

Polarisationsprismen

Zur Polarisationstrennung bietet LASER COMPONENTS Polarisatoren aus verschiedenen doppelbrechenden Materialien an. Mithilfe optisch einachsiger Kristalle lässt sich aus unpolarisiertem Licht linear polarisiertes Licht erzeugen.

Doppelbrechung

Durch die Doppelbrechung wird unpolarisiertes Licht in zwei Teilstrahlen, den ordentlichen (o) und außerordentlichen (eo) Strahl, aufgeteilt. Die Polarisation des ordentlichen Strahls verläuft senkrecht zur optischen Achse des Kristalls, sodass seine Ausbreitungsrichtung durch den Kristall nicht beeinflusst wird. Der außerordentliche Strahl schwingt hingegen parallel zur optischen Achse des Kristalls und wird aufgrund der unterschiedlichen Brechungsindizes abgelenkt.

Materialien

Kalzit ist das bevorzugte Material für Anwendungen im VIS und NIR. Für die High-Quality-Polarisatoren wird ausschließlich ausgesuchtes Kalzitmaterial verwendet. Kalzit bietet höchste Auslöschraten und kann im Wellenlängenbereich von 300 nm bis 2500 nm verwendet werden. Bei den Kalzitpolarisatoren vertrauen wir auf unseren Partner Leysop. Für Wellenlängen unter 300 nm empfehlen wir Polarisatoren aus α -BBO-Kristall. Für Wellenlängen über 2500 nm werden Polarisatoren aus YVO_4 -Kristallen angeboten.

Alle Designs werden in Zylinderfassungen aus eloxiertem Aluminium geliefert.

Kalzit:

- Ausgesuchtes High-Quality-Material
- Verwendung für $\lambda = 300 \text{ nm} - 2500 \text{ nm}$
- Hohe Auslöschraten: $10^5:1 - 10^6:1$

α -BBO (alpha-Bariumborat)-Kristall:

- Verwendung für $\lambda = 189 \text{ nm} - 3500 \text{ nm}$
- Hohe Auslöschraten: $10^5:1 - 10^6:1$
- Empfindlich bei Feuchtigkeit; werden ausschließlich beschichtet verwendet.

Polarizing Prisms



For polarization separation, LASER COMPONENTS offers polarizers made from different birefringent materials. With the help of optically one-axis crystals, linearly polarized light can be created from unpolarized light.

Birefringence

By means of birefringence, unpolarized light is divided into two rays, the ordinary (o) and extraordinary (eo) beam. Polarization of the ordinary beam runs perpendicular to the optical axis of the crystal so that its direction of propagation is not affected by the crystal. The

extraordinary beam, however, oscillates parallel to the optical axis and is diffracted on account of the different refraction indices.

Materials

Calcite is the preferred material for applications in the VIS and NIR ranges. Only selected calcite material is used in the high quality polarizers. Calcite offers the highest extinction ratios and can be used in the wavelength range from 300 nm to 2500 nm. When it comes to calcite polarizers, we trust our partner Leysop. For wavelengths less than 300 nm, polarizers made from α -BBO crystals are recommended to use. For wavelengths higher than 2500 nm, we have polarizers made from YVO_4 crystals available.

All designs come in cylinder mounts made of anodized aluminum.

Calcite:

- Selected high quality material
- Application for $\lambda = 300 \text{ nm} - 2500 \text{ nm}$
- High extinction ratios: $10^5:1 - 10^6:1$

α -BBO (alpha barium borate) Crystal:

- Application for $\lambda = 189 \text{ nm} - 3500 \text{ nm}$
- High extinction ratios: $10^5:1 - 10^6:1$
- Sensitive to humidity; only to be used when coated.



YVO₄ (Yttrium-Vanadat)-Kristall:

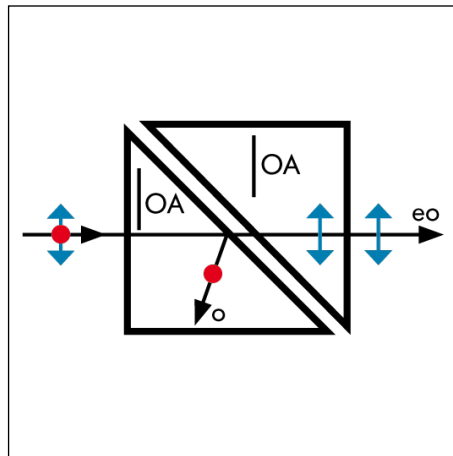
- Verwendung für $\lambda = 450 \text{ nm} - 3500 \text{ nm}$
- Gute mechanische Eigenschaften
 - härter als Kalzit
 - feuchtigkeitsunempfindlich

YVO₄ (yttrium vanadate) Crystal:

- Application for $\lambda = 450 \text{ nm} - 3500 \text{ nm}$
- Strong mechanical properties
 - harder than calcite
 - not sensitive to humidity

Glan-Taylor-Prisma

Beim Glan-Taylor-Prisma kommt es zu einer Totalreflexion des ordentlichen Strahls. Der außerordentliche Strahl durchläuft den Polarisator nahezu unbeeinflusst. Hierdurch werden hohe Auslöschungsgrade erreicht.



The Glan Taylor prism generates a total internal reflection of the ordinary beam whereas the extraordinary beam passes through the polarizer practically unaffected. This produces high extinction ratios.

■ Verfahren:

Trennung der Teilstrahlen aufgrund des Kristallschnitts (Brewsterwinkel); Totalreflexion des ordentlichen Strahls, Transmission des außerordentlichen Strahls

■ Design:

Luftspalt-Design eignet sich für hohe Lichtleistungen

■ Ausführungen:

Für High-Power-Anwendungen mit Seitenfenster lieferbar (sog. Glan-Laser Polarisator)

■ Zerstörschwellen:

Kalzit: typ. 300 W/cm^2 (cw)
 α -BBO: typ. 1 GW/cm^2 (1064 nm, ns-Pulse)

■ Aperturen:

10 mm – 30 mm

■ Formtreue:

$\lambda/4$ bei 633 nm

■ Oberflächenqualität:

20-10 nach MIL-O-1380A (materialabhängig)

■ Antireflexions-Beschichtung:

Standard: MgF_2 -Schicht, spezielle Kombinationen und Optimierungen sind möglich

■ Material:

Kalzit, α -BBO, YVO₄

■ Working principle:

Separation of the partial beams as a result of the crystal cut (Brewster angle); total internal reflection of the ordinary beam, transmission of the extraordinary beam

■ Design:

The air space design is suited for high power levels

■ Types:

Available with side windows for high power applications (so-called Glan Laser polarizer)

■ Damage thresholds:

Calcite: typ. 300 W/cm^2 (cw)
 α -BBO: typ. 1 GW/cm^2 (1064 nm, ns pulses)

■ Apertures:

10 mm – 30 mm

■ Surface figure:

$\lambda/4$ at 633 nm

■ Surface quality:

20-10 per MIL-O-1380A (depending on the material)

■ AR coating:

Standard: MgF_2 layer, special combinations and optimizations are possible

■ Material:

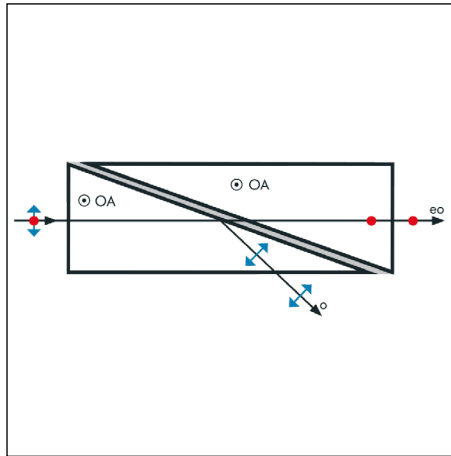
Calcite, α -BBO, YVO₄



Glan-Thompson-Prisma

Glan-Thompson-Polarisatoren bestehen aus verkitteten Prismenhälften und bieten ein großes Öffnungsverhältnis bei geringsten Transmissionsverlusten. Die verkittete Innenfläche verhindert eine Anwendung bei Hochleistungslasern.

Glan Thompson Prism



Glan Thompson polarizers consist of two prisms that are cemented together. They have a large aperture field angle product and low transmission losses. However, their cemented interface prevents their use with high power lasers.

■ Verfahren:

Trennung der Teilstrahlen aufgrund des Kristallschnitts (Brewsterwinkel); Totalreflexion des ordentlichen Strahls, Transmission des außerordentlichen Strahls

■ Design:

Gekittete Version;
Nur für geringe Leistungen geeignet

■ Ausführungen:

Kurze Version:
Länge/Apertur = 2.5
Akzeptanzwinkel: 12.5°
Lange Version:
Länge/Apertur = 3
Akzeptanzwinkel: 23°

■ Aperturen:

8 mm – 20 mm

■ Auslöschrate:

10⁵:1

■ Material:

Kalzit

■ Method:

Separation of the partial beams as a result of the crystal cut (Brewster angle); total internal reflection of the ordinary beam, transmission of the extraordinary beam

■ Design:

Cemented version;
Only suited for low power levels

■ Types:

Short version:
Length/Aperture = 2.5
Acceptance angle: 12.5°
Long version:
Length/Aperture = 3
Acceptance angle: 23°

■ Apertures:

8 mm – 20 mm

■ Extinction ratio:

10⁵:1

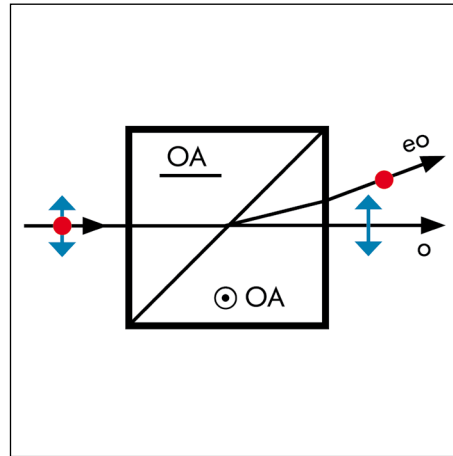
■ Material:

Calcite



Rochon-Prisma

- **Brechungswinkel:**
Der ordentliche (o) Strahl wird nicht abgelenkt. Der außerordentliche (eo) Strahl tritt bei Kalzit unter $\approx 10^\circ$ zum ordentlichen Strahl aus.
 - **Aperturen:**
10 mm – 20 mm
 - **Material:**
Kalzit
- Weitere Materialien auf Anfrage möglich.

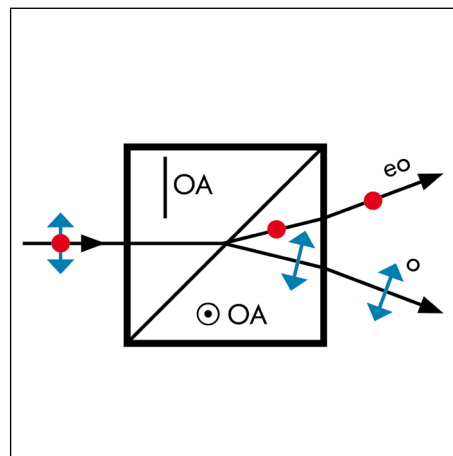


Rochon Prism

- **Refraction angle:**
The ordinary (o) beam is not diffracted and the angle between the extraordinary (eo) and ordinary beam is $\approx 10^\circ$.
 - **Apertures:**
10 mm – 20 mm
 - **Material:**
Calcite
- Other materials upon request.

Wollaston-Prisma

- **Brechungswinkel:**
Ordentlicher und außerordentlicher Strahl werden bei Kalzit um etwa $\pm 10^\circ$ zum Eingangsstrahl abgelenkt (insgesamt 20° Aufspaltung)
 - **Aperturen:**
10 mm – 20 mm
 - **Material:**
Kalzit
- Weitere Materialien auf Anfrage möglich.



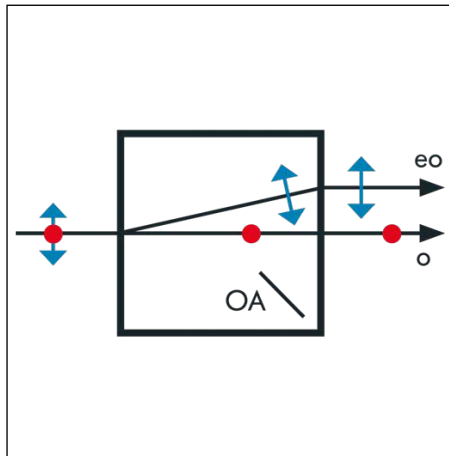
Wollaston Prism

- **Refraction angle:**
The ordinary and extraordinary beams are diffracted by $\pm 10^\circ$ to the incident beam (for a total separation of 20°).
 - **Apertures:**
10 mm – 20 mm
 - **Material:**
Calcite
- Other materials upon request.



Rhomb-Prisma/Beam Displacer

- **Verfahren:**
Außerordentlicher Strahl tritt mit Strahlversatz parallel zum ordentlichen Strahl aus
 - **Strahlversatz:**
ca. 1/10 der Kristalllänge bei Kalzit
 - **Material:**
Kalzit
- Weitere Materialien auf Anfrage möglich.



Rhomb Prism/Beam Displacer

- **Method:**
Extraordinary beam exits displaced, running parallel to the ordinary beam.
 - **Beam displacement:**
ca. 1/10 of the length of the calcite crystal
 - **Material:**
Calcite
- Other materials upon request.

