

## **Femtosekundenlaser im Fokus – ROFIN auf der Compamed 2010**

**Auf seinem Compamed-Stand (Halle 8a / F34) präsentiert ROFIN einen aktuellen Überblick über die Anwendungsfelder der vielversprechenden Femtosekunden-Lasertechnologie. Mit dem StarFemto und dem Rohrbearbeitungssystem StarCut Tube Femto hat ROFIN vor wenigen Monaten industrietaugliche Ultrakurzpulslasersysteme für die medizintechnische Produktion auf den Markt gebracht. Neben dem Laserschneiden, das im Zentrum der ersten Femtosekundenlaseranwendungen steht, widmet sich der Messeauftritt des Laserherstellers auch den weiteren, branchentypischen Anwendungsgebieten: Dem Laserschweißen, vom manuellen bis zum vollautomatischen Betrieb mit Roboteranbindung sowie dem Lasermarkieren.**

### **Kalte Materialbearbeitung mit Ultrakurzpulslasern**

Die „kalte“ Ablation, die unerwünschten Wärmeeintrag praktisch gänzlich vermeidet, und die wellenlängenunabhängige Absorption machen Femtosekundenlaser zu einem viel versprechenden Werkzeug. Insbesondere für hochpräzise Verfahren, die beste Schnittkantenqualitäten und Bearbeitungsgenauigkeiten bis in den Nanometerbereich verlangen.

### **Vorteile bei der Stentherstellung**

Stents lassen sich mit dem StarCut Tube Femto mit weiter verringerten Stegbreiten und Wandstärken schneiden. Mit ihrer außerordentlichen und gratfreien Schnittqualität machen Femtosekundenlaser aufwendige Nachbearbeitungsschritte überflüssig und ermöglichen neue innovative und vor allem kleinere medizinische Implantate und Produkte. Diese verringert insbesondere bei empfindlichen Materialien, etwa NiTi-Formgedächtnislegierungen, den Produktionsausschuss deutlich. Aufgrund der relativen Materialunabhängigkeit eignet sich der Femtosekundenlaser neben Tantal oder Edelmetallen (z.B. Platin oder Gold) darüber hinaus auch für Stents aus bioresorbierbaren Kunststoffen, wie Polylactide oder Polyglykoxide. Diese waren bislang mit klassischen Schneidlasern aufgrund des zu hohen Wärmeeintrags und der niedrigen Schmelzpunkte der Materialien nicht verformungsfrei zu bearbeiten.



**Abb.1:** StarCut Tube Femto zur Bearbeitung von Kunststoff- und Metallröhrchen



**Abb.2:** Bioresorbierbare Kunststoffe können trotz ihres niedrigen Schmelzpunktes und schlechter Absorption mit perfekten Kanten und Präzision geschnitten werden

### **Markierung und $\mu$ -Strukturierung**

Aufgrund der nichtlinearen Absorption eignet sich der StarFemto darüberhinaus ausgezeichnet zur Markierung optisch transparenter Werkstoffe, wie etwa Quarzglas. Dabei ist es möglich, die Markierung wahlweise auf oder unter die Oberfläche des Werkstücks zu setzen. Im Gegensatz zu anderen Glasmarkierungsverfahren mit dem Laser induziert der Femtosekundenlaser keine Mikrorisse, Abplatzungen oder andere unerwünschte Materialveränderungen. Da der Abtragprozess von Femtosekundenlasern lokal sehr begrenzt stattfindet, eignen sie sich gut zur Erzeugung zwei- und dreidimensionaler Flächenstrukturen, etwa bei Anwendungen aus dem Bereich der Mikrofluidik.

### **Laserschweißen und -markieren mit Roboteranbindung**

ROFINs Schweiß- und Markiersysteme Select, Integral, CombiLine Cube und EasyMark lassen sich flexibel in maßgeschneiderte Automationslösungen integrieren. Gerade die Medizintechnik verlangt immer öfter nach flexiblen Lösungen zur Realisierung unterschiedlicher Automationsgrade mit ein und dem selben System. Denn die anforderungsbezogene Automatisierung unterschiedlichster Laserschweiß- und Markierprozesse steigert nicht nur die Produktionseffizienz. Sie ermöglicht, insbesondere bei dem branchentypischen, variantenreichen Produktspektrum, die optimale Auslastung der Laserbearbeitungssysteme. Das gilt für den Wechsel zwischen teil- oder vollautomatischer Produktion genauso, wie für die Minimierung der Rüstzeiten bei der Umstellung vom CNC-gesteuerten zum manuellen Betrieb der Systeme.

Marketing Communications:

Susanne Löttsch

ROFIN / Baasel Lasertech

Telefon: +49-(0)8151-776-4280

e-mail:s.loetzsch@baasel.de