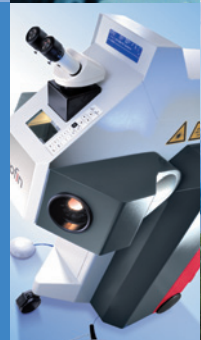
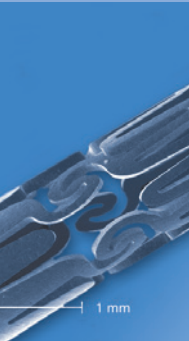
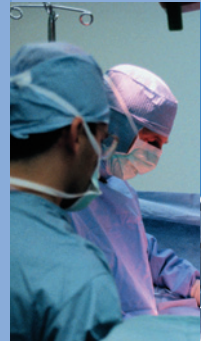


EINE PERFEKTE VERBINDUNG

■ MEDIZINTECHNIK ■ LASER ■ ROFIN



WE
THINK
LASER

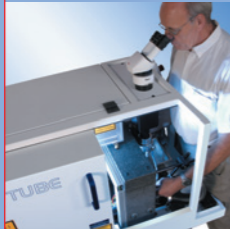
Lasertechnik und
Anwendungsentwicklung
bringen den Erfolg



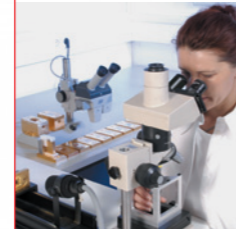
Laser in der in der Medizintechnik

Für die Miniaturisierung
in der Medizintechnik sind Laser
der Schlüssel zum Erfolg

Innovative Lösungen
werden zusammen mit dem
Kunden entwickelt



Höchste Präzision bei der
Qualitätssicherung



Kundenspezifische
Lösungskompetenz



Warum ROFIN

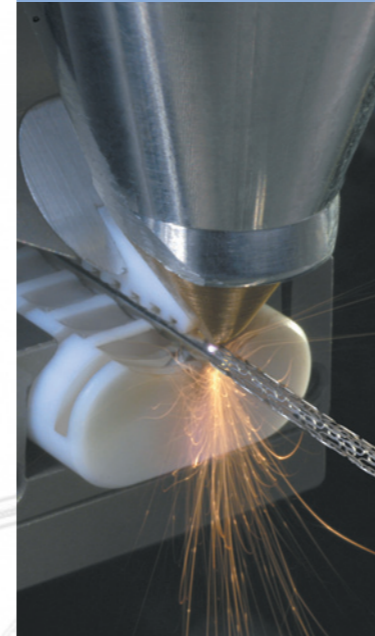
Minimal-invasive Operationstechniken, miniaturisierte Implantate – ein großer Teil medizintechnischer Produkte wird von Generation zu Generation kleiner. Dieser Entwicklung kommt der Laser mit feinsten Schnittfugen und Schweißnähten im Bereich weniger μm und äußerst materialschonender Bearbeitung ideal entgegen.

ROFIN entwickelt seit fast drei Jahrzehnten Lasersysteme, meist komplette Systemlösungen, für die Medizintechnik und vereint alle dazu notwendigen Technologien – von der Laserstrahlquelle bis zum individuellen Systembau – unter einem Dach.

ROFIN kombiniert die Vorteile eines weltweit führenden Laserherstellers mit applikationsspezifischer Fachkompetenz. Das bedeutet 30 Jahre Erfahrung – nicht nur im Laserbau – sondern auch in der Anwendungsentwicklung, im Systembau und der gesamten Prozesstechnologie.

Drei Unternehmensbereiche Macro, Micro und Marking produzieren Laser und Lasersysteme von 3 bis 20.000 Watt Leistung für nahezu alle Branchen. Mehr als 31.000 installierte Laser und ein Netzwerk mit über 1.600 Mitarbeitern an Produktions-, Vertriebs- und Servicestandorten weltweit, machen ROFIN zu einem der größten Laseranbieter.

Oberflächengravur eines Stents
z.B. zur Vorbereitung von
Medikamentenbeschichtungen



Schneiden von Stents

Feinste Schnitte bei
Schnittbreiten unter $20 \mu\text{m}$

Auch temperaturempfindliche Metalle mit Memory-Effekt wie Nitinol werden mit dem Laser geschnitten



Präzises Schneiden von Flachblechen mit Laserbeschriftung für die Produktwiederverfolgbarkeit



Der StarCut Tube für feinste Schnitte unter $20 \mu\text{m}$ – der Granitaufbau garantiert die notwendige Präzision



Schneiden

Stab- und Faserlaser schneiden nahezu alle in der Medizintechnik gebräuchlichen Metalle und Legierungen. Der minimale Wärmeeintrag schont dabei auch temperatursensitive Werkstoffe, wie Formgedächtnislegierungen aus Nitinol Material. Die Flexibilität der möglichen Schnittführungen ist nahezu unbegrenzt – Schnittkanten mit variablen Winkeln eingeschlossen. Mit der CAD-basierten Konvertiersoftware ist jede neue Kontur innerhalb kürzester Zeit programmiert.

StarCut Tube – Bestleistungen beim Stentschneiden

Der StarCut Tube ist eine hochpräzise Laserschneidanlage zum Schneiden von medizinischen Implantaten wie Stents oder anderen Präzisionsteilen aus Rohren. Mit bis zu 4 gesteuerten Achsen bewältigt das System unterschiedlichste Schneidgeometrien und bearbeitet auch Flachbleche. Das Maschinenkonzept des StarCut Tube erlaubt die Integration verschiedener Laserstrahlquellen. Damit eignet sich der StarCut Tube auch zum Gravieren und Perforieren von Stent-Oberflächen, z.B. für verbesserte Medikamentenbeschichtung.

StarCut Tube – Vorteile

- bis zu 4 NC gesteuerte Achsen
- verschiedene Strahlquellen integrierbar
- Schnittgeschwindigkeit bis zu 20 mm/s
- on the fly Schneidanwendungen mit bis zu 20 Umdrehungen pro Sekunde
- Schnittbreiten bis zu $\ll 20 \mu\text{m}$
- graffreie Schnittkanten
- Trocken- und Nassschneiden
- nicht-radiale Schnitte
- kompakt und verwindungssteif aufgebaute Maschinenbasis
- Gravieren und Schneiden in einem Arbeitsgang
- geschwindigkeitsabhängige Leistungsregelung

Feinste Drähte sind mühelos verschweißbar



Hochfeste Schweißnähte mit porenfreier Oberflächenqualität



Der Performance ist ein schlüsselfertiger Handschweißlaser für Prototypen- und Kleinserienfertigung



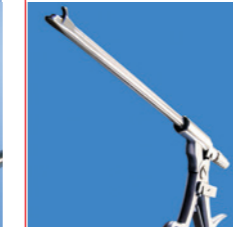
Der Select ist ein ergonomisch optimierter Schweißlaser für den manuellen, Joystick- oder CNC Betrieb



Feinste Schweißungen an Elektroden für Herzschrittmarker



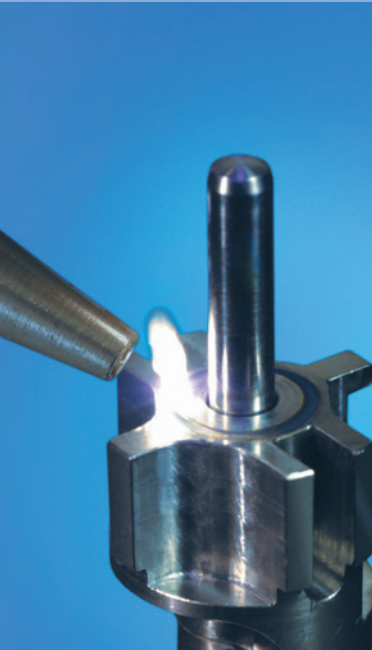
Robuste Schweißungen an Instrumenten



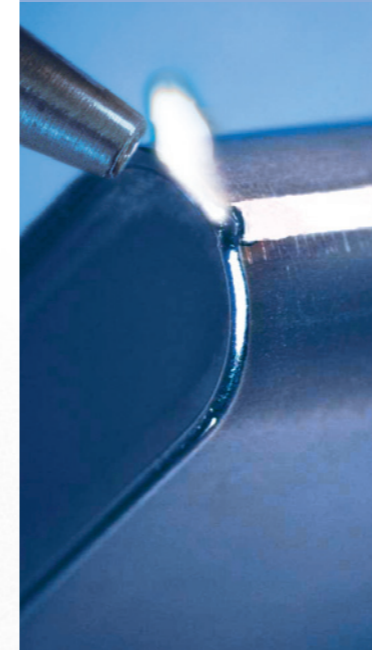
Mit dem Cube ist eine manuelle bis teilautomatische Fertigung möglich



Der Open Bench ist ein flexibles, offenes Gerät und besonders für das Schweißen von sehr langen Werkstücken geeignet



Schweißen mit CNC



Gasdichtes Nahtschweißen

Schweißen

Laser schaffen in Metallen und Kunststoffen hochfeste und gasdichte Schweißverbindungen mit porenfreien Oberflächen – Vorteile, die dieses Fügeverfahren für die Medizintechnik geradezu prädestinieren. Ausgezeichnete Strahlqualität, hohe Puls-zu-Puls Stabilität und flexible Pulsformung sind Voraussetzung für feinste Schweißnähte und -punkte. Lasergeschweißte Verbindungen eignen sich für Hochtemperatursterilisation und weisen auch ohne Nachbearbeitung porenfreie Oberflächen auf – wesentliche Forderungen an biokompatible Implantate.

Performance - das Handschweißlaser-Original

1992 von ROFIN Baasel Lasertech eingeführt, heute weltweit vieltausendfach im Einsatz. Die einfache Handhabung, eine entspannte Sitz- und Armhaltung in richtiger Höhe, ein großzügiger Arbeitsbereich und klar ablesbare Anzeigen sorgen für entspanntes Arbeiten. Der Laser ist mobil, luftgekühlt und benötigt nur einen einfachen 230 V Stromanschluss. Eine Vielzahl von Optionen zur Anpassung an das kundenspezifische Einsatzfeld steht zur Verfügung.

Performance - Vorteile

- Sweet Spot Resonator® zur Vermeidung des Erstpulsverhaltens
- Mikroschweißoption (< 100 µm)
- integrierte Absaugung
- integrierte Wasser-/Luftkühlung

Select - manuell, Joystick- und CNC-Schweißen

Ergonomisch optimierter Handschweißlaser, Joystick-geführter Auftragsschweißer und präzises, 4-achsiges CNC-System in einem Gerät – mit einem durchgängigen, innovativen Bedienkonzept. Ein multifunktionaler Joystick und ein großes Touchscreen-Display sind für die einfache und intuitive Bedienung ideal. Das System bietet umfangreiche Funktionen zur Prozessvalidierung für das Qualitätsmanagement in der medizintechnischen Produktion.

Select - Vorteile

- kein Erstpulsverhalten
- Mikroschweißoption (< 100 µm)
- XYZ-Achsensystem mit Joystick
- große Arbeitskammer
- optionale Drehachse
- einfache CNC-Programmierung
- integrierte Wasser-/Luftkühlung, ausgelegt für 7/24 Betrieb

Cube - universelle Laser-Arbeitsstation

Die effiziente Lösung für die manuelle bis teilautomatisierte Fertigung. Ein universelles Gehäusekonzept, das mit einer breiten Palette von ROFIN-Strahlquellen ausgerüstet werden kann. Die weit hochschwenkende Gehäusehaube erleichtert Einstell- und Einrichtarbeiten. Die integrierte Lasersteuerung (RCU) übernimmt bei Einsatz eines Galvo-Kopfes oder von motorbetriebenen Achsen deren Ansteuerung. Einfache Bedienung und Integration des Cube durch Beladung von vorne bzw. von den Seiten.

Cube - Vorteile

- Tischgerät mit Laserklasse 1 Gehäuse
- Laseroptionen: StarPulse, StarFiber
- Optikoptionen: Galvo-Ablenkkopf, Festoptiken
- Touchdisplay für zentrale Laser- und Prozesskontrolle
- motorische Z-Achse zum Positionieren der Laseroptik
- Schiebetüren für schnellen Werkstückwechsel
- optional Linearachsen, XY-Tisch, Drehachse

Open Bench - flexible Schweißlösung für die Medizintechnik

Als offener Laserarbeitsplatz eignet sich der Open Bench insbesondere zum Schweißen langer Bauteile, wie Instrumente oder Endoskope. Das System ist mit motorischer Drehachse und Z-Achse sowie einer schwenkbaren Optik ausgestattet, damit sind Werkstücke mit größeren Durchmessern in nahezu jedem Winkel komfortabel bearbeitbar. Das Bedienteil des Open Bench ist abnehmbar und kann beliebig platziert werden.

Open Bench - Vorteile

- Laserleistung bis 150 W
- Touchdisplay für zentrale Laser- und Prozesskontrolle
- offenes, variabel einsetzbares System
- fasergekoppelte Strahlquelle
- über Kugelgelenk frei positionierbarer Schweißkopf
- Leica Mikroskop
- Kamerabeobachtung optional

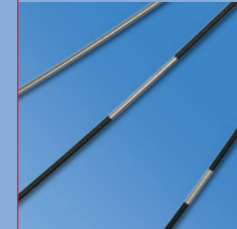
Präziser und selektiver Materialabtrag z.B. bei Führungsdrähten zum Anbringen von Fühlmarken für den Kardiologen



Laserstrukturieren *

Laserstrukturieren von Bracket-Rückseiten für den optimierten Auftrag von Klebstoffen

*Mit freundlicher Genehmigung von Dentaurum, einem führenden Dentalunternehmen, welches das Patent für laserstrukturierte Bracketbasen innehat.



Gezielte Schwächung einer Verpackung durch materialelektives Strukturieren (Easy Opening)



CO₂ Laser zum Abtragen und Strukturieren von Metallen, Keramik und Kunststoffen



Strukturieren

Die Grundlage aller Anwendungsfälle ist ein Materialabtrag durch kurze, hochenergetische Laserpulse. Die genaue Steuerung dieses Prozesses erlaubt Mikrostrukturen kleiner 15 µm, sowie ein schichtweises Abtragen ganzer Flächen. Das ermöglicht beispielsweise das lokale Entfernen von Kunststoffschichten bei der Herstellung von Kathetern oder die Realisierung von Oberflächenstrukturen nach Maß, etwa um das Einwachsenverhalten von Implantaten zu optimieren. Auch filigrane Mikrospritzgussformen mit äußerst feinen Kanälen lassen sich herstellen. Bei diesen Anwendungen kommen gütegeschaltete Festkörperlaser zum Einsatz.

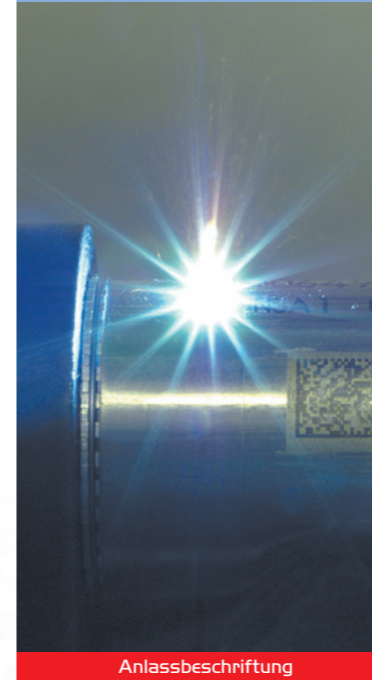
Easy Opening, das gezielte Schwächen von Verpackungsfolien mit dem Laser ist das überlegene Verfahren, um Verpackungen einfach und kontrolliert zu öffnen. Der Laser nutzt geschickt die unterschiedlichen optischen Eigenschaften der Folienschichten aus und schwächt selektiv tragende Folienlagen, ohne licht-, feuchtigkeits- oder luftdichte Schichten zu beschädigen.

StarShape – universelle CO₂-Laser

Mit fünf unterschiedlichen Wellenlängen und Leistungen von 100 bis 2500 Watt bieten die Laser der StarShape Reihe die Voraussetzung für perfekt abgestimmte, materialelektive Strukturierungslösungen. Die ausgezeichnete Strahlqualität erlaubt trotz großflächigen Arbeitsfeldern (erreichbar durch sehr lange Brennweiten) relativ kleine Spotgrößen. Die damit erzielten hohen Energiedichten sind die Voraussetzung für außerordentlich präzise und schnelle Bearbeitungen.

StarShape – Vorteile

- verschiedene Wellenlängen zwischen 9,15 µm und 10,6 µm
- wartungsarme Slab-Technologie
- materialelektive Bearbeitung
- 2- und 3-Achs-Galvoköpfe
- automatische Feldgrößenverstellung
- Multi-kW-Laserleistung mit Galvokopf
- abgestimmte Software
- eigenes Applikationslabor zur Prozessevaluierung



Anlassbeschriftung

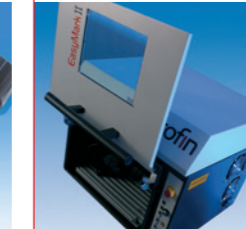
Laserbeschrifteter Herzschrittmacher



Biokompatible, abriebfeste Beschriftung



Der EasyMark ist ein bedienerfreundliches Tischgerät für Laserbeschriftungen mit einfacher Handhabung



Der CombiLine Cube eignet sich für die manuelle bis teilautomatische Laserbeschriftung



Markieren

Laser beschriften Metalle und Kunststoffe dauerhaft und ohne unerwünschtes Einbringen zusätzlicher Stoffe: Die Markierung durch Farbveränderung des Materials – Anlassbeschriftung bei Metallen, Karbonisation oder Aufschäumen bei Kunststoffen – sorgt für korrosionsfreie Kennzeichnung ohne Oberflächenveränderung durch Furchen oder Grate. Form und Inhalt der Markierung sind kaum technische Grenzen gesetzt. Die flexible, computergestützte Steuerung des gesamten Prozesses lässt beliebige Individualisierung zu und beschriftet auch schnell bewegte Werkstücke (on-the-fly).

EasyMark II – kompaktes Allroundsystem

Der EasyMark II beschriftet metallische Oberflächen oder Kunststoffe, gerade wie gekrümmte Bauteile mit hoher Qualität. Die mitgelieferte Visual LaserMarker-Software ermöglicht die Gestaltung und Übertragung der Beschriftungsinhalte aus der gewohnten PC-Umgebung. Fokussier- und Positionierhilfen sorgen dafür, dass das Gerät nach einer kurzen Einweisung einfach einstell- und bedienbar ist.

EasyMark II – Vorteile

- Tischgerät
- integrierte Luftkühlung
- einphasiger 230 V Stromanschluss
- geeignet für Metalle und Kunststoffe
- Visual Laser Marker Software
- optional programmgesteuerte Z-Achse und Drehachse

CombiLine Cube – flexibel integrierbare Beschriftungsstation

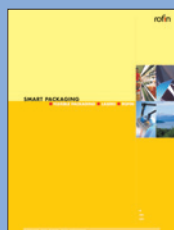
Die effiziente Lösung für die manuelle bis teilautomatisierte Laserbeschriftung. Die weit hochschwenkende Gehäusehaube erleichtert Einstell- und Einrichtarbeiten. Das kompakte all-in-one Tischgehäuse ist leicht in jede Fertigungsumgebung zu integrieren. Als ROFIN Laserstrahlquellen stehen vom Faserlaser, mit besonders guten Abtragraten beim Gravieren, bis zu endgepumpten Festkörperlaser eine große Auswahl an Laserquellen zur Verfügung.

CombiLine Cube – Vorteile

- Tischgerät mit Laserklasse 1 Gehäuse
- verschiedene Laserstrahlquellen integrierbar
- halb- oder vollautomatische Hubtüren zur schnellen Bestückung
- seitliche Werkstückzuführung möglich
- Integration von 19" Einheiten in optionalen Standfuß
- geringer Platzbedarf



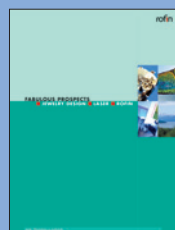
Medizintechnik



Verpackung



Halbleiter



Schmuck



Photovoltaik

LASER MICRO

Carl Baasel Lasertechnik GmbH & Co. KG

Petersbrunner Str. 1b
82319 Starnberg
Tel: +49(0)8151-776-0
Fax: +49(0)8151-776-4159
Email: sales@baasel.de

LASER MACRO

ROFIN-SINAR Laser GmbH

Berzeliusstraße 87
22113 Hamburg
Tel: +49(0)40-733 63-0
Fax: +49(0)40-733 63-4100
Email: info@rofin-ham.de

LASER MARKING

ROFIN-SINAR Laser GmbH

Dieselstraße 15
85232 Bergkirchen/Günding
Tel: +49(0)8131-704-0
Fax: +49(0)8131-704-4100
Email: info@rofin-muc.de

LÖSUNGEN AUS EINER HAND

■ WWW.ROFIN.COM/medizintechnik

A: Tel: +49-(0)8151-776-0
E-mail: sales@baasel.de

Benelux: Tel: +31-(0)78-69310-37
E-mail: info@rofin-baasel.nl

CDN: Tel: +1-905-607-0400
E-mail: info-canada@rofin-inc.com

CH: Tel: +41-(0)32-3221010
E-mail: info@rofin-baasel.ch

DK: Tel: +45-631-717-97
E-mail: avnmaskin@avnmaskin.dk

E: Tel: +34-948-324-600
E-mail: info@rofin-es.com

F: Tel: +33-(0)-1-6911-3636
E-mail: info@rofin.fr

FIN: Tel: +358-(0)20-769-9900
E-mail: info@corelase.fi

GB: Tel: +44-(0)-1327-701-100
E-mail: info@rofin-baasel.co.uk

I: Tel: +39-039-2729-1
E-mail: info@rofin.it

J: Tel: +81-(0)46-229-8655
E-mail: info@rofin-baasel.co.jp

PRC: Tel: +86-(0)21-68552216
E-mail: info@rofin-baasel.com.cn

RC: Tel: +886-(0)2-2790-1300
E-mail: info@rofin-baasel.com.tw

ROK: Tel: +82-(0)2837-1750
E-mail: info@rofin-baasel.co.kr

SGP: Tel: +65-6482-1091
E-mail: reception@rofin-baasel.com.sg

USA: Tel: +1-734-455-5400
E-mail: info@rofin-inc.com