



MORE LIGHT

Auf Flüssigkristall- oder Wellenleiterbasis

## Lichtmodulatoren

Lichtmodulation im sichtbaren und nahinfraroten Spektrum

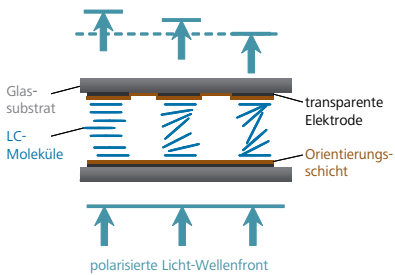
Die Lichtmodulatoren, entwickelt und produziert von Jenoptik, eignen sich zur Modulation von Amplitude, Phase, Polarisation und Spektrum sowie zur Pulsformung, Pulsratenreduktion und für das schnelle Schalten von Lasern unterschiedlichster Leistungsklassen. Die Modulatoren auf Basis von Flüssigkristallzellen oder fasergekoppelter integrierter Optik zeichnen sich aus durch kurze Schaltzeiten sowie einen weiten Wellenlängenbereich im sichtbaren (VIS) und nahinfraroten (NIR) Spektrum. Kundenspezifische Anforderungen und Anpassungen für spezielle Anwendungen können jederzeit im hausinternen F&E Labor realisiert werden.

Nutzen Sie das Know-How von Jenoptik im Bereich der Lichtmodulation im VIS/NIR

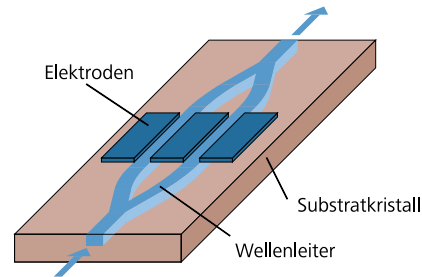
- Hochauflösende Flüssigkristall-Modulatoren mit 320 oder 640 Streifen zur Modulation von Phase, Amplitude oder Polarisation
- kompakte fasergekoppelte Phasen- und Amplitudenmodulatoren in Wellenleitertechnologie mit hohen Modulationsfrequenzen und hohem Kontrastverhältnis

## Lichtmodulatoren auf Flüssigkristall- oder Wellenleiterbasis

### Technische Daten



Schema eines Flüssigkristall-Phasenmodulators



Schema eines integriert-optischen Amplitudenmodulators

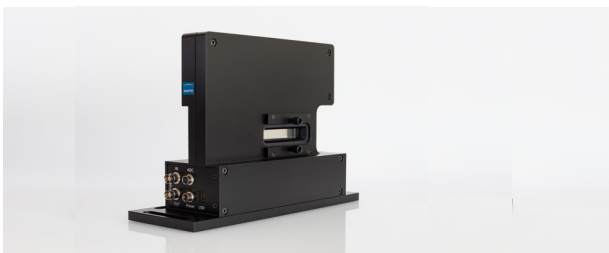
### Flüssigkristall- Lichtmodulatoren

Die Flüssigkristall Lichtmodulatoren SLM-S modulieren Licht im Wellenlängenbereich von 430 nm bis 1600 nm und sind insbesondere zur Modulation von fs-Laserpulsen, zum Beispiel in einem Chirped Pulse Amplification (CPA) System, exzellent geeignet. Auf Basis der elektrischen Kontrolle der optischen Eigenschaften eines nematischen Flüssigkristall-Arrays lassen sich Phase, Amplitude oder Polarisationszustand einer Lichtwelle modulieren. Jeder der 320 bzw. 640 Streifen kann mit einer Auflösung von 12 bit separat gesteuert werden.

Die große aktive Fläche des Arrays ermöglicht die Modulation von Lasern hoher Ausgangsleistung. Die Modulatoren sind als Einzel- oder Doppelmasken SLM erhältlich. Die gleichzeitige Modulation von Phase und Amplitude kann durch Integration eines Doppelmodulators in einer 4f-Anordnung erfolgen. Ein umfangreicher LabView Befehlssatz, C-Bibliotheken für gängige Betriebssysteme und Standardschnittstellen gewährleisten die einfache und komfortable Anwendung. Abnehmbare Spiegel für Reflexionsbetrieb sowie Antireflexbeschichtungen für kundenspezifische Wellenlängenbereiche sind für spezielle Anforderungen optional erhältlich.

### Eigenschaften & Vorteile

- große aktive Fläche, geeignet für hohe Laserleistungen
- 12 bit Auflösung der Streifenarray-Steuerspannung
- integrierter ADC Port, z.B. für Feedback-Puls Optimierung
- Hochauflösende Modulation von Phase und/oder Amplitude
- Pulsformung von Hochleistungs- und Ultrakurzpuls-Lasern



### Fasergekoppelte integriert-optische Modulatoren

Die integriert-optischen Modulatoren sind fasergekoppelte, elektro-optische Modulatoren auf Basis von Lithiumniobat-Kristallen. Sie können als Phasen- oder Amplitudenmodulatoren ausgeführt werden. Das Licht wird in einer Wellenleiterstruktur geführt. Die schnelle Wirkung des elektro-optischen Effekts ermöglicht hohe Modulationsfrequenzen bis in den Gigahertz-Bereich. Es stehen Modulatoren für Wellenlängen im VIS und NIR Spektralbereich zwischen 532 nm und 1600 nm zur Verfügung.

Das Licht wird in der Standardausführung der Modulatoren über polarisationserhaltende Singlemode-Fasern ein- und ausgekoppelt. Eine Konfiguration mit anderen Fasersystemen oder Steckern ist ebenfalls möglich. Die Modulatoren können auf Anfrage auch mit Analogverstärker oder Ansteuerung ausgestattet werden. Anwendungsbereiche sind die Digitalmodulation, Analogmodulation mit hoher Dynamik, die Erzeugung kurzer Pulse im sub-Nanosekunden-Bereich, schnelle bildgebende Verfahren, Laserscanning-Mikroskopie, Seitenbänderzeugung und die interferometrische Messtechnik.

### Eigenschaften & Vorteile

- Anwendung im VIS und NIR Spektralbereich
- hohe Modulationsfrequenz
- Singlemode Faserkopplung
- niedrige Modulationsspannung



Design und Spezifikation unserer Produkte unterliegen der ständigen Weiterentwicklung. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts bleiben vorbehalten.