

Lasertechnik: Lohnfertiger erschließt sich mit Ultrakurzpuls-Laser eine Marktlücke

Die bessere Lösung für manches alte Problem

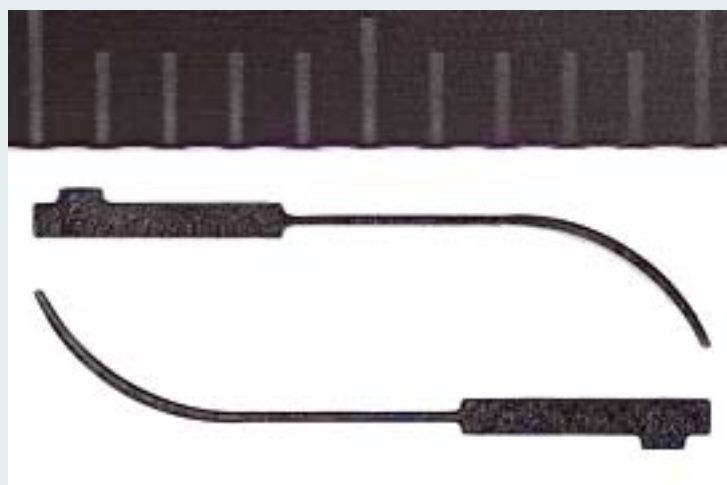
LaserJob ist Lohnfertiger und setzt seit zwei Jahren auf Ultrakurzpuls-Laser. Die Geschäftsführer Georg Kleemann und Robert Englmaier erzählen, wie sich der UKP-Laser in der rauen Job-Shop-Wirklichkeit schlägt und wo die Potenziale liegen.



0,05 mm dicke Uhrzeiger aus Edelstahl: Die schlitzförmigen Aussparungen lassen Platz für eine spätere fluoreszierende Beschichtung

Bilder: LaserJob

UKP-Laser schneiden kleinste Feinmechanikbauteile ohne Verzug. Ein Beispiel dafür ist diese Sekundenstoppfeder für Armbanduhr aus 0,05 mm dickem Edelstahl



2010 hatten Georg Kleemann und Robert Englmaier eine harte Nuss auf dem Tisch: Die Geschäftsführer des Lohnfertigers LaserJob wollten Edelstahl feiner strukturieren und absolut gratfrei zuschneiden. Das Unternehmen hatte sich zu diesem Zeitpunkt bereits sehr tief in die Fein- und Mikrobearbeitung vorgewagt und stieß dabei immer wieder an die Grenzen der Laserwerkzeugmaschinen. Georg Kleemann erzählt: „Wir mussten uns entscheiden, hier die Grenze nach unten zu ziehen oder etwas Neues zu versuchen.“

Nach Versuchen bei der Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH in Ditzingen blieb die Edelstahlfrage zwar ungelöst, die LaserJob-Geschäftsführer waren jedoch von der Ultrakurzpulstechnik fasziniert und beschlossen, mit einer selbst entworfenen Mehrachsanlage und einem TruMicro der Serie 5000 einzusteigen. „Justage und Softwareentwicklung für die letztendliche Anlage kosteten

uns zwar einiges an Mühe und auch die Parameter für die verschiedenen Materialien zu ermitteln, war eine Herausforderung“, erinnert sich Robert Englmaier. „Doch mit der Unterstützung von Trumpf sind wir durch das alles gut durchgekommen und hatten schließlich das, was wir wollten: Eine Lösung, die dazu passte, wie wir uns die Arbeit mit dem UKP-Laser vorstellten.“

Dabei verabschiedeten sich die Maschinenbediener auch von einer alten Faustregel, wie Englmaier erzählt: „Viel hilft viel – also mehr Leistung einzusetzen, um eine höhere Bearbeitungsgeschwindigkeit zu erzielen – funktioniert mit UKP-Lasern nicht. Hier ist die Pulsbreite vorgegeben und der Bediener experimentiert mit Vorschubfrequenz und Laserleistung. Daraus ergibt sich dann die Bearbeitungszeit.“ In der Konsequenz hieß das: „Wir lernten, uns darauf einzustellen, dass sich manche Prozesse nicht beschleunigen

lassen. Und wir fanden heraus, dass das gar nicht so schrecklich ist.“

Obwohl weder konkrete Anfragen noch Kunden auf die neue Technik warteten, stuften die beiden Geschäftsführer die nicht unerhebliche Investition als mittleres Risiko ein. Georg Kleemann begründet das so: „Einerseits ist es natürlich Neuland und wir konnten nicht recht einschätzen, wie groß der Markt ist. Andererseits war aber klar, dass sich ein neuer Markt öffnen wird.“

Die Geschäftsführer betrachteten den Mangel eher als Indiz für eine Marktlücke: Weil es noch keinen Lohnfertiger gab, der die Bearbeitung mit UltrakurzpulsLasern anbot, kam auch noch kein Unternehmen auf die Idee, entsprechende Aufgaben fremdzuvergeben. „Unser Unternehmen lebt davon, technisch ganz vorne zu sein und innovative Lösungen für unsere Kunden zu entwickeln“, sagt Kleemann. „Entsprechend war unser Anspruch

nie, einen UKP hinzustellen und loszuproduzieren. Die letzten zwei Jahre haben wir eher im Laborbetrieb gearbeitet.“

Womit Kleemann keineswegs sagen will „wir haben nur gespielt“. Laborbetrieb bedeutet für LaserJob, dass das Unternehmen mit dem neuen Angebot durchaus im Markt unterwegs ist, die Anlage produktiv einsetzt und dabei intensiv beobachtet. Aktuell sind es deshalb ausschließlich und ganz bewusst Kleinserien, die LaserJob fertigt. Das Ziel ist, die Erfahrungen irgendwann in eine neue Anlage für industrielle Anwendungen mit 24-Stunden-Produktion einzubringen.

Laborbetrieb heißt aber auch, dass LaserJob Anlagenzeit frei hält, um auch auf eigene

blem, indem sie den Verzug über die Geometrie vorhielten. Das führte jedoch zu einem schwierigeren Prozess, der nicht immer stabil lief und keine wirkliche Lösung bot. Die brachte erst die kalte Bearbeitung mit dem Ultrakurzpuls-Laser. In Applikationen wie dieser sieht Georg Kleemann eine klare Perspektive: „Oft sind es die mechanischen Bauteile, die technisch oder aus Kostengründen die Grenzen für die Miniaturisierung setzen. Diese Grenzen können wir für unsere Kunden nun verschieben.“

Der zweite Vorteil, der sowohl die Kunden als auch den Anbieter immer wieder überzeugt, ist die Präzision des Abtrags, zum Beispiel für das Strukturieren aufgedampfter und gesput-

Besonderes Potenzial sehen die Geschäftsführer in Folien aus Hochleistungskunststoff. Zwar haben die Applikationstechniker erst begonnen, die Möglichkeiten auszuloten. Doch die Erfahrungen mit Kaptonfolien etwa, die zur Isolierung elektrischer Leitungen eingesetzt werden, sind vielversprechend, wie Englmaier sagt: „Der UKP-Laser schneidet dünnste Folien, egal aus welchem Material, mit deutlich weniger Aufwand zu.“

Im Markt beginnt die Arbeit Früchte zu tragen, wie Kleemann feststellt: „Zunehmend gehen Kunden auf LaserJob zu, weil sie mit der Ultrakurzpulstechnik und ihren Möglichkeiten schon vertraut sind. Dann heißt es: 'Ihr habt doch einen UKP-Laser. Wir wollen da



Präzise zugeschnitten: Kontaktstreifen aus 0,1 mm dickem Edelstahl

Die Geschäftsführer von LaserJob: Georg Kleemann und Robert Englmaier (v.l.)



Die TruMicro-Serie 5000 ist das ideale Werkzeug für kalte Bearbeitung im industriellen Maßstab. Hier ein Blick ins Innere des Lasers Bild: Trumpf

Faust an Bearbeitungsmethoden zu forschen und diese dann den Kunden zu präsentieren. Robert Englmaier erklärt: „Wir wollen den Kunden sagen: 'Schaut her, wir haben eine neue Lösung für euer altes Problem'.“

Die Kunden kommen mittlerweile aus den verschiedensten Branchen, die auf den ersten Blick ganz unterschiedliche Herausforderungen mitbringen. Aber auf den zweiten Blick geht es fast immer um zwei Dinge: um extreme Präzision und um Schwierigkeiten mit dem Wärmeeintrag. Der ist zwar schon bei normalen Lasern sehr gering, aber manchmal ist eben auch wenig noch zu viel. Für die Uhrenindustrie beispielsweise versuchte LaserJob vor Jahren schon, eine sogenannte Sekundenstoppfeder per Laser zu schneiden. Doch der eigentlich minimale Wärmeeintrag war immer noch so hoch, dass dieses ultrafeine Bauteil sich leicht verzog. Die Applikationstechniker umgingen das Pro-

blem, indem sie den Verzug über die Geometrie vorhielten. Das führte jedoch zu einem schwierigeren Prozess, der nicht immer stabil lief und keine wirkliche Lösung bot. Die brachte erst die kalte Bearbeitung mit dem Ultrakurzpuls-Laser. In Applikationen wie dieser sieht Georg Kleemann eine klare Perspektive: „Oft sind es die mechanischen Bauteile, die technisch oder aus Kostengründen die Grenzen für die Miniaturisierung setzen. Diese Grenzen können wir für unsere Kunden nun verschieben.“

Der zweite Vorteil, der sowohl die Kunden als auch den Anbieter immer wieder überzeugt, ist die Präzision des Abtrags, zum Beispiel für das Strukturieren aufgedampfter und gesput-

terter Schichten. So erinnert sich Robert Englmaier an einen Anfrage, ob LaserJob eine Beschichtung an Schmelzsicherungsdrähten an einer ganz bestimmten Stelle abtragen könne, ohne das Basismaterial zu verletzen. LaserJob konnte – dank seines UKP-Lasers. Die Präzision kommt auch bei einem anderen Produkt zum Tragen. Das Unternehmen fertigt Lochblenden für die Kraftstoffzufuhr im Auto. Die Bohrungen dafür müssen hochpräzise sein. Mit dem UKP-Laser lassen sich diese Anforderungen leicht einhalten, weil er eine extrem saubere Abtragkante erzeugt und gratfrei arbeitet. Doch für Englmaier ist das erst der Anfang: „Mit dem Ultrakurzpuls-Laser setzen wir dort an, wo die Materialbearbeitung mit den Standard-Werkzeuglasern an die Grenzen stößt.“ Das sind insbesondere die berüchtigten spröden, transparenten und harten Werkstoffe wie etwa Keramik, Glas oder Saphir.

dieses Glas bohren'.“ Die meisten Kunden aber folgen einfach dem Ruf, den LaserJob ohnehin hat: „Wir sind dafür bekannt, Dinge zu machen, die andere so nicht hinkriegen“, erklärt Kleemann. Diesen Ruf haben die Geschäftsführer über Jahre gezielt aufgebaut und gepflegt. Die Arbeit mit dem Ultrakurzpuls-Laser ist für sie nur ein weiterer Schritt, um diesen Anspruch zu erhalten.

„Unsere Erwartung an die Bearbeitung neuer Materialien hat sich erfüllt“, erklärt Englmaier. Und Kleemann ergänzt: „Mit zwei Jahren Erfahrungen, verfügen wir jetzt über das Know-how, um richtig loszulegen. Das macht uns sehr zuversichtlich, dass viele neue Anwendungen zu uns ins Haus kommen.“

■ Christof Siebert

Leiter Branchenmanagement Mikrobearbeitung, Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH, Ditzingen