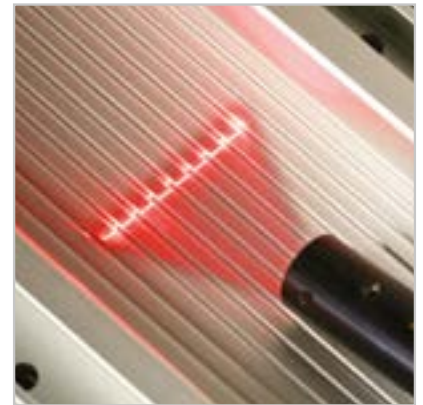


## FLEXPOINT®-Lasermodule für die industrielle Bildverarbeitung

Qualitätsmanagement und Qualitätsprüfung rücken immer mehr in den Vordergrund von Produktionsprozessen. Erzeugte Waren müssen sich einer (End-) Kontrolle unterziehen. Hierbei wird die industrielle Bildverarbeitung ein immer populärereres Hilfsmittel, welches schnelle Abläufe und eine hohe Zuverlässigkeit garantiert.

Das Lichtschnittverfahren ist dabei eine Schlüsseltechnik, um Profile, Höhenunterschiede und Geometrien zu vermessen. Die Technik basiert auf dem Prinzip der Lasertriangulation. Ein komplettes Messsystem besteht aus einer Beleuchtungsquelle, einer Kamera und einer Auswertesoftware. LASER COMPONENTS hat sich auf die Herstellung der Beleuchtungsquelle, in diesem Falle des Linienlasers, unter dem Markennamen FLEXPOINT® spezialisiert.



### Auflösung

Die Qualität der projizierten Laserlinie hat großen Einfluss auf die Auflösung des gesamten Messsystems. Je feiner die Laserlinie bei gegebenem Arbeitsabstand fokussiert werden kann, desto kleinere Strukturen können vermessen werden. Die Physik und die Qualität der Optik setzen dabei die natürlichen Grenzen. Linienbreiten im Bereich von 20 µm sind möglich. Die Linienlänge wird durch den Öffnungswinkel der Linse vorgegeben. Hier sind Linienoptiken mit Öffnungswinkeln von 5° – 90° erhältlich.

### Tiefenschärfe

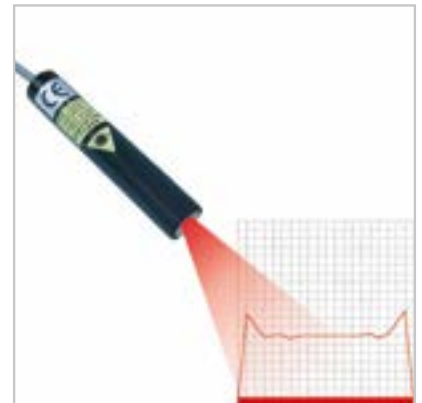
Ein weiterer wichtiger Begriff ist die sog. Tiefenschärfe eines Lasers. Dies ist der Bereich, in dem sich die Linienbreite um den Faktor  $\sqrt{2}$  vergrößert hat. Linienbreite und Tiefenschärfe stehen im Widerspruch: Je feiner die Linie, desto geringer der Tiefenschärfenbereich. Eine Grafik zu den möglichen Linienbreiten und Tiefenschärfenbereichen finden Sie in den Datenblättern auf unserer Webseite.

## Perfekte Linie

Neben der Linienbreite spielt auch die Geradheit der Linie eine wichtige Rolle. Mit Linien, die eine Bananen- oder S-Form aufzeigen, kann keine korrekte Messung durchgeführt werden. Jedes unserer Lasersysteme wird daher vor Auslieferung einer intensiven Prüfung unterzogen.

## Qualitätsmerkmale

Alle FLEXPOINT®-Lasermodule sind für den professionellen Industrieinsatz ausgelegt und weisen einen Verpolungsschutz und einen Schutz gegen Überspannung und Spannungsspitzen auf, um Gefahren durch falsche Handhabung zu eliminieren. Für die einfache Integration in das Kundensystem haben die Laser ein potentialfreies Gehäuse und sind mit diversen Spannungsbereichen (4,5 – 6 VDC, 8 – 30 VDC oder 230 VAC Netzteil) erhältlich.



## Speckle Erscheinungen

Der „Hauptfeind“ eines laserbasierten Messsystems sind die sog. Speckle; eine Interferenzerscheinung, hervorgerufen durch die Kohärenzeigenschaften des Lasers. Sie verschlechtern die Kantenschärfe und Homogenität der Linie vor allem in Querrichtung. Speckle können nicht komplett vermieden werden, jedoch bietet LASER COMPONENTS Liniengeneratoren mit sog. Superlumineszenz-Dioden an, die ein breiteres Emissionsspektrum haben und dadurch weniger Speckle generieren.

## Mustergeneratoren

Für bestimmte Messaufgaben ist die Projizierung einer Einzellinie nicht ausreichend. Vielmehr werden Kreuze, Gitter und Mehrfachlinien, Kreise oder Punktmatrizen benötigt. Diese Muster werden einfach durch sog. diffraktive optische Elemente (DOE) erzeugt, welche in Massenproduktion durch Kopieren einer Masteroptik hergestellt werden. Die DOEs können entweder fix in ein FLEXPOINT®-Lasermodule integriert oder steckbar in einer Kunststoffkappe geliefert werden.



## Modulation und Leistungseinstellung

Für eine optimale Messung sollte der Laser mit der Kamera synchronisiert bzw. getaktet werden; d. h. der Laser ist genau dann eingeschaltet, wenn die Kamera ein Bild aufnimmt. Bei den FLEXPOINTS® kann dies über den optionalen Modulationseingang realisiert werden. Die max. Modulationsfrequenz liegt bei 1 MHz.

Verschiedene dunkle und helle Objekte benötigen mehr oder weniger Laserleistung. Mittels einer Steuerleitung kann diese extern geregelt bzw. fest eingestellt werden. Die Leistungseinstellung über ein Potentiometer ist ebenfalls möglich.

## Filter zur Ausblendung von Umgebungslicht

Bandpassfilter blenden das für die Messung störende Umgebungslicht aus und transmittieren nur das Licht des Lasers, für das der Filter ausgelegt ist. Ein wichtiger Parameter des Filters ist eine hohe Transmission im Durchlassbereich, damit möglichst viel Laserlicht auf die Kamera fällt. Genauso relevant ist die Bandbreite des Filters, die so gestaltet ist, dass Temperaturdrift und die Wellenlängentoleranz des Lasers berücksichtigt werden. Fragen Sie den auf Ihren Laser ausgelegten Filter bei uns an!

## Ihr Laserspezialist – offen für Partnerschaften

LASER COMPONENTS stellt eine Vielzahl von Lasermodulen für die Bildverarbeitung her und ist somit der richtige Ansprechpartner für Entwickler in der Bildverarbeitungsbranche. Neben den Standardprodukten werden kundenspezifische Laser auch schon in Kleinserien gefertigt.

Mit mehr als 20 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet Lasermodule ist LASER COMPONENTS absoluter Spezialist in diesem Bereich.

Wir konzentrieren uns auf das Kerngeschäft „Laser“ und freuen uns über Kontaktaufnahmen von Firmen, die ihr Know-How auf der Kamera- und Software-Seite sehen und einen zuverlässigen und innovativen Partner im Laser- bzw. Beleuchtungsbereich suchen.