

Nützliche Informationen zu unseren Laserbeschriftungssystemen



Inhalt

Warum ein Lasersystem von Lightray

Welcher Laser für welche Anwendung

Welche Laserparameter für welches Material

Lasersicherheit

Unser Sicherheitskonzept

Warum ein Lasersystem von Lightray ?

Was zeichnet uns aus?

Unsere Flexibilität:

Es ist uns wichtig unseren Kunden nicht nur irgendein Lasersystem zu verkaufen, sondern exakt das System welches Seinen Anforderungen genau entspricht.

Unsere Schnelligkeit:

Normalerweise geben wir bei Standardsystemen eine Lieferzeit von 4 Wochen an. Benötigt ein Kunde Sein System jedoch früher stellt es in der Regel für uns keinerlei Problem dar die Lieferzeit auf 2 Wochen zu verkürzen. Dies ist möglich, da wir die meisten Komponenten immer auf Lager haben.

Unser Service:

Unsere Kunden loben uns für unsere kompetente Beratung, die extrem kurzen Reaktionszeiten und die schnelle professionelle Umsetzung im Servicefall.

Unser Knowhow:

30 Jahre Berufserfahrung in der Lasertechnik in den Kernpositionen unseres Unternehmens sprechen halt für sich.

Was zeichnet unsere Lasersysteme aus?

- Ihre Kompaktheit sucht Ihres gleichen.
- Der benötigte Steuerrechner auf Windows 7 Basis ist bereits im System integriert.
- Eine Kamera zur Hintergrundbildeinblendung gestaltet die Positionierung der Kennzeichnung auf dem Werkstück besonders einfach.
- Sie sind mit einer Raumtemperaturabhängig geregelten internen Luftkühlung ausgestattet und somit extrem Energieeffizient.
- Sie sind bis auf das Reinigen der Filtermatten in der Steuereinheit sowie der Planfeldlinse im Laserkopf wartungsfrei.
- Mehr als acht Jahre im Feld haben gezeigt dass unsere Systeme auch unter härtesten Bedingungen äußerst zuverlässig arbeiten.
- Die Bedienung der Systeme und unserer Laserstudio Software ist laut Aussagen unserer Kunden äußerst intuitiv und kinderleicht zu erlernen.
- Die Funktionalität unserer Systeme lässt fast keine Wünsche offen.
- Es werden ausschließlich qualitativ hochwertige Komponenten und Materialien verbaut.
- Ein ausgezeichnetes Preis / Leistungsverhältnis.
- Und das stärkste Argument, die Zufriedenheit unserer Kunden.
-

Darum ein Lasersystem von Lightray !

Welcher Laser für welche Anwendung:

Wir bieten luftgekühlte Faserlaser und CO2 Lasersysteme an. Nachfolgend wollen wir Ihnen aufzeigen welches System für welche Anwendung geeignet ist.

Mit dem Faserlaser lassen sich nahezu alle Metalle bearbeiten. Bei den Metallen ist die häufigste und schnellste Methode die Gravur. Bei z.B. Stählen gibt es noch die zusätzliche Möglichkeit des Farbumschlages. Hier entsteht die Kennzeichnung nicht durch Materialabtrag sondern durch Verfärben mittels der eingebrachten Wärmeenergie. Je nach Kohlenstoffanteil im Stahl lassen sich hell bis tief dunkelgraue Beschriftungen erzeugen.

Auch eine Vielzahl von Kunststoffen können mit dem Faserlaser hervorragend beschriftet werden. Je nach Beschaffenheit des Materials sind hier zwei Verfahren am häufigsten vertreten. Beim Aufschäumen von dunklen Materialien entstehen an der Oberfläche durch die Einwirkung des Lasers kleine Bläschen im Material. Diese haben nun die Eigenschaft das Licht anders zu brechen als das Ausgangsmaterial. Somit hat man dann z. B. eine sehr helle Beschriftung auf dem dunklen Material. Spricht man vom Karbonisieren so sind die Ursachen für eine Kontrastreiche Beschriftung folgende. Durch die ins Material eingebrachte Hitze wird dies an der Oberfläche verflüssigt, ein gewisser Teil verbrennt und bildet Ruß. Dieser Ruß sinkt in das flüssige Material ein und wird beim Erkalten fest eingeschlossen. Diese Methode funktioniert bei vielen hellen Kunststoffen. Je nach Zusammensetzung des Materials entstehen bräunliche bis fast schwarze Ergebnisse mit unterschiedlichem Kontrast.

Durch die hohe Pulsspitzenleistung und Strahlqualität unserer Systeme können auch eine Vielzahl von Keramiken gekennzeichnet werden. Hierbei entscheidet oft die Materialzusammensetzung ob eine Gravur oder ein Farbumschlag zustande kommt. Des Weiteren eignen sich unsere Faserlaser hervorragend für die Gravur von Stempelmatrizen und sind im Zehntelmillimeterbereich zum Ausschneiden von Konturen aus Blechen geeignet. Neueste Applikationsversuche haben gezeigt, dass verschiedene edle Hölzer auch geeignet sind.

Materialien wie unedle Hölzer, Papier, Leder, Stoffe und Glas sind Wellenlängenabhängig nicht geeignet.

Hier kommt nun der CO2 Laser ins Spiel. Die Wellenlänge des CO2 Laser liegt genau richtig für die soeben genannten Materialien. Dies ist auch der Grund warum wir Faser und CO2 Laser anbieten, da somit eine sehr große Materialabdeckung gewährleistet ist.

Zusätzlich sei noch zu erwähnen dass im Bereich der Laserbeschriftung die Leistung des Systems zu meist nur eine Auswirkung auf die Beschriftungsdauer hat. Das heißt je höher die Leistung desto schneller kann beschriftet werden. Dies muss aber nicht gleichzeitig die besten Ergebnisse bringen.

Viel mehr lassen sich diverse Effekte durch den Einsatz unterschiedlicher Optiken in Verbindung mit ein und demselben Lasersystem erzielen.

Um Ihnen das optimale System für Ihre Anwendung anbieten zu können freuen wir uns über Ihre Kontaktaufnahme. Wir beraten Sie gerne bei uns vor Ort oder telefonisch. Um Ihnen schnell Ergebnisse aufzeigen zu können, erstellen wir Ihnen gerne kostenlose Beschriftungsmuster nach Ihren Vorgaben.

Welche Laserparameter für welches Material?

Generell sind die wichtigsten Parameter die Laserleistung (0-100%), die Pulsfrequenz (2 kHz – 200 kHz) und die Verfahrgeschwindigkeit der Scanner Spiegel (1 mm/Sekunde – 2500 mm/Sekunde). In unserer Laserstudiosoftware ist für diese Parameter eine Grundeinstellung, welche individuell angepasst werden kann voreingestellt. Die Parameter der Grundeinstellung sind 80% Leistung, 20 kHz Frequenz und 200 mm/Sekunde Verfahrgeschwindigkeit der Scanner Spiegel.

Gravur von Metallen:

Mit der oben genannten Grundeinstellung lässt sich bei den meisten Metallen eine kräftige kontrastreiche Gravur erzeugen. Ist die Gravur zu stark, reicht es in der Regel aus, den Parameter für die Verfahrgeschwindigkeit der Scanner Spiegel zu erhöhen. Ein ähnlicher Effekt lässt sich durch Reduzieren der Leistung erreichen. Im Umkehrschluss bewirkt das Erhöhen der Leistung oder das Reduzieren der Verfahrgeschwindigkeit eine noch kräftigere Gravur. Unsere langjährige Erfahrung in der Mustererstellung hat gezeigt, dass die Frequenz sehr oft eine untergeordnete Rolle spielt.

Farbumschlag bei Stählen oder verchromten Materialien:

Beim Farbumschlag ist es sinnvoll die Frequenz auf > 100 kHz zu erhöhen, da hier nicht die hohe Pulsenergie des Lasers entscheidend ist, sondern mehr die thermische Wirkung. Die Verfahrgeschwindigkeit sollte je nach Effekt zwischen 50 mm/Sekunde und 100 mm/Sekunde liegen. Somit ist gewährleistet dem Material die Zeit für den Farbumschlag zu geben. Es hat sich auch als positiv erwiesen die Leistung wenn nötig zu reduzieren und dafür mehrere Beschriftungsdurchgänge durchzuführen, da somit eine bessere Konturschärfe erreicht wird. Bei manchen Materialien kommt es trotz hoher Frequenz vor, dass sich ein leichter Gravur Effekt einstellt. Hier gibt es zwei einfache Möglichkeiten den Effekt abzustellen. Entweder erhöht man die Frequenz oder man fährt den Laser leicht aus dem Fokus.

Kunststoffe und Lackabtrag:

Bei der Beschriftung von Kunststoffen egal ob aufschäumen von dunklen Kunststoffen oder karbonisieren von hellen Kunststoffen ist es sinnvoll die Leistung zwischen 15 % bis 40% zu wählen und damit mit der Parameterfindung zu beginnen. Das gleiche gilt für den Lackabtrag. Höhere Leistungen führen hier schnell zu Verbrennungen des Materials. Um nun die optimalen Ergebnisse zu erzielen, reicht es normalerweise mit dem Parameter der Scanner Spiegel Verfahrgeschwindigkeit zu arbeiten. Oft werden die besten Ergebnisse erzielt, indem Parameter mit schwachem Kontrast einfach mehrmals hintereinander beschriftet werden. Die Verfahrgeschwindigkeit der Scanner Spiegel kann hier durchaus in einem Bereich von 500 mm/Sekunde bis 2000 mm/Sekunde liegen. Da Ausnahmen die Regel bestätigen, gibt es jedoch auch Kunststoffe bei denen hohe Leistung und niedrige Verfahrgeschwindigkeiten benötigt werden.

Fazit:

Egal was mit dem Laser beschriftet werden soll, Tests zur Parametrierung lassen sich eigentlich zu meist nicht vermeiden. Auch wenn der Eine oder andere Hersteller mit integrierten Materialdatenbanken wirbt. Unserer Meinung nach kann dies nur ein Fingerzeig in die richtige oder auch falsche Richtung sein, denn in den wenigsten Fällen ist dem Laser Anwender die genaue Materialzusammensetzung der zu beschriftenden Teile bekannt. Eines der besten Beispiele ist Spritzguss Kunststoff, wenn bei gleicher Materialbeschaffenheit und unterschiedlicher Temperatur beim Spritzguss gearbeitet wird, kann bei gleicher Parametrierung des Lasers das Ergebnis unterschiedlich sein. Schließlich und endlich liegt die Qualität einer Laserbeschriftung meistens noch immer im Auge des Betrachters.

Lasersicherheit:

Die von uns angebotenen Lasersysteme entsprechen entweder der Laserklasse 1 oder der Laserklasse 4. Nachfolgend eine kurze Beschreibung was darunter zu verstehen ist.

Laserklasse 1

Lasersysteme die der Laserklasse 1 entsprechen sind Herstellerseitig so gebaut und gekennzeichnet dass sich der Laser in einer lichtdichten Bearbeitungskabine befindet. Der Bearbeitungsprozess kann nur bei geschlossener Tür gestartet werden. Hierzu müssen sowohl das Lasersystem als auch die Bearbeitungskabine mit entsprechenden Sicherheitsmechanismen ausgestattet sein. Dies soll gewährleisten dass der Anwender niemals mit gefährlicher Laserstrahlung in Berührung kommt. Laserklasse 1 Lasersysteme sind zumeist Einzelarbeitsplatzsysteme. Sie sind bei der Berufsgenossenschaft nicht anmeldepflichtig.

Laserklasse 4

Lasersysteme der Laserklasse 4 sind sogenannte offene Systeme der höchsten Gefahrenstufe und müssen Herstellerseitig entsprechen gekennzeichnet sein. Sie dürfen unter Einhaltung gewisser Sicherheitsauflagen durch die Berufsgenossenschaft auch offen betrieben werden. Sie sind generell anmeldepflichtig.

Am meisten werden Sie zur Integration in Produktionsstrecken eingesetzt. Hierbei ist es empfehlenswert das Lasersystem so zu integrieren das während des Laservorganges zwischen Strahlaustritt und Werkstück durch z.B. einen metallischen Tubus Laserklasse 1 Bedingungen erzielt werden. Ansonsten kann es erforderlich werden den ganzen Teil der Produktionsstrecke in der die Laserbearbeitung stattfindet mit einer Einhausung nach Laserklasse 1 zu versehen.

Unser Sicherheitskonzept

Um optimale Sicherheit zu gewährleisten sind unsere Lasersysteme mit einem Sicherheitsshutter mit Positionsabfrage und potentialfreien Eingängen für einen externen Türschalter und das Laser Startsignal ausgestattet. Das Sicherheitsshutter verhindert das Austreten von Laserstrahlung aus dem Laserkopf. Die Steuerung unserer Systeme ist so ausgelegt, das nur dann gelasert werden kann wenn der Eingang für den externen Türkontakt geschlossen ist und das Laserstart Signal

nachfolgend angelegt wird. Sollte das Sicherheitsshutter anhand der Positionsabfrage bei Laserstart nicht öffnen, so wird dies als Fehlermeldung am Systembildschirm angezeigt. Der häufigste Grund hierfür ist, dass der externe Türkontakteingang nicht geschlossen wurde. Sollte das Sicherheitsshutter nach dem Laservorgang laut Positionsabfrage offen bleiben, so stellt das den gefährlichsten Fehlerfall dar. In diesem Fall schaltet sich das Lasersystem automatisch ab. Der Fehler wird am Systembildschirm angezeigt. Somit ist immer ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleistet.

Es mag mittlerweile Hersteller von Lasersystemen geben die auf ein Sicherheitsshutter verzichten, dies entspricht jedoch nicht unserer Sicherheitsphilosophie.