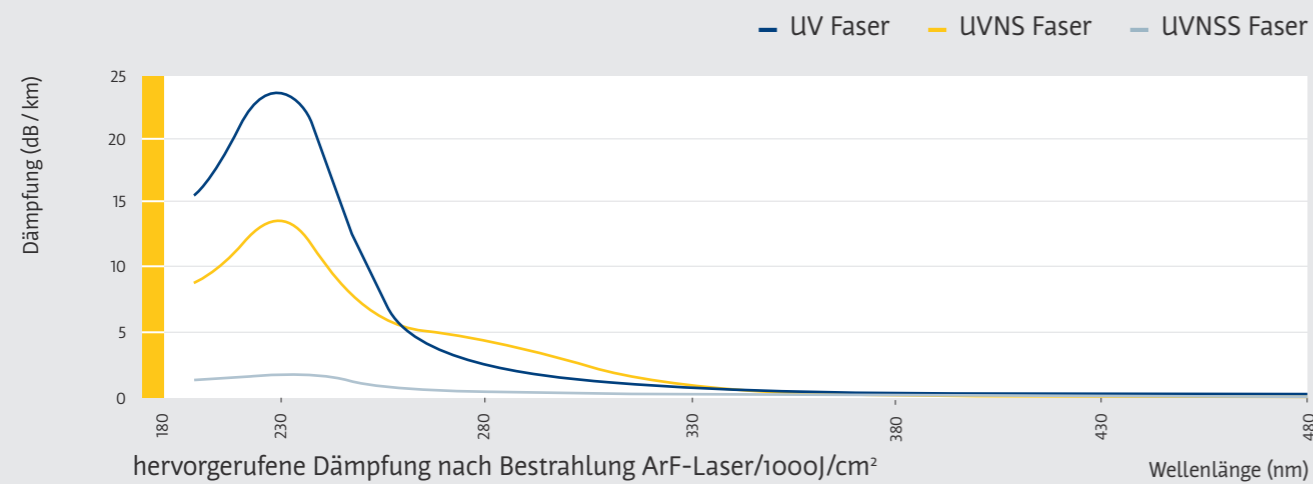
Optran® UV, WF / UV NCC, WF NCC / Ultra WFGE



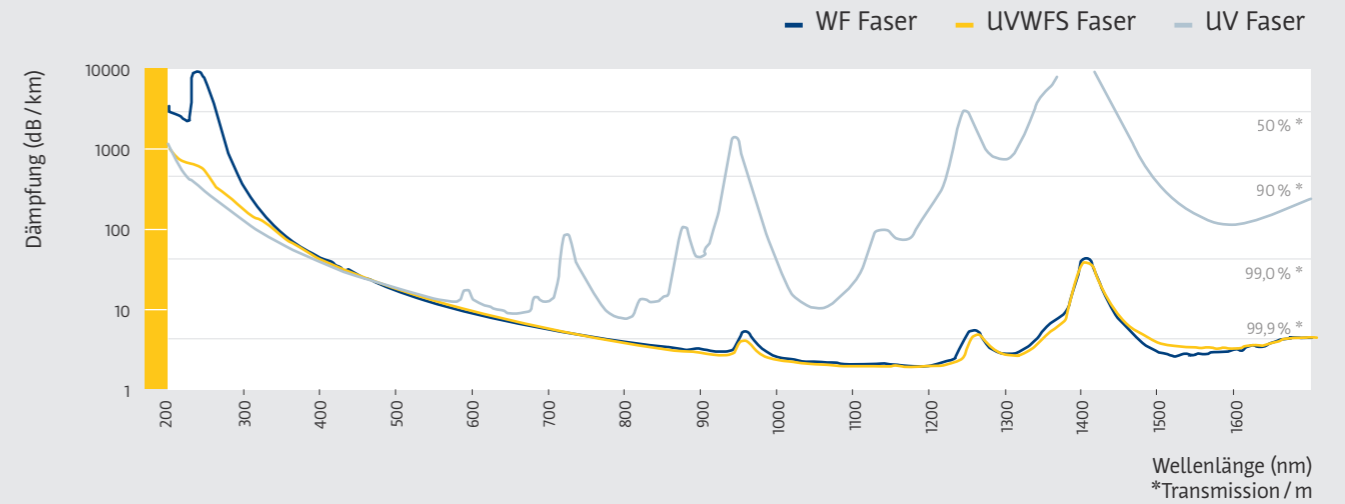
Optran® UV NSS



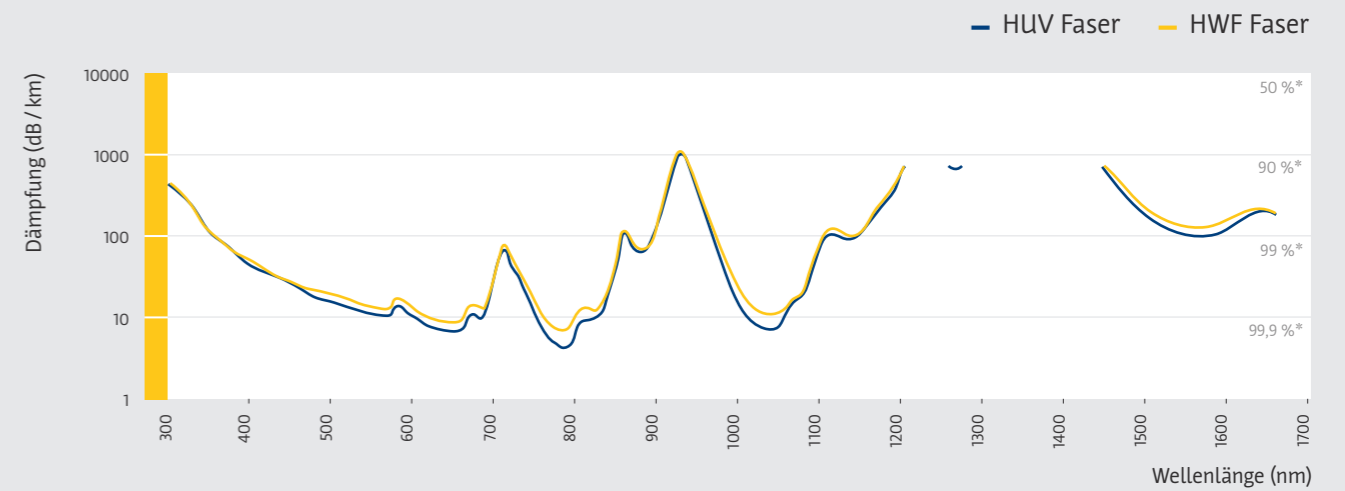
Optran® UV NSS (Vergleich Solarisationsbeständigkeit)



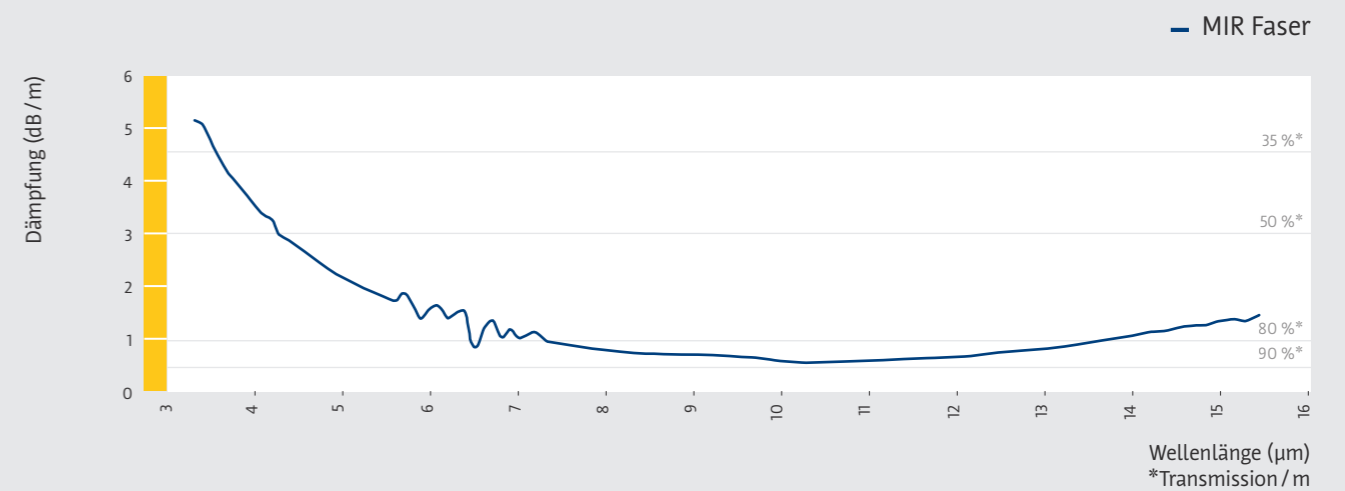
Optran® UVWFS Breitband-Glasfaser



Optran® HUV, Optran® HWF

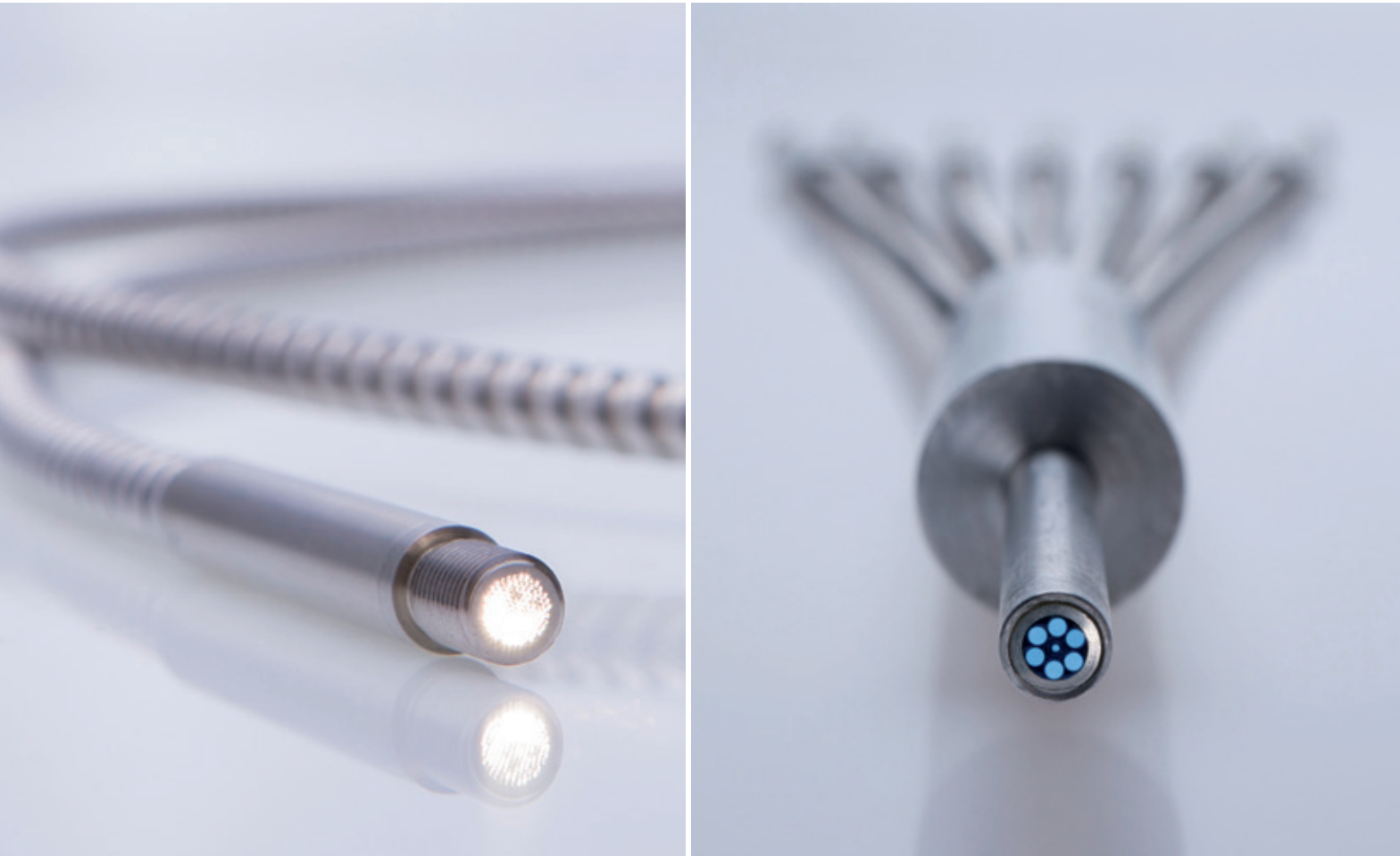


Optran® MIR



Faserbündel

Bündel mit mehreren Fasern



Bei Faserbündeln zählen für uns höchste Qualität und beste Lichtleiteigenschaften. Dabei optimieren wir Ihr Bündel auf verschiedene Parameter wie NA und Packungsdichte. Unsere Faserbündel sind flexibel konfigurierbar und lassen sich exakt auf Ihre Anwendung zuschneiden.

Optionen

Verfügbare Fasern	Alle Fasern aus unserem Angebot
Geometrien der aktiven Bündelfläche	Rund Halbrund Quadratisch Rechteckig Linie Ring Segmentierter Ring
Bündel-Design	Einfach Zweiarmlig Mehrarmig
Bündel-Variante	Verklebt Verschmolzen Sortiert AR-beschichtet
Steckverbinder	SMA FC/PC ST und weitere kundenspezifische Ferrulen

PowerLightGuide-Bündel

Faserbündel mit verschmolzenen Enden



Die PowerLightGuide-Bündel mit verschmolzenen Enden setzen bei langfristiger, hoher Leistungsstärke den Standard. Durch die Verschmelzung treten keinerlei Zwischenräume zwischen den Fasern auf, was unser PowerLightGuide-Bündel zu den fortschrittlichsten am Markt erhältlichen Faserbündeln macht. Durch den Verzicht auf Kleber widerstehen sie Temperaturen über +600°C – erste Wahl für anspruchsvolle Anwendungen!

Wellenlänge

PowerLightGuides 190–2400 nm

Numerische Apertur (NA)

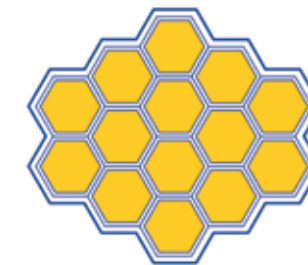
Niedrig 0,12 ± 0,02

Standard 0,22 ± 0,02

Hoch 0,37 ± 0,02

Vorteile

- Hohe Transmission
- Keine Zwischenräume zwischen den Fasern
- Großer aktiver Durchmesser
- Verschiedenste Konfektionierungen erhältlich
- Lange Lebensdauer
- Gleichmäßige Verteilung bei mehrarmigen Bündeln
- Hohe Temperaturbeständigkeit über +600°C



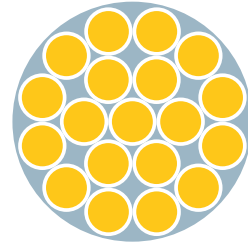
Bei Bündeln aus endverschmolzenen Fasern entfallen sämtliche Faserzwischenräume, da die Fasern im Zuge der Verschmelzung eine hexagonale Außenform annehmen.

Faserbündel

Übersicht

Verklebung

Verklebte Faserbündel bieten die größte Flexibilität hinsichtlich der realisierbaren Durchmesser und Geometrien.



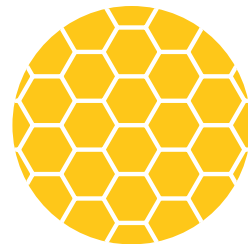
Sortierung

Eine Sortierung der Fasern erlaubt eine gleichmäßige Aufteilung der Leistung auf mehrere Bündelarme und kann u. a. in der Messtechnik durch eine räumliche Zuordnung der Fasern die Messpräzision erhöhen.



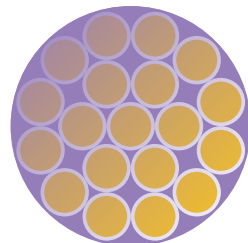
Verschmelzung

Bei Bündeln aus endverschmolzenen Fasern entfallen sämtliche Faserzwischenräume, was den Füllfaktor und somit die Transmission um bis zu 20 % erhöht.



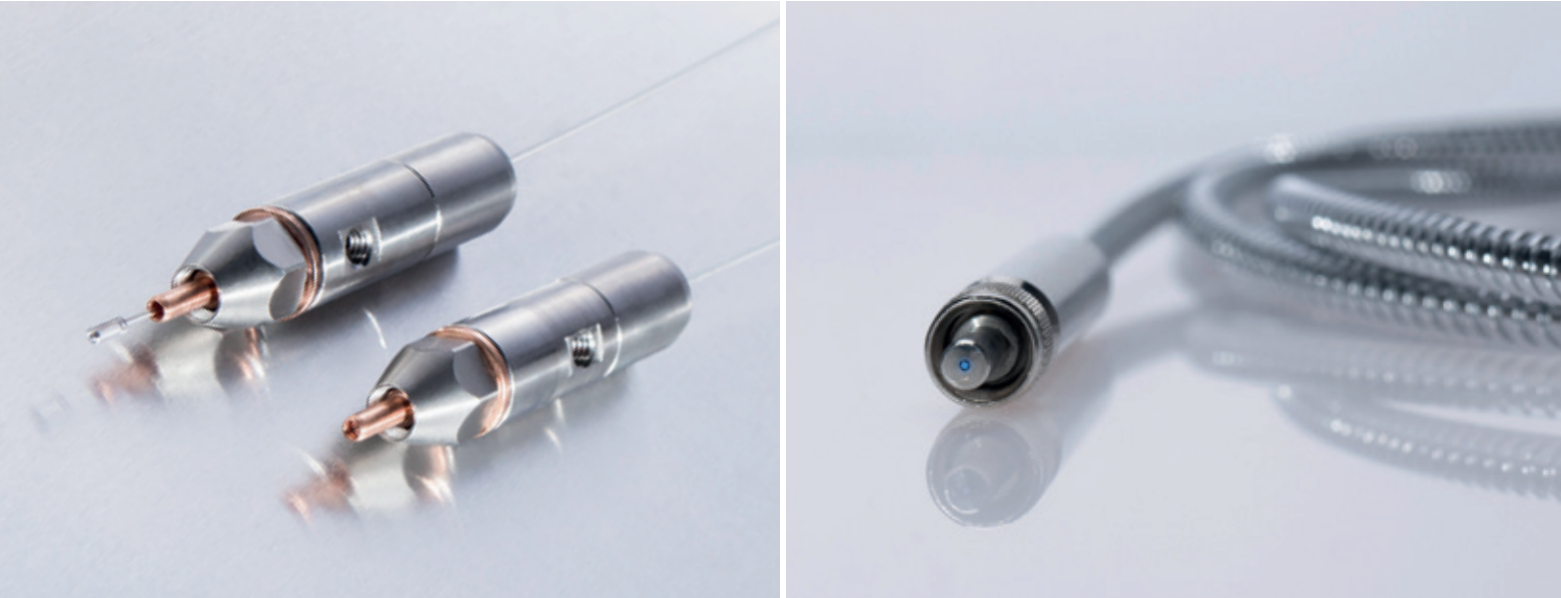
AR-Beschichtung

Durch eine AR-Beschichtung lassen sich Reflexionsverluste an den Stirnflächen der Fasern nahezu vollständig vermeiden, wodurch die Transmission um etwa 7 % gesteigert werden kann.



Faserkabel

Kabel mit einer Faser



Wir bieten Ihnen ein umfassendes Angebot an Kabeln und High Power-Kabeln für Ihren spezifischen Anwendungszweck. Dabei decken wir den gesamten Prozess von der Preform bis zum fertigen Produkt ab und liefern Ihnen so Kabel, die den höchsten Ansprüchen an Qualität und Lichtleiteigenschaften genügen.

Vorteile

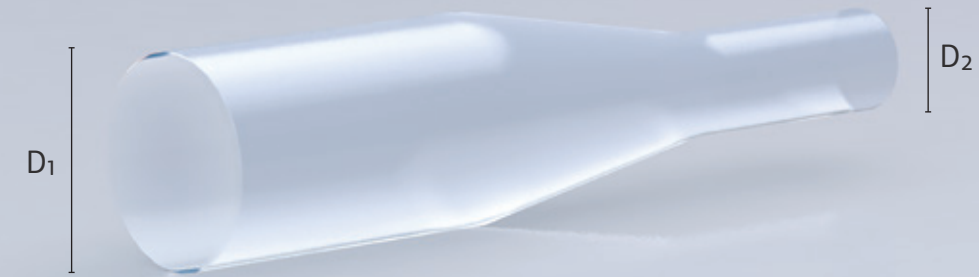
- Hohe Temperaturtoleranz
- Hohe Widerstandsfähigkeit gegen Beschädigung durch Laser
- Spezialmäntel erhältlich für hohe Temperaturen, hochgradiges Vakuum und starke Chemikalien
- Durchgehend dielektrischer, nicht-magnetischer Aufbau
- Verschiedene Längen

Optionen

Verwendete Fasern	Alle Fasern aus unserem Angebot
Steckverbinder	SMA FC/PC ST und weitere kundenspezifische Ferrulen
Schutzschläuche	PVC PTFE Kevlar C-Flex PVC mit Kevlar-Verstärkung Metall Stahl und weitere
Kabel-Variante	AR-Beschichtung möglich

Getaperte Fasern

Optran® UV, WF, Ultra WFGE



Unsere verschmolzenen getaperten Fasern lassen sich vom tiefen UV- bis zum NIR-Bereich einsetzen. Diese werden immer dann benötigt, wenn die Durchmesser an Ein- und Ausgang unterschiedlich sind. Wir bieten Ihnen zahlreiche Optionen, auch für Spezialanwendungen.

Vorteile

- Hohe Temperaturtoleranz
- Hohe Widerstandsfähigkeit gegen Beschädigung durch Laser
- Spezialmäntel erhältlich für hohe Temperaturen, hochgradiges Vakuum und starke Chemikalien
- Durchgehend dielektrischer, nicht-magnetischer Aufbau möglich

Formel

Eine getaperte Faser dient als Konverter für den Strahldurchmesser und die NA. Dabei wird der Eingangsstrahl nach folgender Formel umgewandelt:

$$NA_2 = \frac{D_1}{D_2} NA_1$$

NA₁: Eingangs-NA | NA₂: Ausgangs-NA

D₁: Eingangsdurchmesser | D₂: Ausgangsdurchmesser

Die Ausgangs-NA ist limitiert durch die NA der verwendeten Faser. Dabei kann Licht verloren gehen.

Technische Daten

Verfügbare Fasern	Optran® UV Optran® WF Optran® WFGE
Wellenlängen	Von tiefem UV bis NIR
Kerndurchmesser	50 bis 1500 µm
Standard Taper-Verhältnisse	2:1 3:1 4:1 5:1 oder kundenspezifisch
Zugfestigkeit	100 kpsi
Kleinster Biegeradius	5–100 mm (abhängig vom gewählten Faserdurchmesser)

Nutzungshinweise

Fasern, Faserkabel, Faserbündel



Damit Sie Ihre Faserprodukte sicher und lange nutzen können, bitten wir Sie, folgende Hinweise zu beachten:

Sicherheit

1. Die NA des Laserstrahls muss kleiner sein als die NA der Faser.
2. Der Laserstrahl muss auf den Kerndurchmesser oder das verschmolzene Bündel ausgerichtet sein – ansonsten werden Steckverbinder oder Klebstoff zwischen den Bündeln überhitzt.
3. Wir empfehlen eine gleichmäßige Verteilung der Laserenergie (statt einer Gaußschen Verteilung).

Anwendung

1. Reinigen Sie die Stirnfläche der Faser, bevor Sie den Laser einschalten.
2. Da jede Verschmutzung eingebrannt werden kann, stellen Sie sicher, dass die Ferrule und die Kupplung frei von Rückständen sind.
3. Sie können Isopropanol verwenden, um die Oberfläche des Kabels / Bündels zu reinigen, am besten mit einem Wattestäbchen unter einem Mikroskop.
4. Stellen Sie sicher, dass die optischen Achsen richtig ausgerichtet sind und sie nicht in einem Winkel zueinander stehen, und dass der Brennpunkt richtig ausgerichtet ist – wir empfehlen die Überprüfung mittels He-Ne-Laser.
5. Um einen Faserbruch zu verhindern, beachten Sie bitte den minimalen Biegeradius.

Unser Glossar

Hier haben wir für Sie einige wichtige Begriffe der Lichtleitertechnik erklärt.

Wenn Sie weitere Fragen haben, sprechen Sie uns gerne an.

Lichtleitertechnik	Zweig der optischen Technologie, der sich mit der Übertragung von Strahlungsleistung durch Fasern aus transparenten Materialien wie Glas, Quarzglas oder Kunststoff beschäftigt.
Optische Faser	(auch Lichtwellenleiter, Lichtleitfaser, Glasfaser) – Eine dünne Faser aus gezogenem oder extrudiertem Glas oder Kunststoff mit einem zentralen Kern und einem Mantel mit niedrigerem Brechungsindex zur Erzeugung der internen Reflexion.
Faserbündel	Eine starre oder flexible konzentrierte Konfektionierung von Glas- oder Kunststofffasern zur Übertragung von Licht.
Kern	Der Teil einer Glasfaser, der das Licht leitet. Er hat einen höheren Brechungsindex als der Mantel.
Mantel	Material mit niedrigem Brechungsindex, das den Kern einer Glasfaser umgibt. Er sorgt für die Führung des Lichts im Kern und schützt gleichzeitig vor Oberflächenstreuung. Der Mantel kann aus Quarzglas, Kunststoff oder Spezialmaterialien bestehen.
Numerische Apertur (NA)	In der Lichtleitertechnik beschreibt die NA die Spanne der Winkel, über die Licht in das System ein- und austreten kann. Sie ist eine wichtige Kenngröße in der Anwendung von Lichtleitertechnik.
Ultraviolett	Die unsichtbare Region des Spektrums jenseits des violetten Bereichs der sichtbaren Region. Die Wellenlängen reichen von 1 bis 400 nm.
Sichtbares Spektrum	Die Region des elektromagnetischen Spektrums, auf welche die Netzhaut anspricht und das Sehen ermöglicht. Das sichtbare Spektrum erstreckt sich auf eine Wellenlänge von etwa 400 bis 700 nm.
Dämpfung	Das Phänomen des Verlustes der durchschnittlichen optischen Leistung in einer optischen Faser oder einem optischen Medium.
Biegeverlust	Leistungsverlust in optischen Fasern durch Biegen der Faser. Meist verursacht durch Überschreiten des für die internen Lichtwege erforderlichen Grenzwinkels für die Totalreflexion.
Transmission	In der Optik die Leitung von Strahlungsenergie durch ein Medium. Bezeichnet oft den Prozentsatz an Energie, der ein Element oder System passiert, im Verhältnis zur eingetretenen Menge.

1 2 3 4 5 6
| | | | | |

Erklärung Produktcode am Beispiel **WF 300/330 (H)(B)N (28)**

1 Fasertyp	UV = Optran® UV WF = Optran® WF NSS = Optran® NSS NCC = Optran® NCC HUV = Optran® HUV HWF = Optran® HWF WFGE = Optran® WFGE MIR = Optran® MIR
2 Kern- und Manteldurchmesser	Kern \varnothing (μm) / Mantel \varnothing (μm)
3 Puffer	H = Hartpolymerpuffer keine Angaben = Silikonpuffer
4 Farbe	B = Schwarz BL = Blau W = Weiß Y = Gelb R = Rot G = Grün keine Angabe = transparent
5 Material Jacket	A = Acrylatjacket (kein Puffer) N = Nylonjacket (Silikon- oder Hardpolymerjacket) T = ETFE Jacket (Silikon- oder Hardpolymerpuffer) P = Polyimidjacket (kein Puffer)
6 Numerische Apertur (NA)	12 = 0,12 28 = 0,28 keine Angabe = 0,22 (Standard)

Übrigens: Auch im Bereich
Medizintechnik finden Sie bei uns
für Ihre Anwendung die richtigen
Laser, Fasern und Sonden! Hierzu
informieren Sie sich bitte unter

www.biolitec.com





Unsere Standorte

Ihr guter Kontakt vor Ort

Standorte

CeramOptec® GmbH
Siemensstr. 44, 53121 Bonn
Deutschland

CeramOptec® SIA
Skanstes iela 7k-1, 1013 Riga
Lettland

Verkauf und Entwicklung
Brühler Straße 30, 53119 Bonn
Deutschland
Tel.: +49.228.979 670
Fax: +49.228.979 6799
sales@ceramoptec.com
www.ceramoptec.com

Produktion und Entwicklung
Domes iela 1a, 5316 Livani
Lettland

Vertriebspartner

China
**Biolitec Laser science and
technology Shanghai Ltd.**
Unit 302-3, Tower 1, No. 38
De Bao Raod, Shanghai
China, 200131
Tel.: +86.21.630 888 56
Fax: +86.21.630 888 56
sales-china@ceramoptec.com

Frankreich
OBS FIBER
15 Avenue de Norvege
Parc de Courtaboeuf
91140 Villebon sur Yvette, France
Tel.: +33.1.609 241 22
jcorceiro@obs-fiber.fr
www.obs-fiber.fr

India
**New Age Instruments &
Materials (P) Ltd.**
1261, Sector-4,
Gurgaon-122001
Haryana, India
Tel.: +91.124.408 651 314
Fax: +91.11.476 180 18
tapan@newagein.com
www.newagein.com

Japan
Prolinx Corporation
ONEST KANDA SQUARE 3F
17 Kanda-Konyacho, Chiyoda-ku
Tokyo, JAPAN 101-0035
Tel.: +81.3.525 620 52
Fax: +81.3.525 6272
contact@prolinx.co.jp
www.prolinx.co.jp

Korea
Unitech International Corp.
319-2603 Treezium
35 Jamsil 3 Dong
Songpa Gu, Seoul Korea
Tel.: +82.2.585 6188
Fax: +82.2.585 6186
esala@naver.com

U.S.A.
Armadillo SIA
P.O. Box 70120
Sunnyvale CA, 94086
Tel.: +1.408.834 7422
Fax: +1.408.834 7430
info@armadillosia.com
www.armadillosia.com