PHOTONICS NEWS

Magazin der LASER COMPONENTS GmbH #81 ▪ 06|17 lasercomponents.com

Laser Components @ B3.303

noxtherobot.com

© istock.com/bkindler

We ♥ Munich

LASER World of PHOTONICS

Neue Produkte

- FLEXPOINT® MV Serie
- ModeStrip Assemblies
- Si-APD Array
- QuickSwitch® PLD
- Differential Pyro
- 70mW UV-C LED

1st UV WORKshop on UV Technologies

November 27–28, 2017

WORKshop

LASER COMPONENTS and SPECTARIS hosts the
1st International WORKshop on UV Technologies.
The event focuses on the UV emitting, transmission, detection as well as market analysis of the technologies, latest developments and commercial applications.

Paper Submission: June 30, 2017
Paper Acceptance: July 30, 2017
Registration Acceptance: September 20, 2017
www.uv-workshop.info

LWL Symposium

07.12.2017 Olching / München

Jetzt Platz sichern!

lc-campus.de/lwl

Trend und Visionen
13 Experten-Vorträge
nur 80 Teilnehmer

Breitband
Rechenzentren
Fiber to the home

Gegenwart & Zukunft

Schubladendenken

Wir entwickeln seitjeher gemeinsam mit unseren Kunden spezifische Komponenten die ideal auf deren Anwendung angepasst sind. Da dies nicht vom Schreibtisch aus möglich ist, besuchen wir jedes Jahr weltweit über 1.000 Kunden persönlich. Dabei sind wir immer wieder fasziniert was wir vor Ort zu sehen bekommen und erleben dürfen. Einen Geschäftspartner kann man nicht über Telefonate oder eine Website kennenlernen, sondern nur im direkten Kontakt vor Ort.

Gleichermaßen überrascht sind wir, wenn wir erfahren müssen, in welche Schublade uns einige unserer Kunden gepackt haben. Zwar ist im Markt durchaus bekannt, dass wir Experte für kundenspezifische Anpassungen sind, weit weniger bekannt ist allerdings, dass wir viele Schlüsseltechnologien zur Entwicklung und Fertigung optischer und optoelektronischer Bauteile im eigenen Hause vorhalten.

Für unsere Kunden hat ein gemeinsames Entwicklungsprojekt daher den Vorteil kurzer Kommunikationswege und fachbereichsübergreifender Kompetenz aus einer Hand.

Wir haben uns daher entschlossen, diese Ausgabe, auch anlässlich der LASER World of PHOTONICS, unseren hausinternen Produktions- und Entwicklungsabteilungen zu widmen.

Mit der LASER Messe in München steht in wenigen Wochen ein absolutes Branchenhighlight an. Kommen Sie zu uns an den Stand und sprechen Sie mit uns. Bei uns finden Sie neben zahlreichen Entscheidungsträgern unserer Lieferanten auch sämtliche technischen Fachleute aus den eigenen Reihen. Wir freuen uns auf vier anstrengende aber hoch interessante Messetage an denen wir mehr Kundengespräche führen werden als im Rest des Jahres.

Ihr

Patrick Paul
Geschäftsführer, Laser Components GmbH

Fertigungsstätten

6 **Lasermodule für die industrielle Bildverarbeitung**
Die MV-Module der Edition 2017 sind komplett neu

8 **Fertigungsstandort für FLEXPOINT® Lasermodule**
Daher setzen wir auf den Standort Deutschland

10 **Mitarbeit im Normenausschuss & Forschungsprojekten**
Unsere Kunden können auf den aktuellen Stand der Technik vertrauen

12 **Laseroptiken für die größten Laser der Welt**
High-Power Beschichtungen, die halten, was sie versprechen

14 **Faseroptische Assemblies**
Fertigung und Entwicklung in Olching

16 **Pyroelektrische Detektoren**
Neuartige Detektoren mit Differenzverstärker

18 **Avalanche Photodioden & Impulslaserdioden**
Neuheiten aus den USA und Kanada

Entwicklung

20 **Produktentwicklungen**
So bringen wir Sie an Ihr Ziel

Neue Produkte

22 **Neue Produkte auf der LASER World of PHOTONICS**
Exklusiv bei LASER COMPONENTS am Stand B3.303

Impressum

LASER COMPONENTS GmbH
Werner-von-Siemens-Str. 15
82140 Olching / Germany
Tel: +49 8142 2864-0
Fax: +49 8142 2864-11
www.lasercomponents.com
info@lasercomponents.com
Geschäftsführer:
Günther Paul, Patrick Paul
Handelsregister München HRB 77055
Redaktion: Claudia Michalke

Die „Photonics News®" sowie alle enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung der LASER COMPONENTS GmbH strafbar.

Trotz gründlicher Recherche kann keine Verantwortung für die Richtigkeit der Inhalte übernommen werden.

Abo-Service: Die „Photonics News®" erhalten Sie kostenlos. Für Adress-Änderungen, Neu- oder Abbestellungen der Zeitschrift wenden Sie sich an den oben angegebenen allgemeinen Kontakt.

* Preisänderungen, technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Solange der Vorrat reicht.
Preisstellung ab Werk Olching, unverpackt, unversichert, zzgl. derzeit gültiger MwSt. Zwischenverkauf vorbehalten.

© 2017. Alle Rechte vorbehalten.

München laufend erleben

Laufen Sie mit!

Wir laden Sie zu einem 90-minütigen kostenfreien Lauf durch München ein. Freuen Sie sich nach dem ersten Messetag auf ein entspanntes Laufevent und lassen Sie sich Highlights der Stadt zeigen.
Die Deutschland-Siegerin des Wings for Life World Run 2017, Bianca Meyer wird Ihnen außerdem während des Laufs Praxistipps und -Übungen für eine effiziente und gesunde Lauftechnik vermitteln.

Die Teilnehmerzahl ist auf 20 Personen beschränkt, daher melden Sie sich schnell an:

www.laser.gmbh/MunichRun

LASER World of PHOTONICS

Kostenfreie WORKshops 2017

Die Plätze sind begrenzt: Melden Sie sich noch heute an!

http://www.lasercomponents.com/de/seminare/workshops/

Inline M^2 Laserstrahl-Messung

M^2 beschreibt die Strahlqualität Ihres Lasers – je näher das Strahlprofil einem idealen Gaußprofil ähnelt, desto besser.

Haas Technologies stellt auf der Messe nicht nur vor, wie thermische Linsen und der M^2 Wert des Lasers während des laufenden Betriebs mit dem BWA-MON vermessen werden kann, sondern teilt in dem Workshop auch Insider-Wissen. ■

Montag, 26.06.2017
15.30 Uhr

(x-) InGaAs Line Arrays

Neue Lieferanten zeigen Perfektes für OCT und mehr! 400.000 statt 10.000 Spektren pro Sekunde messen: Unsere InGaAs-Arrays sind superschnell, flexibel oder haben einen erweiterten Spektralbereich bis 2,6 µm.

Auch stellen wir Ihnen eine OEM-Elektronik vor - Software inklusive.
Partner: Xenics, Polytec, J&M Analytik AG, LASER COMPONENTS. ■

Montag, 26.06.2017
13.00 Uhr

Ultrakurze Laserpulse messen

Die neuseeländische Firma Coherent Solutions ist Experte bei der Messung ultrakurzer Laserpulse.

Bei dem kostenfreien Workshop erfahren Sie Details zur Messweise und den Möglichkeiten der heutigen Messgeräte. ■

Montag, 26.06.2017
11.30 Uhr

Die FLEXPOINT® Lasermodule werden an zwei Standorten in Deutschland produziert. Die Aufgabe ist spannend, da kaum ein Lasermodul dem anderen gleicht. Darüber hinaus werden die Produkte ständig weiterentwickelt. Somit ändern sich die täglichen Aufgaben und auch die Messplätze werden laufend adaptiert.

Neue Lasermodule für die industrielle Bildverarbeitung

WEB D81-074

FLEXPOINT® MV - Edition 2017: Positionieren und Messen mit dem Laser

Auf der LASER World of PHOTONICS sehen Sie erstmalig die vollständig überarbeiteten Versionen der erfolgreichen Linienlaserserien MVfemto, MVpico und MVnano in Funktion. Ganz neu ist die MV18-Serie: Bei diesen Linienlasern ist auf dem Modulgehäuse ein M18 Gewinde integriert.
Erfahren Sie mehr über die neuen FLEXPOINT® MV-Module:

Fokusmechanismus. Die neue Fokusmechanik erlaubt eine einfachere Bedienung, die Fokusebene kann präzise eingestellt werden. Die neue Mechanik führt zu einer hohen Strahllagestabilität und zu einer geringen Drift der Linienlage.

Neue Fokusoptionen. Wählen Sie zwischen verschiedenen Optiken, um die passende Kombination aus Liniendicke und Tiefenschärfe zu erhalten: DLSE, DLE, DL, Standard, TS1, TS2

Cos⁴-Korrektur. Das Cos⁴-Gesetz beschreibt den natürlichen Lichtabfall zum Rand beim Einsatz von abbildenden Optiken. Für Anwendungen mit großem Sichtfeld (FOV) korrigieren wir die Leistungsverteilung entlang der Linie: Eine Leistungserhöhung am Rand und Leistungsreduzierung in der Mitte der Laserlinie kompensiert die Fehler des Objektivs und führt zu einer homogenen Leistungsverteilung auf dem Kamerachip.

Varianten. Neben der Standardversion mit einstellbarem Fokus sind die Laser ab sofort auch in weiteren Varianten erhältlich:

- kostenreduzierte Version mit fixem Fokus ab Werk
- Versionen, bei denen Optik und Laser von der Elektronik getrennt sind, um sie in platzbegrenzten Systemen unterzubringen
- MV Module ohne Ansteuerelektronik stehen für die Integration in Kamerasystemen zur Verfügung.

Weitere Optionen. Die Laser können zukünftig auch mit internem Microcontroller und serieller Schnittstelle bestellt werden, um Einstellungen selbst vorzunehmen oder Betriebsbedingungen im Laser auszulesen: so z.B. die Betriebsstunden, die Temperatur oder den Betriebsstrom.

Wie von den Vorgängerserien gewohnt, werden die Laser mit verschiedenen Wellenlängen angeboten:
blau (405/450 nm), grün (520 nm), rot (635/660/685 nm) und NIR (785/830/850 nm). Die Ausgangsleistungen reichen abhängig von der Laserdiode bis 100 mW.
Auf Kundenwunsch werden die Laser so aufgebaut, dass die augensicheren Laserklassen 1 und 2 eingehalten werden. Optionen wie eine digitale Modulation oder eine analoge Leistungseinstellung runden die Bestellmöglichkeiten ab. ■

© istock.com/LUNAMARINA

FLEXPOINT® Lasermodule

Eine Erfolgsgeschichte Made in Germany

Lasermodule sind aus vielen Lebensbereichen nicht mehr wegzudenken. Vor allem als Pilotlaser, Ausrichthilfe oder in der Digitalen Bildverarbeitung kommen sie täglich zum Einsatz. In modernen Steuerungssystemen der Industrie 4.0 sind sie ein wichtiger Baustein für die Produktionsabläufe von morgen.
Seit 1987 fertigen wir unter dem Markennamen FLEXPOINT® Lasermodule. Unsere Stärke ist die Produktion von Modulen nach den Wünschen unserer Kunden: egal ob Einzelstück oder Serienfertigung: Sie nennen uns Ihre Anforderungen an Wellenlänge, Strahlprofil, Leistung, Gehäuse, Anschluss oder Leistungsverteilung und wir entwickeln Ihr maßgeschneidertes Modul.

Kaum ein Modul gleicht dem anderen.
So individuell wie die Systeme unserer Kunden sind auch unsere FLEXPOINT® Lasermodule. Bestehende Produkte werden häufig so modifiziert, dass sie ganz spezifischen Anforderungen genügen: wir haben eine Unzahl von Komponenten und Gehäusen vorrätig, die häufig nur neu kombiniert werden müssen, um eine neue Variante zu erstellen.

Neue Entwicklungen werden von unserem internen F&E Team übernommen:

Die richtige Mischung macht's
In unserem Entwicklungsteam arbeiten Physiker und Ingenieure unterschiedlicher Fachrichtungen produktübergreifend miteinander. Jeder bringt seine eigenen Kenntnisse in die Analyse der Kundenanforderungen ein.

Oft sitzt der nächste Experte nur eine Tür weiter und in regelmäßigen Meetings herrscht reger Erfahrungsaustausch. In dieser Atmosphäre finden wir auch für verzwickte Fragestellungen schnell die richtige Lösung.

Bei der Umsetzung ihrer Ideen nutzen unsere Entwickler Software wie Solid Edge® oder Trace Pro®, um Mechaniken bzw. die Strahlführung bis ins kleinste Detail zu simulieren. Auch die Elektronik wird im Haus entwickelt und als Prototypen qualifiziert.

Qualität – mehr als nur ein Versprechen
Mit den FLEXPOINT®-Modulen hat LASER COMPONENTS Qualitätsprodukte auf den Markt gebracht, die sich deutlich von billiger Massenware aus Fernost abheben.

Ein hoher Qualitätsstandard ist von vielen Faktoren abhängig; das beginnt bereits bei der Auswahl der Komponenten. Unsere Zulieferer müssen denselben strengen Maßstäben entsprechen, die wir bei uns selbst anlegen: So qualifizieren wir die Komponenten unserer Lieferanten über eigene Lebensdauertests mit den Lasermodulen.

Die Serienfertigung der von uns entwickelten Bauteile - egal ob Elektronik oder Mechanik - übernehmen Lieferanten der Region. Dabei profitieren wir einerseits von den hohen Standards des Ingenieurstandorts Deutschland; andererseits von den kurzen Wegen, die persönliche Absprachen und schnelle Lieferungen auch in kleinen Stückzahlen garantieren. Rund um unseren Firmensitz Olching sind zahlreiche Unternehmen aus der Optoelektronik angesiedelt, mit denen wir lange Partnerschaften pflegen.

Den Warenfluss aller Komponenten kontrollieren wir im Haus: Lückenlos sind vom Wareneingang über die Qualitätssicherung bis zum Lager alle Bereiche nach DIN EN 61340-5-1 gegen elektrostatische Entladungen geschützt.

Auf Herz und Nieren getestet

Der Kunde misst die Qualität der Module nicht zuletzt an der Langzeitstabilität: wir garantieren die Einhaltung der Spezifikationen über eine lange Lebensdauer und prüfen die Haltbarkeit des gesamten Systems bestehend aus Diode, Elektronik und Gehäuse.
Jedes FLEXPOINT®-Modell wird einem beschleunigten Lebensdauertest unterzogen, bei dem wir die Module unter verschiedenen thermischen Bedingungen altern lassen. Selbstverständlich sind alle FLEXPOINT®s auch CE zertifiziert und RoHS konform.

Geprüfte Laserklassifizierung

Eine zuverlässige Laserklassenzuweisung hilft beim richtigen Umgang mit den Modulen und damit, die schädlichen Effekte der Strahlen zu vermeiden. Daher wird jedes neue FLEXPOINT®-Modell von uns nach DIN EN 60825-1 gemessen und in die entsprechende Laserklasse eingestuft. Um sicher zu gehen, dass uns dabei kein Fehler unterläuft, lassen wir unsere Messplätze freiwillig in regelmäßigen Abständen durch externe Sachverständige zertifizieren. Da es um die Gesundheit geht, ist uns dieses Thema besonders wichtig: Unser technischer Leiter engagiert sich daher auch im Normungsauschuss „Laser und elektrooptische Systeme".

Unser Qualitätsversprechen endet nicht mit der Auslieferung. Jede Charge unserer FLEXPOINT®-Module wird mit einer individuellen Identnummer gekennzeichnet. So lassen sich die verwendeten Komponenten in den einzelnen Modulen eindeutig zurückverfolgen. Im unwahrscheinlichen Fall, dass einmal ein Fehler auftritt, können wir auf diese Weise schnell nachvollziehen, wo die Ursache liegt und häufig schnell Abhilfe schaffen.

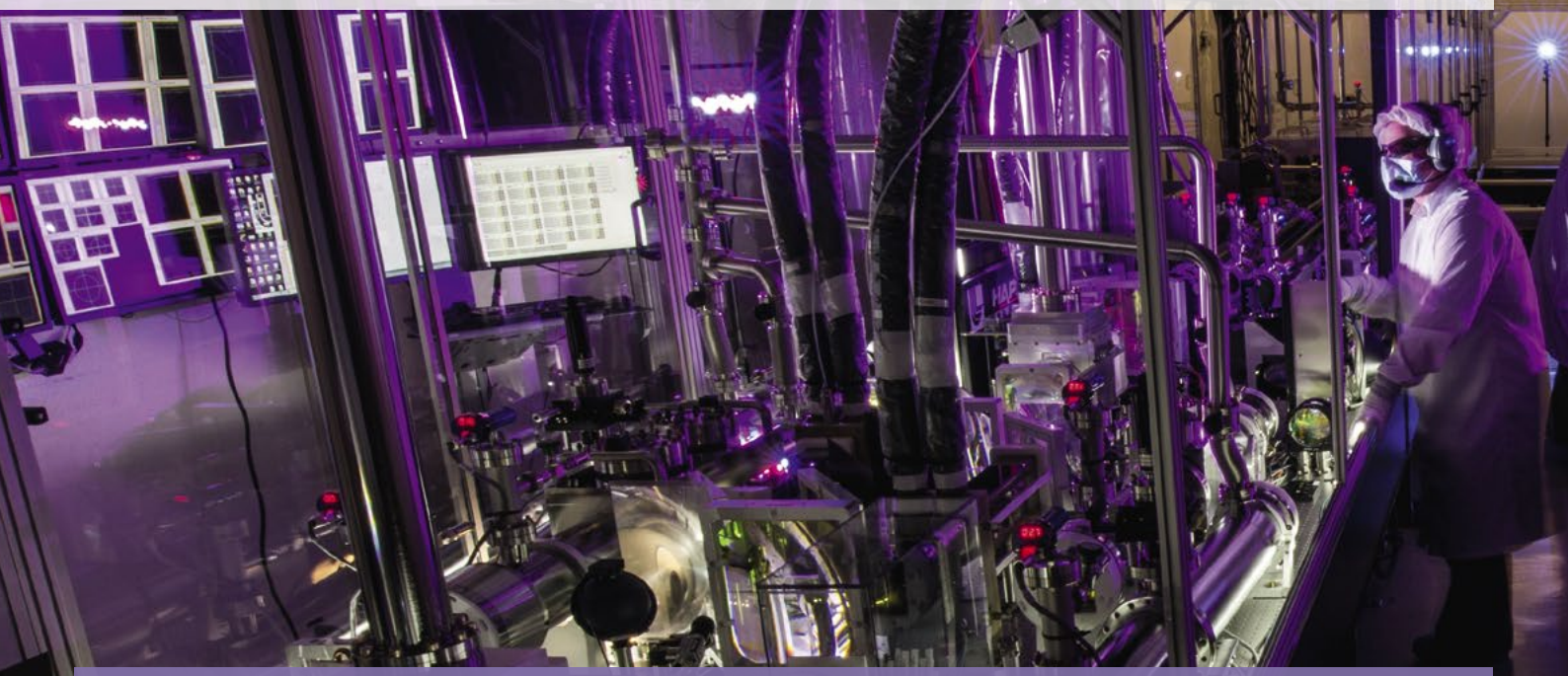
Erfolgreich mit High-End-Produkten „Made in Germany" ist weiterhin ein Zeichen für herausragende Ingenieurskunst und höchste Qualität. Das beweist der Erfolg unserer FLEXPOINT®-Module. Gerade im High-Tech-Bereich zählen Zuverlässigkeit, Präzision und Qualität oft mehr als große Stückzahlen zu niedrigen Preisen. Darüber hinaus sind wir schon seit Jahren mit neuesten Tendenzen in der Industrie vertraut. Unsere Produkte können im Rahmen der Industrie 4.0 in moderne Steuerungssysteme integriert werden. Die Grundlagen für die Datenkommunikation und die Steuerung von Schlüsselparametern sind in der digitalen Lasersteuerung umgesetzt. Deshalb vertrauen Kunden aus Medizintechnik, Maschinenbau und Automobilindustrie auf Lasermodule von LASER COMPONENTS. ■

© istock.com/MarcelStrelow

Laseroptiken für höchste Energiedichten

Wir fertigen nach den Wünschen unserer Kunden innerhalb kürzester Zeit

Jeder kennt die Szene, in der sich Filmbösewicht Goldfinger anschickt, James Bond 007 mit einem Laserstrahl in zwei Hälften zu schneiden. Im Jahr 1964 war das noch reine Science-Fiction. Gerade einmal ein Jahr zuvor war der erste kontinuierlich strahlende Laser entwickelt worden – mit einer Leistung von knapp 1 mW. Damit kann man nicht einmal ein Blatt Papier teilen. Heute gehören Laser im kW-Bereich zum Industriealltag und würden niemanden mehr ins Kino locken. Für Forschungszwecke sind inzwischen die ersten Anlagen mit mehreren hundert Terawatt im Einsatz. Doch egal ob Laser-Schweißgerät oder Fusionsreaktor: Ohne die richtige Optik geht es nicht und gerade bei großen Leistungen und Energiedichten sind die Erwartungen hoch. ➔



„Wir setzen moderne plasmagestützte Beschichtungsverfahren ein, sind in Forschungsprojekten aktiv und setzen Standards durch die Mitwirkung im DIN-Normenausschuss"

Christian Grunert,
Entwicklungsingenieur Laseroptik

Unsere Aktivitäten sind vielfältig. Wir achten darauf, modernste Beschichtungsverfahren einzusetzen und produzieren dielektrische Beschichtungen mit hohen Laserzerstörschwellen für Hochleistungslaser.

Designs nach Kundenwunsch werden mit aktuellen Software-Tools erstellt. Daraus wird die Schichtfolge abgeleitet und direkt an die Beschichtungsanlage übergeben.

Neben dem Elektronenstrahl-Verfahren haben wir plasmagestützte Verfahren im Einsatz, die sich durch geringe Drift auszeichnen: Dazu zählen sowohl die IBS- als auch die PIAD-Beschichtungen. IBS steht für Ion Beam Sputtering, PIAD für Plasma Ion Assisted Deposition. Stark sind wir aber nicht nur im Anlagenpark, der alle gängigen Verfahren abbildet, sondern auch in der Messtechnik.

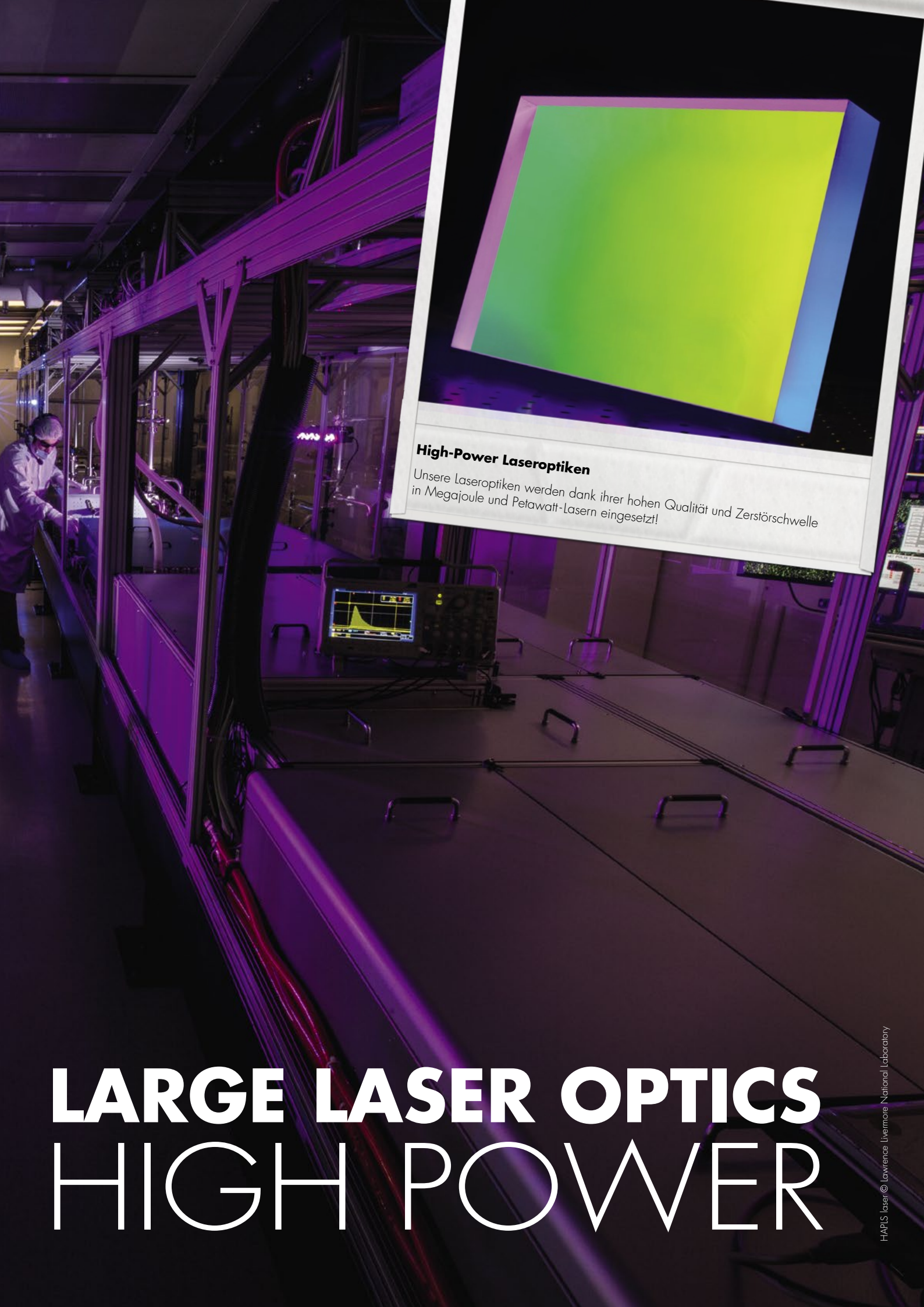
Damit garantieren wir eine hohe Prozesssicherheit: die Anlagen laufen vollautomatisch, computergestützt und mit einem Online-Monitorverfahren, das die Schichtzusammensetzung während des Beschichtungsprozesses überwacht.

PLUTO+ (FKZ13N13208). Im Rahmen von PLUTO+ untersuchen wir Schichtsysteme für 2.1 µm und 2.9 µm. Im Fokus steht die Untersuchung des Plasmas und seine Wechselwirkung auf die beschichteten Substrate. Daraus werden prozessrelevante Plasma-Kenngrößen abgeleitet. Zusammen mit unseren Partnern arbeiten wir an neuer Prozessdiagnostik und testen innovative Regelkonzepte für den industriellen Beschichtungsvorgang.

Nano-RuGIT (FKZ KF2638302NT4). Hier werden Pulskompressionsgitter der nächsten Generation designt. Dazu werden Beschichtungen mit hoher Laserzerstörschwelle entwickelt, hergestellt und vermessen. Designs für PIAD und IBS werden auch mit konzeptionell neuen Ansätzen verglichen. Zusammen mit den Kooperationspartnern werden Schichtsysteme strukturiert und hinsichtlich der Wirkung auf Kurzpulslaser geprüft.

DIN-Normenausschuss
Unser technischer Leiter Dr. Lars Mechold ist darüber hinaus Mitarbeiter im DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik NA 027-01-18 AA. Dort werden Normen erstellt bzw. überarbeitet: unter anderen für die Messung von Zerstörschwellen.

Dr. Lars Mechold, Technischer Leiter



High-Power Laseroptiken

Unsere Laseroptiken werden dank ihrer hohen Qualität und Zerstörschwelle in Megajoule und Petawatt-Lasern eingesetzt!

LARGE LASER OPTICS
HIGH POWER

HAPLS laser © Lawrence Livermore National Laboratory

Optiken für die Laser der Zukunft

High-Power braucht moderne Beschichtungsverfahren

WEB D81-001

Als vor knapp 60 Jahren die ersten Laser entwickelt wurden, kamen ihre Leistungen gerade einmal an die Milliwattgrenze. Heute benutzt die Industrie kontinuierliche Strahlen mit mehreren Kilowatt und in Forschungszentren sind bereits riesige Impulslaser-Anlagen mit einigen hundert Terawatt im Einsatz. Entgegen dem allgemeinen Trend zur Miniaturisierung werden die Laseroptiken mit wachsender Leistung immer größer. Für Optikhersteller wie LASER COMPONENTS bedeutet das: In großen Präzisionsoptiken mit hohen Zerstörschwellen liegt ein großes Potenzial.

Das macht einen schlanken Strahl

Wie beim Menschen gilt auch beim Laserstrahl eine schlanke Taille als erstrebenswert. Allerdings hat ihr Fehlen - oder auch nur eine kleine Verschiebung - beim Einsatz von Hochleistungslasern gravierende Folgen. Daher ist es wichtig, die Strahlgeometrie kontinuierlich zu überwachen.

Genau das ist mit dem BWA-MON™ von Haas Laser Technologies möglich. Dabei werden über einen ausgekoppelten Strahl wichtige Parameter wie Strahltaille und -größe, M^2 und thermische Linse ermittelt. Das Messprinzip ist mit 50 Hz sehr schnell; mehre Messungen pro Sekunde sind möglich. Durch die Echtzeit-Beobachtung der Strahlcharakteristik kann bei Abweichungen aktiv eingegriffen werden.

Hohe Laserleistungen verlangen geringe Absorptionen der Laseroptik

Die Industrie verwendet cw-Laser (continuous wave) zum Schweißen oder Schneiden. Die Herstellung der dafür benötigten Optiken ist ein komplexer Vorgang, denn wegen der hohen Laserleistung müssen die Bauteile besonders widerstandsfähig sein.

Im Vergleich zu anderen Anwendungsbereichen können bei high-power Lasern schon Absorptionen im ppm-Bereich schwerwiegende Folgen haben: Das absorbierte Licht erzeugt Wärme in Substrat und Beschichtung. Da optische Bauteile keine guten Wärmeleiter sind, können Beschädigungen entstehen. Die Temperaturänderung kann weiterhin dazu führen, dass der Brennpunkt „wandert" und nicht mehr in der Bearbeitungsebene liegt. Man spricht dabei von einer thermischen Linse.

Clevere Lösung

WEB D81-095

Die TLC-Produkte (Thermal Lensing Compensation) nutzen die physikalischen Eigenschaften verschiedener Substratmaterialien: Bei den meisten Substraten steigt der Brechungsindex mit der Temperatur. Es gibt aber auch Materialien, die sich umgekehrt verhalten. Eine geschickte Kombination aus Optiken mit beiden Eigenschaften in einem Linsensystem gleicht die von thermischen Linsen verursachten Abweichungen aus, sodass der Brennpunkt unter allen Umweltbedingungen gleichbleibt.

Wie sich die Absorption auf den Laserstrahl auswirkt, lässt sich über eine kaliometrische Messung der Oberflächentemperatur ermitteln oder anhand eines Referenzstrahls. Eine weitere Möglichkeit, die Strahlgeometrie im laufenden Betrieb zu überwachen, bietet das BWA-MON unseres Partners Haas Laser Technologies.

Was aber kann man dann tun, um das Problem der Absorption selbst in den Griff zu bekommen? Mit OH-armen Substraten und einer optimalen Wahl der Beschichtung lassen sich Optiken mit sehr niedrigen Absorptionswerten herstellen.

Relativ neu ist der Einsatz von sogenannten TLC-Optiken™. Dabei wird ein Verfahren, das seit Jahrzehnten erfolgreich bei Infrarot-Optiken im Einsatz ist, auf Laserlicht übertragen.

Optiken für die größten Laser der Welt

Ob Kernfusion oder Krebsforschung – Hochenergielaser mit Leistungen im Mega- und Petawatt-Bereich sollen der Wissenschaft zum Durchbruch verhelfen. Weltweit sind eine Handvoll dieser gigantischen Anlagen im Einsatz. Die bekannteste in Europa ist wahrscheinlich der Laser Mégajoule in der Nähe von Bordeaux, wo 2014 die erste von 22 Beamlines in Betrieb ging. Bis 2025 soll jährlich eine weitere hinzukommen. Die Laser, die dort verwendet werden, sprengen alle Dimensionen, die wir in unserer Branche gewohnt sind. Das zeigen allein die Maße des Gebäudes: Jede der vier Laserhallen ist 100 m lang und 30 m breit. Immens ist auch die Anzahl der eingesetzten Komponenten: Für die komplexe Strahlführung werden beispielsweise 10.000 Optiken in verschiedenen Größen benötigt [1].

LASER COMPONENTS produziert für diese wissenschaftlichen Einrichtungen Optiken mit Durchmessern bis zu 390 mm. Damit das gelingt, ist zunächst einmal die Auswahl des richtigen Substrats- und Beschichtungsmaterials nötig. Nicht jedes Substrat ist absorptionsarm, für die gewünschten Größen geeignet und gleichzeitig glatt genug. Die Oberflächenrauigkeit darf höchstens einige Ångström betragen und die Formtreue muss sich im Bereich von $\lambda/10$ bewegen.

Weiterhin ist eine Beschichtungsanlage nötig, die große Substrate aufnehmen kann und die Beschichtungen mit einer hohen Homogenität auch auf großen Durchmessern gewährleistet. Das kontrollieren wir mit regelmäßigen Verteilungsmessungen in der Anlage.

Auch unter Druck gut in Form

Bei plasmagestützten Verfahren ist die Packungsdichte des aufgedampften Coatings besonders hoch. Abhängig vom Durchmesser-Dicke Verhältnis der Substrate, kann es dadurch zu geringen Verformungen des Substrats kommen. Diesen Effekt kann man mit den richtigen Korrekturmaßnahmen ausgleichen: Entweder kommt ein entsprechend vorgekrümmtes Substrat zum Einsatz oder auf der Rückseite wird eine weitere Beschichtung aufgebracht, die den Effekt wieder aufhebt. Hier ist ein erfahrenes Produktionsteam entscheidend, denn nur die Praxis zeigt, wann sich welcher Weg anbietet.

Erfahrung und Forscherdrang

Mit unseren hochwertigen Laseroptiken liefern wir praxisorientierte Lösungen für die Herausforderungen der Gegenwart. Aber LASER COMPONENTS hat auch die Zukunft stets im Blick: Gemeinsam mit Industriepartnern und namhaften Forschungsinstituten arbeiten wir in bundesweiten Projekten an den Technologien und Verfahren von morgen.

Diese Kombination aus Entwicklung und Produktion, Erfahrung und Forscherdrang ist das Erfolgsgeheimnis von LASER COMPONENTS. Sie erlaubt uns, auch den komplexesten technischen Anforderungen gerecht zu werden. Und sie gibt uns die Sicherheit, jede neue Herausforderung bewältigen zu können: Unsere Vertriebsingenieure und Entwickler erarbeiten in enger Zusammenarbeit mit den Kunden innovative Lösungen für die Anwendungen der Zukunft.

[1] http://www-lmj.cea.fr/fr/installation/index.htm

© istock.com/MarcelStrelow

Faseroptische Assemblies

gefertigt in Olching

Seit über 20 Jahren fertigt LASER COMPONENTS faseroptische Assemblies und Patchkabel. Unsere Spezialität ist die Konfektionierung und Verarbeitung von Großkernfasern, wie sie beispielsweise in Sensorik, Spektroskopie und Medizintechnik eingesetzt werden. Anpassungen an die Wünsche unserer Kunden sind Standard. Unsere Entwicklungsingenieure arbeiten Hand in Hand mit der Fertigung, um komplexe Aufgabenstellungen zu bewältigen.
Aus der optischen Präzisionstechnologie übernommene Politurverfahren garantieren höchste Qualität, die weltweit von namhaften Kunden bestätigt wird. Neben vielfältigen Mess- und Testmittel zur Prüfung von Leistung, optischen Parametern, Oberflächen oder Stabilität steht uns auch ein hausinternes Laserlabor zur Verfügung.

Unsere Tätigkeitsfelder

Laser-Leistungsübertragung. Eine Kernkompetenz ist die Konfektion faseroptischer Assemblies für die Laserleistungsübertragung. Hier dominieren SMA- und D80-Stecker sowie kundenspezifische Kopplungsformen mit Großkernfasern $\varnothing_{Kern}$ 100 – 1000 µm. Freistehende SMA-Stecker fertigen wir mit Zentrizitäten der freistehenden Fasern bis zu <5 µm.
Stecker-, Kabel- und Mantel-/Armierungsmöglichkeiten lassen sich vielfältig kombinieren: wenn Sie bspw. eine hohe Wärmeableitung wünschen, wählen wir Kupferferrulen. Um die maximale Übertragungsleistung auszuschöpfen, versehen wir Patchkabel hausintern mit einem AR Coating. Zum Abstreifen von Mantelmoden bieten wir die im eigenen Haus entwickelte ModeStrip-Technologie an - für neue Anwendungen in der Hochleistungsübertragung mit Einzelfasern.

Sensorik. Der Siegeszug der Miniaturisierung und die Flexibilisierung in der Sensorik erfordern neue Lösungen zur Lichtübertragung über optische Fasern. In enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden erweitern wir hier die Grenzen des Machbaren.

Medizintechnik. Ebenfalls fertigen wir Assemblies für medizinische Anwendungen und sind durch das Managementsystem gemäß ISO 13485 zertifiziert. In modernster Reinraumtechnologie entwickeln und produzieren wir medizinische Faserassemblies für Anwendungen in Chirurgie, Dentalbereich, Dermatologie, Steinzertrümmerung, Tattoo-Entfernung, oder auch Kernspintomographie. Dabei werden neben den traditionellen Großkernfasern auch polarisationserhaltende Fasern (PM), Singlemode- oder die neuen Multicore-Fasern verarbeitet, die mit allen Steckertypen verarbeitet und konfektioniert werden können.

Spektroskopie. Flexible Fasertechnologie wird auch in der Spektroskopie benötigt: sei es als Einzelfaserübertragung oder auch als Faserbündel. Spannend sind die übertragenen Wellenlängen, die bis in den tiefen UV-Bereich reichen.

Industrielle Applikationen. Zur Datenübertragung, Ansteuerung, oder auch Lichtübertragung kommen Fasern zunehmend in der Industrie zum Einsatz. Neben Glasfasern werden auch Plastikfasern (POF) nachgefragt.

Faseroptische Entwicklungen. Entwicklung und Fertigung arbeiten bei LASER COMPONENTS Hand in Hand. Wissen aus Elektronik und Lasertechnologie wird ergänzt durch Fachkenntnisse über Mechanik, Gehäusetechnik, faseroptischer Anschluss- und Komponententechnik. So können wir bei Design, Entwicklung und Herstellung von Submodulen und Modulen schnell auf Kundenwünsche reagieren und finden auch Lösungen für komplizierte Anforderungen und Projekte.

„Die ModeStrip-Stecker sind für High-Power Laser ausgelegt und wurden bei uns im Haus entwickelt - wir fertigen sie jetzt!"

Die Lichtübertragung in optischen Fasern basiert physikalisch auf dem Prinzip der Totalreflexion. Theoretisch wird dabei das Licht verlustfrei mehrfach an der Grenzfläche Faserkern zu Fasermantel reflektiert. Praktisch existieren Beschränkungen des Faserkabels und geringe Leistungsanteile können in den Fasermantel gelangen (Mantelmoden). Das stellt eine Herausforderung bei der Übertragung hoher optischer Laserleistungen dar: Schon 2 – 3% können ausreichen, um das Faserkabel zu zerstören.

Der bei uns im Haus entwickelte ModeStrip-Stecker beinhaltet einen Modenstripper (Moden-Abstreifer). Dieser entzieht der optischen Faser gezielt die Mantelmoden und führt die entstehende Wärme über ein Kühlelement kontrolliert ab.

Unsere ModeStrip-Assemblies verhindern so die thermische Zerstörung des Fasersteckers.

ModeStrip-Assemblies für viele Anwendungen

Optische Faserkabel mit ModeStrip-Steckern werden vor allem im Bereich der Hochleistungsübertragung eingesetzt, beispielsweise in der Lasermaterialbearbeitung oder zum optischen Pumpen von Faserlasern durch Laserdioden.

Kunden fragen sie jedoch auch an, wenn eine hohe optische Strahlqualität ohne Mantelmoden benötigt wird oder wenn thermische Hotspots im Fasermantel vermieden werden müssen.

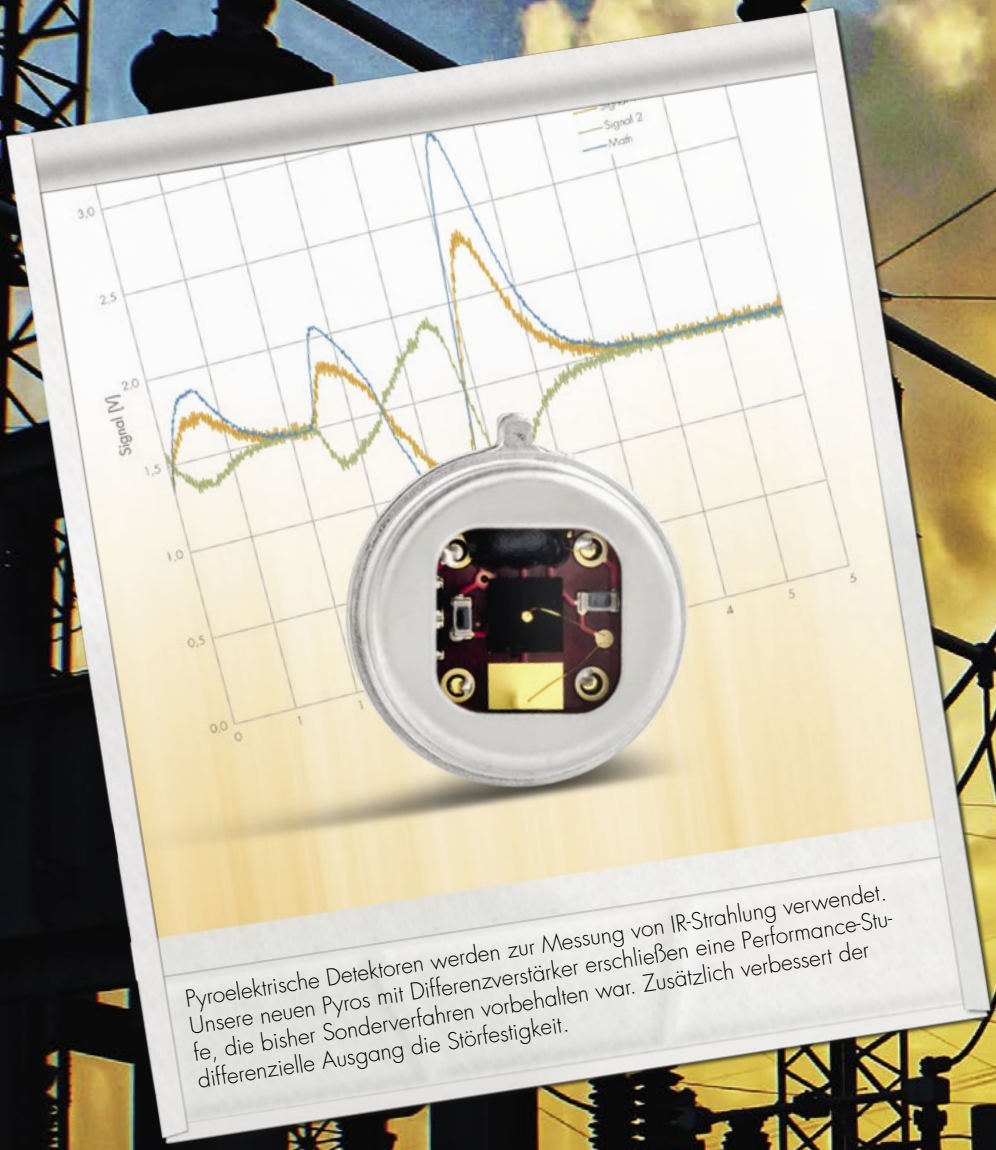
WEB D81-018

Mode-Strip Assemblies

Diese Stecker filtern unerwünschte Moden aus dem Fasermantel heraus. Damit Ihr Stecker nicht abbrennt, sind Kühlrippen integriert.

LWL STECKVERBINDER

© istock.com/Sjo



Pyroelektrische Detektoren werden zur Messung von IR-Strahlung verwendet. Unsere neuen Pyros mit Differenzverstärker erschließen eine Performance-Stufe, die bisher Sonderverfahren vorbehalten war. Zusätzlich verbessert der differenzielle Ausgang die Störfestigkeit.

DIFFERENTIAL PYROS

Pyroelektrische Detektoren mit Differenzverstärker

Die erste Wahl bei IR Anwendungen - Signal-Rausch-Verhältnis deutlich erhöht

WEB D81-033

Für NDIR und FTIR Spektroskopie, IR-laserbasierte Messtechnik, Pyrometrie oder die Flammen- & Feuerdetektion: Gute Gründe sprechen für den Einsatz von pyroelektrischen Komponenten, denn sie sind preiswert, zuverlässig, robust und haben als thermische Detektoren eine hohe Empfindlichkeit von kurzen bis langen IR Wellenlängen. LASER COMPONENTS stellte zur Sensor+Test neue pyroelektrische Detektoren mit einer deutlichen Verbesserung vor; es ist die LD2100-Serie mit Differenzverstärker.

Pyroelektrische Kristalle generieren gleichzeitig positive und negative Ladungsträger auf den jeweils gegenüberliegenden Seiten. Bei der LD2100-Serie werden erstmals beide Kristallseiten separat verstärkt: Die Nutzsignale addieren sich linear, das heißt, sie verdoppeln sich. Die Rauschanteile addieren sich lediglich statistisch – es gibt also einen Nettogewinn im Signal-Rausch Verhältnis!

Verglichen mit der Bestseller-Serie L2100 konnten wir bei der neuen Pyrodetektor-Serie LD2100 das Signal verdoppeln - gleichzeitig wurde das Rauschen nahezu konstant niedrig gehalten. Unser F&E Team hat dafür in die Trickkiste gegriffen und die eingesetzten Bauteile entsprechend abgeändert. Die tatsächliche Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses ist daher signifikant höher als der rein theoretische Wert 1,4. Unsere pyroelektrischen Detektoren mit Differenzverstärker haben zwei weitere Vorteile: Aufgefangene externe Störsignal werden durch Differenzbildung eliminiert, sodass sie im kritischen Umfeld mit elektrischen Feldern eingesetzt werden können. Weiterhin erlaubt die LD2100-Serie eine simple Beschaltung, bei dem die Signalausgänge direkt auf die Eingänge eines differentiellen AD-Wandlers gegeben werden.

Die LASER COMPONENTS Pyro Group entwickelt und fertigt seit 2014 pyroelektrische Detektoren in Stuart, Florida, USA. Die neu aufgebaute Fertigungsstätte produziert pyroelektrische Detektoren aus $LiTaO_3$ und DLaTGS.

Das F&E-Team um Alan Doctor treibt grundlegende Verbesserungen voran - so sind bspw. die Pyro-Detektoren mit Differenzverstärker entstanden.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die individuelle Weiterentwicklung der Produkte nach Kundenwunsch.

© istock.com/xuanhuongho

APD & PLD

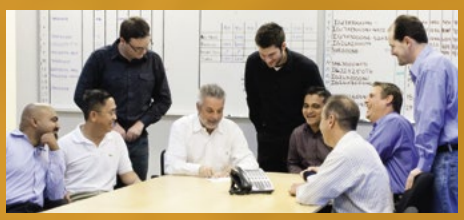
LASER COMPONENTS Detector Group

WEB D81-036

In Tempe, Arizona werden unsere Avalanche Photodioden entwickelt und gefertigt.

Entwicklungskompetenz

Seit 2004 fertigen wir in Phoenix Halbleiter Detektoren. Die Detector Group ist Spezialist für Auftragsentwicklungen mit individuellen Konfigurationen: heraus kommen High-Performance Silizium- und InGaAs-Avalanche Photodioden für die Detektion kleinster Lichtmengen.



APD Zeilenarrays für LiDAR und Scanneranwendungen

Anfang 2017 wurden erstmalig unsere APD Zeilenarrays vorgestellt: die rauscharmen APD-Arrays aus Silizium sind in einer monolithischen Reihe aufgebaut. Wir bieten unseren Kunden ein Standardelement an: es hat 12 Elemente mit einem Abstand von nur 40 µm zueinander. Hauptsächlich werden die Zeilenarrays jedoch nach den Wünschen unserer Kunden gefertigt. Besuchen Sie uns auf der LASER World of PHOTONICS und fragen Sie nach den Möglichkeiten!

LASER COMPONENTS CANADA

WEB D81-041

Produktionsstandort für Impulslaserdioden (PLDs) für Automobilanwendungen qualifiziert

Qualifiziert für Automobilanwendungen

Der kanadische Standort hat die AEC-Q101 Umwelt- und Betriebsqualifikationen für Automobilanwendungen erhalten. Ein weiterer Beweis, dass dort ausschließlich mit hochwertigen Materialien und präzisen Fertigungsmethoden gearbeitet wird. Die AEC-Q101 Qualifizierung ist Teil des PPAP-Pakets (Production Approval Process), das für die high power triple junction PLD 905D1S3J09UA entwickelt wurde.

QuickSwitch® Impulslaserdiode vorgestellt

Kanadas jüngster Wurf sind die QuickSwitch® PLDs, die besonders kurze Pulse emittieren: bei der Abstandsmessung können so auch geringe Entfernungen unter 1 Meter gemessen werden.

Bei den QuickSwitch® Impulslaserdioden wurden Laserbarren und Schaltelektronik in ein kompaktes TO-56 Gehäuse integriert. Durch die kurzen Drahtbonden lässt sich ein Stromweg mit niedriger Induktivität erreichen, wie er für Pulslängen unter 3 ns nötig ist. Gleichzeitig liefert das Element Stoßströme, die hoch genug sind, um optische Leistungen von mehreren 10 Watt zu erzeugen.

QuickSwitch® Impulslaserdiode und APD-Zeilenarray

Für das autonome Fahren oder zur Raumüberwachung mit Laserscannern werden innovative und zuverlässige Komponenten benötigt, um Gesamtsysteme für neuartige Anwendungen zu gestalten.

© istock.com/ jamesvancouver

RESEARCH & DEVELOPMENT

Häufig werden wir gefragt, was das Besondere bei LASER COMPONENTS ist. Auf den vorherigen Seiten haben Sie bereits Eindrücke über die sehr unterschiedlichen Fertigungsstätten erhalten. Alle Produktionsbereiche sind fachlich vernetzt - zusätzlich ist am Standort Deutschland eine fachübergreifende Entwicklungsabteilung installiert, die in den technologischen Kernbereichen des Unternehmens tätig ist - das Zusammenbringen unterschiedlicher Kompetenzen macht uns zu etwas ganz Besonderem.

Optische Technologien

Wir kennen uns in verschiedenen Polierverfahren von Glassubstraten ebenso aus wie mit dielektrischen Beschichtungen: vom Design bis zur Herstellung. Dazu haben wir plasmaunterstützte Verfahren bis hin zu Ionenstrahl-Sputterverfahren.

01 IDEE

Wir sind Alle kreativ - aber manchmal ist die Formulierung einer Idee herausfordernd: Wir unterstützen unsere Kunden und bringen lösungsorientierte Ansätze auf's Papier.

02 NDA

Ideen müssen geschützt werden: gemeinsam klären wir die Regeln, die in einer NDA festgehalten werden. Wir bearbeiten Ihren Vorschlag direkt oder setzen einen Entwurf auf.

03 SPEZIFIKATION

Die Erwartungen an das Entwicklungsergebnis müssen definiert und bestätigt werden: Dafür erstellen wir gern ein Lastenheft.

04 DURCHFÜHRUNG

Der Spaß beginnt! Wir arbeiten projektorientiert, mit Meilensteinen und Zeitplänen - und halten Sie über Zwischenergebnisse auf dem Laufenden.

VERIFIZIERUNG

Ergebnisse werden in Prüfnachweisen detailliert festgehalten und bringen Meilensteine zum Abschluss.

MUSTERFREIGABE

Die Musterfreigabe erfolgt beim Kunden – und zwar in der zuvor bestimmten Applikation.

SERIENFERTIGUNG

Die Herausforderung: es geht in die Herstellung. Dabei steht die Prozessdefinition im Mittelpunkt - in enger Abstimmung mit den Spezialisten wird das Bauteil in die Produktion überführt.

PRODUKTPFLEGE

Für Ihre Gedanken und Erfahrungen haben wir immer ein offenes Ohr – Weiterentwicklungen basieren häufig auf dem Feedback der Kunden.

05 Fasertechnologien

SM-, PM- & MM-Konfektionierungen: Wir kombinieren unterschiedlichste Materialien und Stecker und fertigen auf höchstem Niveau. Zur Fertigung von Faseroptiken für die Medizintechnik steht uns ein Reinraum der ISO-Klasse 7 zur Verfügung.

06 Optoelektronische Technologien

Um optoelektronische Technologien entwickeln zu können, wird fachübergreifendes Wissen benötigt: wir sind kompetent und bündeln Wissen der Bereiche Mechanik, Optik und Elektronik, um anspruchsvolle Aufgabenstellungen in kurzer Zeit zu lösen.

07 In der nebenstehenden Infografik zeigen wir Ihnen einen typischen Entwicklungs-Ablauf – von der Idee bis zur Serienfertigung und darüber hinaus bis zur Produktpflege. Die Vielfalt der Entwicklungsprojekte ist eine Herausforderung, der wir uns gerne stellen: So werden sowohl allgemeine Kundenwünsche umgesetzt, als auch bilaterale geschützte Ideen. ■

08

Laserleistungsmessung

Auf der LASER World of PHOTONICS erwarten wir ein Feuerwerk neuer Produkte für die Laserleistungsmessung!

Maximale Messgenauigkeit sowie die höchsten Zerstörschwellen am Markt – damit hat sich Gentec-EO in den mittlerweile 45 Jahren seiner Firmengeschichte weltweit einen Namen gemacht.

Wie könnte man das noch toppen? Ganz einfach: indem man innovative Produkte auf den Markt bringt, wie sie die Welt bislang noch nicht gesehen hat.

Sie wollen mehr Details? Dann sollten Sie uns unbedingt an unserem Messestand besuchen, denn mehr dürfen wir an dieser Stelle leider noch nicht verraten.

Eines aber versichern wir Ihnen:
Wir versprechen Ihnen nicht das Blaue vom Himmel!

René Bartipan: 08142 2864-103
r.bartipan@lasercomponents.com

gentec-eo

Halle B3. Stand B3.303

Neue Produkte werden zur LASER vorgestellt.
Freuen Sie sich auf interessante Gespräche mit dem Hersteller selbst.

Neue Produkte

1 **Für Kinoprojektoren und die Medizintechnik** - Lasermodule von NECSEL ■
2 **70mW UVC-LEDs** - Die Stärksten der Welt ■
3 **415 nm LEDs** - Mit 20.000 Stunden Lebensdauer ■
4 **IR Laserdioden** für die Gestensteuerung ■
5 **APC Laserdioden** - Automatische Abschaltung für mehr Sicherheit ■
6 **TEESS** - OEM ELektronik und Software für x-InGaAs Zeilenarrays ■
7 **Laserschutzvorhänge** - Buchen Sie die Installation gleich mit! ■
8 **Pump-Combiner** - Für Faserlaser und Faserverstärker ■
9 **ProCoater** - Kompaktes Gerät mit kostengünstigen Moulds ■
10 **Fibercore** - Unser neuer Partner für optische Faserspezialitäten ■
11 **Coherent Solutions** - Unser neuer Partner für die Messung ultrakurzer Pulse ■

1

2

3

4

5

Arima LASERS

6

7

8

9

10

FIBERCORE

11

coherent solutions

Laser für Kinoprojektoren, Beleuchtungen und die Medizintechnik

Wir stellen ein neues Produktprogramm vor: leistungsstarke Laser von NECSEL

WEB D81-045

Gehen Sie regelmäßig ins Kino? Dann haben sie es sicherlich verfolgt: Vor etwa 10 Jahren wurden die ersten Kinosäle auf die digitale Projektion umgestellt. Seit 2015 werden sogar Laser-Projektoren genutzt.

Bei diesen HighTech-Projektoren erfolgt die Bildentstehung mit drei Laserquellen - rot, grün, blau. Dabei kommen sie ohne abbildende Optik aus: ohne Randschärfenverlust ist eine Projektion daher auch auf gewölbte Leinwände möglich. Dabei sind sie ebenso hell wie die bisher eingesetzten Xenon-Lampen und das zeigt: Die verwendeten Laserquellen müssen leistungsstark sein.

Unser Partner NECSEL bietet solche Laserquellen an: Die maximale Leistung bei den mit Einzelwellenlängen emittierenden Lasern ist wie folgt:

- Rot: bis zu 8 W bei 640 nm
- Grün: 3,5 W bei 532 nm
- Blau: 10 W bei 445 nm

NECSELs Laser werden nicht nur in der Laser-Projektion genutzt, sondern auch in der Medizintechnik, der Forensik oder der Beleuchtung.

Das Programm umfasst neben den Lasern mit einzelnen Wellenlängen Multi-Color Laser, in denen bis zu sieben Wellenlängen in einem Gehäuse integriert sind und RGB-Laser mit drei Wellenlängen.

Alle Module werden in Kalifornien entwickelt und gefertigt. Das 1997 gegründete Unternehmen ist führender Anbieter von Lasersystemlösungen mit Wellenlängen im sichtbaren Bereich und hat mit seiner patentierten Technologie die Kinoprojektions- und Spezialbeleuchtungsmärkte verwandelt. Auf der LASER können Sie Vertreter des Herstellers persönlich kennenlernen. Besuchen Sie uns am Stand B3.303. ■

Manuel Herbst: 08142 2864-91
m.herbst@lasercomponents.com

Die stärkste UV-C LED der Welt!

Leistungsstarke 70 mW Single-Chip UV-C LED

WEB D81-042

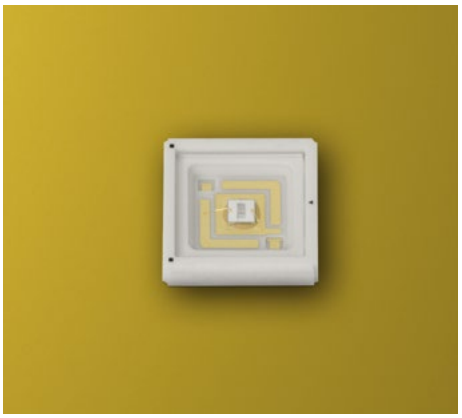
Unser Partner LG Innotek hat die weltweit erste 70 mW UV-C LED vorgestellt, die für die Sterilisation entwickelt wurde.

Das Unternehmen setzt einmal mehr neue Maßstäbe bei der Konzipierung von UV-C LEDs und meistert die Herausforderung, mit 70 mW die bislang größtmögliche Leistung aus einem Einzelelement zu holen. Andere Parameter wie I_f und V_f bleiben dabei sogar unverändert zur Vorgängerversion: Die verbesserte Lichtemission liegt an einer neuen LED-Chip-Technologie.

Trotz des veränderten Halbleiters hält das jüngste Kind mit der bewährten Qualität der übrigen UV LED-Familie von LG Innotek mit: Lebensdauer, Stabilität und Zuverlässigkeit sind mit leistungsschwächeren Versionen vergleichbar.

UV-C Licht ist stark nachgefragt bei der Desinfektion von Luft, Wasser und Oberflächen. Auch für Aushärtungen kann die Wellenlänge eingesetzt werden - dank der höheren Leistung, kann der Aushärtungsgrad gesteigert werden. Für beide Anwendungen kann die Leistung gar nicht hoch genug sein. Daher gönnt sich LG Innotek keine Pause und entwickelt bereits UV LEDs der nächsten Generation. ■

Dr. Olga Stroh-Vasenev: 08142 2864-48
o.stroh-vasenev@lasercomponents.com



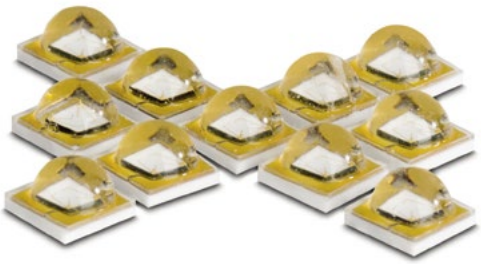
LEDs von LG Innotek jetzt auch bei 415 nm

Violette LEDs mit hoher Effizienz!

WEB D81-142

Mit bis zu 2,5 W/Single Chip bieten die neuen violetten LEDs von LG Innotek jetzt besonders viel Leistung auf kleinstem Raum.

Die 415 nm LEDs von LG Innotek gibt es in Varianten mit normalem (130°) oder schmalen Öffnungswinkeln (55° und 75°). Beide Varianten sind in einem 3,5 x 3,5 mm² SMD-Gehäuse untergebracht und zeichnen sich durch eine hohe Lebensdauer von ca. 20.000 Stunden aus.



Folgende Ausprägungen sind verfügbar:

- **Kategorie G1: general performance**
  preiswerte LEDs mit einer optischen Leistung bis 1,3 W bei 0,7 A
- **Kategorie H1: high power**
  Hier wird bei einer Stromstärke von 1,5 A eine Leistung von 2,5 W erreicht. Das ist fast die doppelte Ausgangsleistung, kostet aber nur um die Hälfte mehr. ■

Dr. Olga Stroh-Vasenev: 08142 2864-48
o.stroh-vasenev@lasercomponents.com

IR Laserdioden für die Gestensteuerung

250 mW singlemode Laserdioden

WEB D81-048

Anwendungen in der Medizintechnik, beim Drucken oder in der Sicherheitstechnik (IR Beleuchtung) benötigen leistungsstarke Laserdioden, die ein longitudinal singlemodiges Strahlprofil haben.

Hier bietet Arima Lasers mit der ADL-83Y51TL eine sehr gute und kostengünstige Laserdiode an, die u.a. auch in der Gestensteuerung zum Einsatz kommt.

Die ADL-83Y51TL emittiert im NIR-Bereich bei 830 nm und hat eine Dauerstrichleistung von 250 mW. Im Pulsbetrieb kann sie bis 500 mW übersteuert werden.

Das kleine, kompakte TO-56 Gehäuse ist hermetisch dicht und lässt eine Betriebstemperatur bis 60°C zu. Zur Leistungsregelung und Stabilisierung ist bereits eine Monitor-Photodiode integriert. ■

Winfried Reeb: 08142 2864-42
w.reeb@lasercomponents.com

Arima A4 Serie: Neue APC-Laserdioden für mehr Sicherheit

Wird der Strahl gefährlich, schaltet die Laserdiode automatisch ab

WEB D81-148

Mit der neuen A4-Serie hat Arima Lasers die automatische Leistungskontrolle ihrer kompakten APC-Laserdioden (Automatic Power Control) entscheidend verbessert. Wann immer augensichere Laserstrahlung gefordert ist, bietet das neue Modell zusätzlichen Schutz: Wird ein intern festgelegter Betriebsstrompegel überschritten, schaltet die Laserdiode automatisch ab.

Die neuen Laserdioden sind unempfindlich gegen elektrostatische Entladungen bis zu 10 kV und garantieren bei Versorgungsspannungen von 2,5 bis 6,0 VDC eine stabile Ausgangsleistung. Wie beim Vorgängermodell befindet sich die Ansteuerung als ASIC auf demselben Chip wie die Photodiode und emittierende Laserdiode und ist in kompakte TO-Gehäuse (3,3 mm oder 5,6 mm) integriert. Die Laserdioden sind in unterschiedlichen Wellenlängen zwischen 635 nm und 850 nm verfügbar.

APC-Laserdioden werden beispielsweise in Hochpräzisions-Messgeräten eingesetzt. ■

Manuel Herbst: 08142 2864-91
m.herbst@lasercomponents.com

OEM-Elektronik für x-InGaAs Zeilenarrays

TEESS: Elektronik und Software unterstützen komplexen Betrieb

WEB D81-037

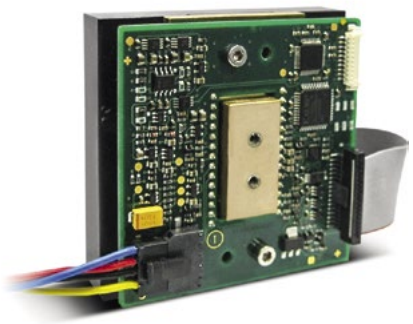
Zeilenarrays sind komplexe Bauteile, die eine präzise Ansteuerung fordern. Unsere x-InGaAs Arrays besitzen gegenüber den bisher verbreiteten Modellen Modifikationen, die den industriellen Einsatz erleichtern. Das bedeutet leider auch, dass sie mit den handelsüblichen Elektroniken nicht kompatibel sind. Wir bieten unseren Kunden daher eine eigene OEM-Lösung an: TEESS (TEmpe Electronics & Software Set).

TEESS ist ein modularer Bausatz und besteht aus folgenden Komponenten: Einem Sensorboard, einer Zentraleinheit in einem Metallgehäuse, einer Kühlkörpervorbereitung für das Array, einem Kabelsatz und einer komfortablen Software.

Das Sensorboard sorgt für die korrekte Adressierung, wandelt das analoge Ausgangssignal des x-InGaAs Zeilensensors in ein digitales Signal um und kommuniziert mit der Zentraleinheit. Es besitzt Bohrungen für die Integration von Zeiss- und Polytec-Optiken.

Die kurze Entwicklungszeit bei gleichzeitig hoher Produktqualität war nur gemeinsam mit unseren Partnern J&M Analytik AG, Esslingen, und der Polytec GmbH, Waldbronn möglich. TEESS ist für alle Firmen und Institutionen erhältlich. ■

Joe Kunsch: 08142 2864-28
j.kunsch@lasercomponents.com



Wir übernehmen die Installation

Neuer Service für unsere Laserschutzvorhänge

WEB D81-052

Sie suchen nicht nur die passenden Laserschutzvorhänge zur Ausstattung Ihrers Labors sondern benötigen auch jemanden, der sie fest montiert?

Kein Problem: Wir liefern Ihnen beides!

Zusammen mit der Bestellung der Laserschutzvorhänge kann die Montage geordert werden.

Nach der individuellen Terminvereinbarung kommt unser Installateur und befestigt die Vorhänge fachgerecht in Ihren Räumen – diesen Service bieten wir deutschlandweit für Flex-Guard™-Schutzvorhänge aus textilem Material an.

Jegliche Rückfragen klären wir im Vorfeld: rufen Sie uns an, um mehr über unseren Service zu erfahren. ■

Elisabeth Lesnik: 08142 2864-81
e.lesnik@lasercomponents.com

Pump-Combiner für Faserlaser und Faserverstärker

Leistungserhöhung durch Zusammenschluss mehrerer Multimode-Laser

WEB D81-011

Erstmals zeigen wir die neuen faseroptischen „Pump Combiner" von Lightel.

Für Hochleistungslaser-Anwendungen wird mit diesen passiven Komponenten die Leistung von mehreren Multimode-Lasern kombiniert, um bei den Zuliefer-/Pumpfasern eine hohe Ausgangsleistung zu erhalten.

Neben Faserlasern wird die Technologie auch bei Faserverstärkern (EDFA - erbium-doped fiber amplifier) eingesetzt. Die spezielle air-Clad-Technologie von Lightel erlaubt eine zuverlässige Leistungseinkopplung.

Auf Anfrage sind kundenspezifische Ausführungen für Singlemode- (SM) und polarisationserhaltende Fasern (PM) möglich.

ModeStrip Technologien
Mit zusätzlichen Cladding Mode Strippern lassen sich unerwünschte, im Mantel geführte, Moden sicher abstreifen.

Bei steckbaren Verbindungen und Zuleitungsfasern kann dies auch mit den von LASER COMPOENTS entwickelten ModeStrip-Assemblies erfolgen. ■

Dr. Andreas Hornsteiner: 08142 2864-82
a.hornsteiner@lasercomponents.com

ProCoater - Kleiner Recoater von Northlab Photonics

Durch kostengünstige Moulds wird der Einsatz für verschiedene Faserdurchmesser endlich erschwinglich

WEB D81-020

Der neue Faserrecoater von Northlab ist besonders bedienerfreundlich, schnell und platzsparend. Gleichzeitig bietet er eine hohe Flexibilität bezüglich Faserdurchmesser und Recoatingmaterialien.

Die Aufnahme der Fasern erfolgt über Moulds. Neuartig sind die quadratischen Moulds von Northlab; sie lassen sich preiswert auch mit kundenspezifischen Durchmessern herstellen. Standardgrößen sind 250, 400 und 600 µm.

Ein Highpower UV LED Array mit 365 nm sorgt dafür, dass die aufgebrachten Beschichtungen in extrem kurzer Zeit (< 3 s) aushärten. Dank der hohen Energie der LED können unterschiedliche Beschichtungsmaterialien mit hohem und niedrigem Brechungsindex eingesetzt werden.

Durch den möglichen Batteriebetrieb kann der ProCoater flexibel zur Faser gebracht werden: so lassen sich auch sehr kurze Faserstücke bearbeiten. Das handliche Gerät hat eine Standfläche von nur 125 mm x 65 mm.

Über die USB-Schnittstelle können vier Programme hinterlegt werden, in denen die Parameter für verschiedene Recoatingmaterialien und Faserdurchmesser gespeichert sind. ■

Dr. Chris Manzke: 03301 522 99 98
c.manzke@lasercomponents.com

Multicore-Fasern für 3D Messungen

Wir begrüßen Fibercore - unseren neuen Partner für optische Faserspezialitäten

Mit der Firma Fibercore hat LASER COMPONENTS im Bereich optische Fasern einen weiteren starken Partner gewonnen. Beide Unternehmen unterzeichneten Anfang 2017 eine Vertriebsvereinbarung für Deutschland, Österreich und die Schweiz.

Fibercore wurde 1982 aus der Universität Southampton ausgegründet und ist heute ein namhafter Hersteller von Fasern für besondere Anwendungen. Zu den Kernkompetenzen gehören optische Fasern für die optische Gyroskope (FOGs), faseroptische Hydrofone, Faserlaser, Faserverstärker, Spezialsensoren, Medizin- und Telekommunikationstechnik.

Das Angebot reicht von speziellen Singlemode/PM-/MM-Fasern über Mulicore-Fasern bis hin zu Fiber-Bragg-Gittern (FBGs), die bereits mit UV-Lasern in die Fasern eingeschrieben sind.

WEB D81-016

Ein besonderes Produkt von Fibercore ist die so genannte Multicore-Faser: In der Standardkonfiguration werden 7 Faserkerne in einem 125 µm Cladding geführt. Durch die einzelnen Faserkerne können unterschiedliche Signale zeitgleich übertragen werden.

Benötigt wird so eine Faser beispielsweise als Datenleitung in Rechenzentren, wenn hohe Übertragungsraten gefordert werden. Die Multicore-Fasern sind daher für die Licht-Übertragung der Wellenlänge 1550 nm optimiert.

Multicore-Fasern mit Fiber Bragg Gratings

Integrierte FBGs machen aus der Faser einen Sensor: Vereinfacht dargestellt, sind die Fiber Bragg Gitter Reflexionsgitter, die eine bestimme Wellenlänge herausfiltern. Wird die Faser gebogen oder gezogen, so verschiebt sich die herausgefilterte Wellenlänge wodurch extrem genaue Messungen möglich sind.

Die FBGs reagieren jedoch nicht nur auf Belastungen der Faser sondern auch auf Temperaturveränderungen. Um Biegungen oder Dehnungen sicher zu erkennen, muss das also unter gleichbleibender Temperatur geschehen.

Multicore-Spun-Fasern mit FBG

Einen Schritt weiter gehen die Multicore-Fasern, die nicht nur ein FBG haben, sondern bei denen die Fasern zusätzlich noch verdrillt sind. Bei Versionen mit 5 Kernen dient der mittlere als Referenzkanal: Als relative Referenz können dadurch die Temperatur- oder Belastungseffekte auf die Faser herausreferenziert werden.

Werden in diesen Fasern 4 Kerne eingesetzt, so kann zwischen Links- und Rechtsrotationen unterschieden werden.

Die Faser wird zum 3D-Sensor

Vor allem die FBG Spun-Multicore Fasern eignen sich für 3D-Sensor-Anwendungen: Sie werden bspw. in Brücken verlegt, um Bewegungen zu detektieren oder dienen als Warneinrichtung für Erdbeben. Doch auch in der Medizintechnik sind sie beliebt, denn in den Körper eingeführte Fasern geben eine genaue Rückmeldung über deren Positionierung.

Praktisches: Fanouts

Die Aufteilung der einzelnen Faserkerne erfolgt per passender Fanouts. Als Standard wir hier die SMF-28 Faser mit FC/APC Steckverbinder verwendet. Andere Konfigurationen sind auf Anfrage erhältlich. ■

Florian Tächl: 08142 2864-32
f.taechl@lasercomponents.com

Ultrakurze Laserpulse messen

iQFrog von Coherent Solutions

WEB D81-108

Der IQFROG basiert auf dem Prinzip der frequency-resolved-optical gating-Methode (SHG Autokorrelator) und misst die Pulsintensität und Phase des Laserpulses - jeweils in der spektralen, als auch in der zeitlichen Domäne. Auf diese Weise kann ein Kurzpuls komplett charakterisiert werden. Sogar extrem kurze Sub-Picosekundenpulse können aufgelöst werden, denn die Methode ist nicht durch die Reaktionszeit des Detektors beschränkt.

Mit seinem langen Verzögerungsarm und dem hochauflösenden Spektrometer kann der IQFROG gechirpte Pulse bis zu 50 ps Breite messen - oder bis zu 10 ps bei Transformationsbegrenzungen: So wird ein großer Messbereich von fs- bis hin zu ps-Pulsen abgedeckt.

Der IQFROG ist für die Wellenlängen 1,0 µm und 1,5 µm verfügbar. Die Variante für 1,0 µm ist ein ideales Messgerät für Pulse von SEED-Lasern für gechirpte Pulsverstärkung (CPA); die Variante für 1,5 µm ist ideal für C-Band basierte Femtosekunden- und Picosekundenlaser. ■

Dr. Andreas Hornsteiner: 08142 2864-82
a.hornsteiner @lasercomponents.com

Bei LASER COMPONENTS erhalten Sie jetzt auch Messgeräte von Coherent Solutions. Als führender Spezialist für die Bereiche „Coherent Detection", Pulsmesstechnik und modulare LWL-Labormesssysteme präsentiert das neuseeländische Unternehmen auf der LASER World of PHOTONICS das Laserpuls-Messgerät IQFROG.

Stand
B3.303

Laser components besuchen!

LASER World of PHOTONICS

26. – 29. JUNI 2017
MESSE MÜNCHEN

WEB D81-WOP

LASER COMPONENTS