

Exactly the performance that you`ve been looking for ... new products need new lasers!

Wir freuen uns sehr über Ihr Interesse an unseren Produkten.

Gerne verschaffen wir nachstehend kurz einen ersten Überblick über einige Eigenschaften und Vorteile unseres überlegenen **LASERKONZEPTS** für die **Materialbearbeitung und Laser-Markierung** am Beispiel unserer **BLADE-Serie**:

- **Höchste Laserleistung (20 Watt, 532 nm / grün)** bei äußerst kompakter Bauweise (**ultra small footprint**) unter Einsatz einer **ausschließlichen Luftkühlung** (Wegfall der Notwendigkeit eines aufwändigen Kühlaggregats sowie des Erfordernisses des turnusmäßigen Austauschs von Verbrauchsmaterialien in der Kühlung, wie beispielsweise Ionentauscher, Filter, etc.) Als weiterer Vorteil entfallen durch den Verzicht auf eine Wasserkühlung sämtliche diesbezüglichen Wartungsarbeiten und scheidet allgemein bekannte Schadensszenarien aus. So werden insbesondere Leckagen im Kühlsystem / in der Laserstrahlquelle ausgeschlossen, welche in der Regel kostenintensive Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten nach sich ziehen.

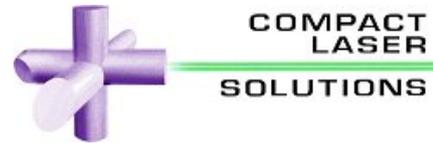
Die Grundfläche der Strahlquelle unseres Hochleistungslasers nimmt kaum mehr Platz ein, als eine größere Postkarte (200 mm x 200 mm) und ist damit auch **bestens geeignet für die Einbindung in Fertigungslinien**.

- **Besonders hoher Wirkungsgrad** durch Einsatz eines speziellen **ND:YVO4-Kristalls** (im Vergleich zu einem ND:YAG-Kristall als Folge des größeren Emissionswirkungsquerschnitts höhere Verstärkung). Dadurch besonders geeignet zur **Erzeugung sehr kurzer Pulse von nur wenigen Nanosekunden bei hohen Repetitionsraten**. Dies ist besonders wichtig, wenn die Wärmeeinflusszone des Werkstücks so gering wie möglich gehalten werden soll.

- **Maximale Stabilität** der exzellenten Stahlqualität **im beugungsbegrenzten Grundmodebetrieb** bei **hohen Pulsspitzenleistungen**, und zwar **über sämtliche Frequenzbereiche** und unabhängig davon, ob Sie im **Einzelschussbetrieb** oder mit **Pulsraten von 1 Hz bis hin zu 400 kHz** arbeiten wollen. **Aufgrund der hohen Pulsspitzenleistung und des geringen $M2 < 1,3$ ist sogar die Erzeugung eines „optical breakdown“, also eines Plasmas in der Luft, möglich. Daher ist unser Laser auch bestens für LIBS-Anwendungen geeignet.**

- **Computergesteuerter Wechsel der Wellenlängen** (z. B. von 1064 nm auf 532 nm oder 355 nm) bei unserem DuoBlade.

- Möglichkeit des präzisen Schaltens oder Abschwächens der Laserstrahlung über ein **spezielles Modulationsverfahren, welches die Strahlqualität und die Strahlform** (Intensitätsverteilung im Stahlquerschnitt) **sowie die Fokusbildung völlig unbeeinflusst lässt** (wichtig insbesondere für kritische Anwendungen, wie z.B. in der Photovoltaik und der Ausweiskartenherstellung). Dies bedeutet unter anderem, dass sich jeder beliebige Laserpuls innerhalb eines Pulszugs hinsichtlich seiner Energie variieren lässt. Durch das besondere Modulationsverfahren wird auch das sog. „Erstpulsproblem“ vollständig eliminiert. Unter Ausnutzung der vorbezeichneten Modulationsmöglichkeiten sind Sie in der Lage, **auch bei komplizierten Anwendungen höchste Durchsatzraten** zu erzielen. Aufgrund der Wellenlänge von 532 nm wird im Vergleich zu einem Infrarot-Laser im Wellenlängenbereich von 1064 nm bei gleicher Leistung eine **4-mal (!) größere Leistungsdichte** auf dem jeweiligen Material erzielt. Darüber hinaus wird die Wellenlänge von 532 nm im Vergleich zu



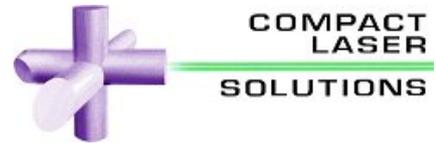
einem Infrarotlaser von den allermeisten Materialien, so beispielsweise von Kupfer, Messing, Gold und von einer Vielzahl von Kunststoffen und Halbleitern deutlich besser absorbiert, sodass auch Schneidanwendungen möglich sind. Selbstverständlich können auch Keramiken und sogar Glas und Diamanten problemlos bearbeitet werden. Als weitere Folge der kürzeren Wellenlänge gegenüber Infrarot-Lasern können hochdynamische Scanköpfe mit deutlich geringeren Abmessungen der Ablenkspiegel eingesetzt werden, wodurch die Durchsatzraten bei gleichem Fokusedurchmesser auf dem Material erhöht werden.

-Die **Laserdiode** weist eine **sehr hohe Lebensdauer** von bis zu 100.000 Stunden auf. Sollte zu einem späteren Zeitpunkt einmal ein Diodenwechsel erforderlich werden, kann dieser bei Ihnen vor Ort am Fertigungsplatz erfolgen (nach entsprechender Einweisung auch vom Kunden selbst).

- Die Strahlquelle und die Versorgungseinheit können voneinander getrennt und gegen Einheiten mit anderen Eigenschaften getauscht werden (**Baukastenprinzip**). Durch die **räumliche Trennung von Strahlquelle und Versorgungseinheit** wird eine Beeinträchtigung des Wärmemanagements vermieden (wichtig bei Integration des Lasers in bestehende Fertigungslinien). Die vorstehend beschriebene Trennung von Strahlquelle und Versorgungseinheit ist auch bei der Anbindung von Laserklasse1-Lösungen bzw. der Integration in Schutzgehäusen anderen Bauweisen überlegen.

Nachstehend fassen wir noch einmal die wesentlichen Vorteile unserer Lasersysteme am Beispiel des Blade^{532 20} (20 Watt, 532 nm) zusammen:

- 20 Watt Grundmode ($M^2 < 1,3$) / 532 nm (grün), linear polarisiert.
- einzigartige Modulationsmöglichkeiten (spezielles Modulationsverfahren ermöglicht die Modulation eines jeden einzelnen Pulses in der Pulsfolge).
- gleichbleibende Fokusslage bei beliebiger Leistungs- bzw. Frequenzeinstellung.
- äußerst breites Materialspektrum: u.a. Glas, Diamanten, Gold, Kupfer, Messing, Kunststoffe und Halbleiter können beschriftet und – abhängig von der Materialstärke – sogar geschnitten werden.
- ausschließliche Luftkühlung (auch kein geschlossener Wasserkühlkreislauf).
- genereller Verzicht auf den Einsatz von Luftfiltern.
- bei entsprechender Integration auch in hohem Maße spritzwassergeschützt.
- Verwendung eines einzigsten Pumplasermoduls.
- Lebensdauer des Pumplasermoduls bis zu 100.000 Stunden.
- das Pumplasermodul kann bei Bedarf vom Anwender selbst ausgetauscht werden.
- Spezielle YVO4-Kristall-Resonatorgeometrie (besonders hoher Wirkungsgrad: Bis zu 50 % Laserleistung bei 532 nm im Verhältnis zur eingekoppelten Laserdioden-Pumplichtleistung)
- kein „photodarkening“ des Lasermediums oder dessen Zerstörung durch Rückreflexion des zu bearbeitenden Materials.
- außerordentlich kompakte Abmessungen.
- verschwindend geringe Leistungsaufnahme des Gesamtsystems.



In der Gesamtheit ihrer Merkmale (insbesondere im Hinblick auf Leistung, kleine Abmessungen und geringe Anschaffungskosten) sind unsere Lasersysteme sämtlichen übrigen am Markt befindlichen Lasersystemen in dieser Laserklasse, einschließlich der Faserlaser, überlegen.

Wir möchten Sie hiermit ausdrücklich dazu ermutigen, die Eigenschaften unserer LASERSYSTEME mit den Eigenschaften anderer auf dem Markt beworbener Lasersysteme zu vergleichen. Achten Sie dabei insbesondere darauf, ob diese Lasersysteme auch über die oben beschriebenen Modulationsmöglichkeiten verfügen. Wir sind davon überzeugt, dass unsere Lasersysteme in der Gesamtheit ihrer Eigenschaften weltweit einzigartig sind.

Für weitere Fragen und selbstverständlich auch für die Vereinbarung eines Termins, im Rahmen dessen Sie sich von der Performance unserer LASERSYSTEME überzeugen können, stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

**Compact Laser Solutions GmbH
Berliner Str. 27
D - 13507 Berlin / Germany**

**Phone +49-30-23 555 40
Fax +49-30-23 555 445**

**E-Mail: info@compactlaser.de
www.compactlaser.de**