

## Laser Community



Die Geschäftsführer von LaserJob Georg Kleemann und Robert Englmaier.

# “Das können nur wir!”

**Der Ultrakurzpuls-Laser lohnt sich auch in der rauen Jobshop-Wirklichkeit, sagen die Geschäftsführer von LaserJob.**

**Ihr Unternehmen ist einer der ersten Lohnfertiger, die mit Ultrakurzpulslasern arbeiten. Schon vor zwei Jahren haben Sie sich an die neue Technik getraut. Wieso?**

*Englmaier:* 2010 hatten wir ein konkretes Anwendungsproblem: Wir wollten Edelstahl feiner strukturieren und absolut gratfrei zuschneiden. Bei TRUMPF machten wir dazu Versuche mit einem UKP-Laser. Letztlich konnten wir zwar bei diesem Material keine Verbesserung erreichen im Vergleich zu unseren bisherigen Lasern. Aber wir sahen sofort, dass uns der UKP-Laser völlig neue Anwendungen erlauben würde. Kurz darauf haben wir entschieden, auf diese Technik zu setzen.

**War das nicht eine riskante Investition? Die Verfahren sind ja noch immer neu und Sie wussten nicht, ob sich damit überhaupt neue Kunden gewinnen lassen.**

*Kleemann:* Wir haben es als mittleres Risiko eingestuft. Einerseits ist es natürlich Neuland und wir konnten nicht recht einschätzen, wie

## Mehr zum Thema

### LaserJob

Seit über 20 Jahren arbeitet [LaserJob](#) aus Fürstenfeldbruck bei München als Lohnfertiger für unterschiedlichste Branchen. Das Bindeglied: Laserbearbeitung. LaserJob ist Spezialist für lasergeschnittene SMD-Schablonen in 2-D und 3-D und Lasermaterialbearbeitung im Mikrobereich.



Hier sehen Sie den Unternehmensfilm.

groß der Markt für unser Angebot ist. Andererseits war aber klar, dass sich uns ein neuer Markt öffnen wird.

*E.:* Unser Unternehmen lebt davon, innovative Lösungen für Kunden zu entwickeln und dabei technisch ganz vorne dran zu sein. Wenn wir diese Position halten wollen, dann müssen wir auf neue Techniken setzen. Entsprechend war unser Anspruch nie, einen UKP hinzustellen und los zu produzieren. Die letzten zwei Jahre haben wir eher im Laborbetrieb gearbeitet.

#### **Laborbetrieb heißt “nur aus Erkenntnisinteresse”?**

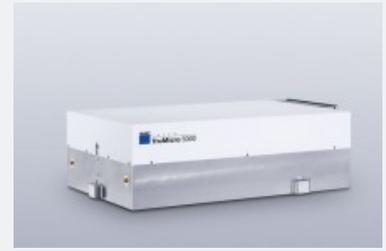
*E.:* Nein, nein. Wir sind durchaus am Markt unterwegs und die Anlage ist produktiv. Aber wir forschen zum Beispiel auch auf eigene Faust an Bearbeitungsmethoden und präsentieren sie dem Kunden: “Schaut her, wir haben eine neue, bessere Lösung für euer altes Problem.”

*K.:* Wir produzieren im Moment ausschließlich Kleinserien. Industrielle Anwendungen mit 24-Stunden-Produktion – da geht die Reise sicher hin, aber mit unseren jetzigen Anlagen sind wir noch nicht soweit.

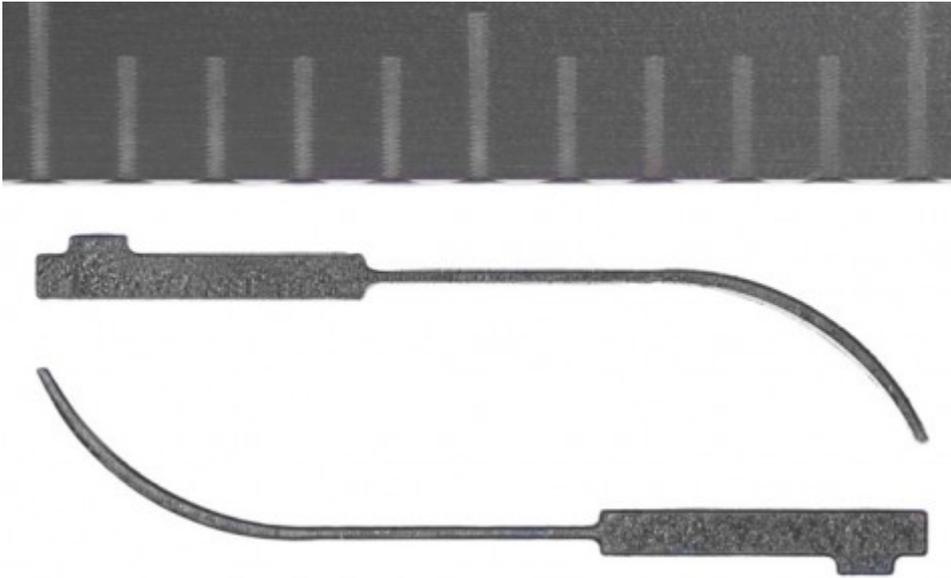
#### **Wo kommen die Kunden im Moment her?**

*K.:* Die Kunden kommen aus den verschiedensten Branchen mit ganz unterschiedlichen Problemen. Aber es geht fast immer um extreme Präzision und Schwierigkeiten mit dem Wärmeeintrag. Der ist zwar schon bei normalen Lasern sehr gering, aber manchmal ist eben auch wenig noch zu viel. Nehmen Sie zum Beispiel die Uhrenindustrie: Vor Jahren versuchten wir, eine sogenannte Sekundenstoppfeder per Laser zu schneiden. Doch der Wärmeeintrag in dieses kleinste Bauteil war so hoch, dass es sich immer ein bisschen verzog. Den Verzug haben wir dann über die Geometrie vorgehalten, aber der Prozess war dadurch sehr schwierig und lief auch nicht stabil. Das ging also nicht. Doch mit dem UKP-Laser läuft das jetzt alles problemlos. Schneiden von kleinsten, feinmechanischen Bauteilen – da sehen wir ein Marktsegment mit hohem Potenzial.

#### **Ultrakurzpuls laser**



Die Laser der **TruMicro Serie 5000** sind Ultrakurzpuls laser mit Laserleistungen von bis zu 100 Watt und Pulsenergien bis zu 250 Mikrojoule. Die extrem kurzen Pulse von weniger als 10 Pikosekunden verdampfen nahezu jedes Material so schnell, dass keine Wärmeeinflusszone erkennbar ist. Diese Laser ermöglichen Mikrobearbeitung mit einer optimalen Kombination aus Qualität, Produktivität und Rentabilität.



UKP-Laser schneiden kleinste Feinmechanik-Bauteile ohne Verzug; hier eine Sekundenstoppfeder für Armbanduhren aus 0.05 Millimeter starkem Edelstahl.

E.: Ein Beispiel für "extreme Präzision" wäre eine andere konkrete Anfrage, die wir hatten: Eine Schicht an Schmelzsicherungsdrähten sollte an einer ganz bestimmten Stelle abgetragen werden, und zwar ohne das Basismaterial zu verletzen. Mit dem UKP-Laser haben wir das geschafft.

Oder: Wir stellen Lochblenden her, zum Beispiel für die Kraftstoffzufuhr im Auto. Die Bohrungen dafür müssen hochpräzise sein. Diese Anforderungen können wir mit dem UKP leicht einhalten, weil er eine extrem saubere Abtragkante erzeugt und gratfrei arbeitet.

K.: Und dann können wir natürlich mit dem Ultrakurzpuls laser ganz andere Materialien bearbeiten als bisher: Gläser und andere transparente Materialien, Saphir, Folien aus Hochleistungskunststoff.

#### **Werben Sie mit dem Ultrakurzpuls laser offensiv bei Ihren Kunden?**

K.: Natürlich werben wir damit. Manche Kunden kommen zu uns, weil sie mit der Ultrakurzpuls-Technik und ihren Möglichkeiten schon vertraut sind. Dann heißt es: "Ihr habt doch einen UKP-Laser. Wir wollen da dieses Glas bohren." Es gibt also Kunden, die die Bearbeitung per UKP-Laser schon in ihre Werkstückgestaltung einbeziehen. Die meisten Kunden aber fragen bei uns an, weil wir bekannt dafür sind, Dinge zu machen, die andere so nicht hinkriegen. Aber das ist ein Ruf, den wir schon lange aufgebaut haben. Die Arbeit mit dem Ultrakurzpuls laser ist da nur ein weiterer Schritt, um diesen Anspruch zu erhalten. Bei der Akquise spielt der UKP also durchaus eine Rolle, doch am Anfang und Ende der Kundenbeziehung zählt schlicht, ob und wie wir den Job machen können.

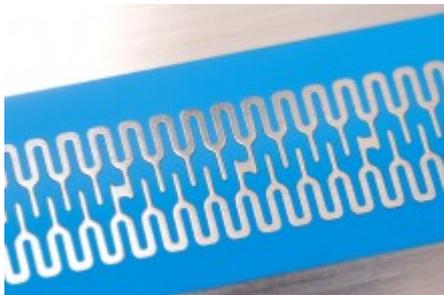
### **Wo sehen Sie Potenzial für Lohnfertiger mit UKP-Laser?**

*K.:* Interessant sind, wie gesagt, Anwendungen, bei denen es um Präzision im Abtrag und Hitzeinbringung geht – also klassische feinmechanische Teile zum einen, aber auch das Abtragen und Strukturieren aufgedampfter und gesputterter Schichten.

Und dann wird der Ultrakurzpulslaser natürlich immer dort spannend, wo die Materialbearbeitung mit den Standard-Werkzeuglasern an die Grenzen stößt. Das sind insbesondere die berühmten spröden, transparenten und harten Werkstoffe wie etwa Keramik, Glas oder Saphir. Schwierige Materialien wie etwa Saphirscheiben für die Luft- und Raumfahrtindustrie lassen sich zum Beispiel perfekt bohren, mit glatten Wänden und ohne Mikrorisse.

*E.:* Großes Potenzial schlummert unserer Meinung nach bei der Bearbeitung von Hochleistungskunststoffen. Wir haben gute Erfahrungen mit Kaptonfolien zur Isolierung elektrischer Leitungen gemacht, stehen da aber erst am Anfang. Für dünnste Folien, egal aus welchem Material, gilt generell: Der UKP-Laser schneidet sie mit deutlich weniger Aufwand zu und die Handhabung ist einfacher.

### **Ein Blick zurück: Wie lief die Umstellung auf die Arbeit mit dem UKP-Laser?**



Präzise zugeschnitten: Kontaktstreifen aus 0,1 Millimeter starkem Edelstahl.

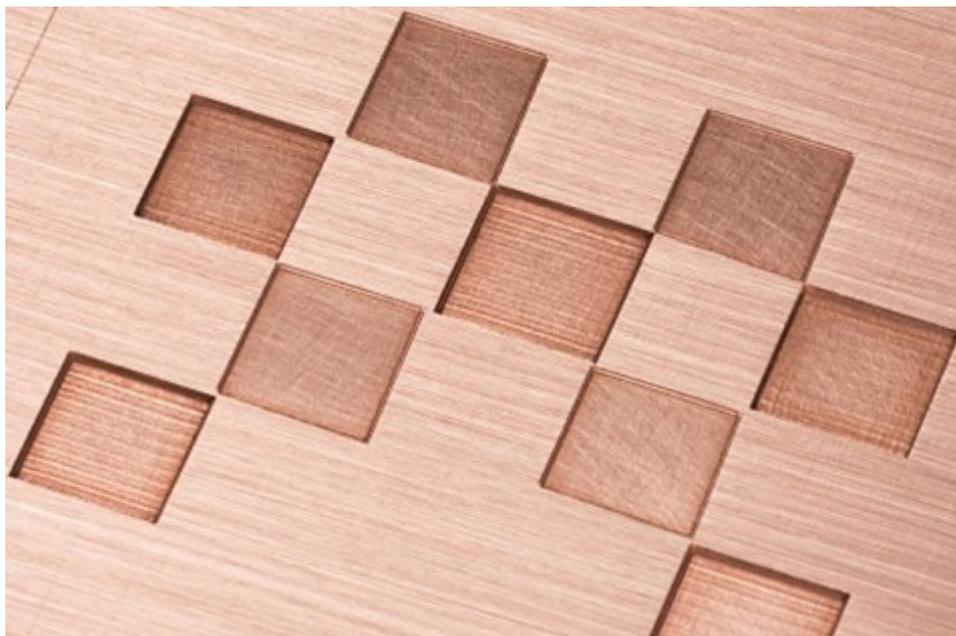
*K.:* Das war schon eine Herausforderung, auch weil wir uns für ein eigenes Maschinen-Konzept entschieden haben, um verschiedene Optiken integrieren zu können. Wir haben auf eigene Faust eine Mehrachsanlage mit einem UKP kombiniert. TRUMPF hat uns mit viel Know-how und Informationen über den Laser unterstützt, aber Aufbau, Justage und Softwareentwicklung für die letztendliche Anlage haben wir selbst gemacht.

Zweitens war es eine Herausforderung, die Parameter für die verschiedenen Materialien herauszufinden. Auch da hatten wir die Erfahrungen von TRUMPF als Ausgangsbasis, mussten uns aber erst einmal an das neue Werkzeug herantasten und herausfinden, wie sich der UKP-Laser in der Praxis verhält.

Bei anderen Lasern gilt oft: Viel hilft viel, ich nehme mehr Leistung und damit bin ich schneller. Das können Sie mit UKP-Lasern

vergessen. Denn man hat eine bestimmte Pulsbreite vorgegeben und experimentiert mit Vorschubfrequenz und Laserleistung. Die Bearbeitungszeit ergibt sich dann aus einer optimalen Einstellung. Wir mussten lernen, damit zu leben, dass manche Anwendungen einfach eine bestimmte Zeit brauchen, ohne dass wir den Prozess beschleunigen können.

*E.:* Die hochpräzisen Strukturierungen, die wir mit dem UKP-Laser erzielen, zogen außerdem die Investition in ein 3-D-Mikroskop nach sich. Denn erst damit können wir überhaupt nachmessen.



Abtrag in Kupfer mit dem UKP-Laser: Unterschiedliche großflächige Abtragtiefen, mit scharfen Kanten.

### **Was war Ihre erste richtige Anwendung?**

*K.:* Die hatten wir schon im Haus: Hochfeine Kupferfolien zuschneiden. Vorher machten wir das mit einem Schneidlaser. Da der aber mit Druckluft arbeitet, mussten wir die Folien mit erheblichem Aufwand fixieren, damit sie nicht weggeblasen werden. Mit dem UKP-Laser konnten wir die Folien einfach auf einen Glasträger legen und die Strukturen abfahren. Das war zwar kein neues Geschäft – schließlich haben wir die Arbeit nur von einem Laser auf den anderen verschoben. – aber es ging leichter und besser.

*E:* Letztlich ein typischer Effekt: Wenn Sie ein neues Werkzeug haben, fangen Sie zunächst an, die Arbeiten damit zu machen, die da ist. Die neuen, bis dahin unmöglichen Jobs kommen erst mit der Zeit.

### **Und wie lautet nun Ihre vorläufige Bilanz?**

*K.:* Die Bilanz, was die Möglichkeiten des UKP-Lasers angeht, ist absolut positiv. Und unsere Erwartung an die Bearbeitung neuer Materialien hat sich erfüllt. Nach den zwei Jahren, in denen wir unsere Erfahrungen mit der neuen Technik gemacht haben, verfügen wir jetzt über das Know-how, um richtig loszulegen. Das

---

macht uns sehr zuversichtlich, dass jetzt jede Menge neuer Anwendungen zu uns ins Haus kommen.