



# Pek çok potansiyele sahip lazer uygulaması

toolcraft AG, geleceğe dönük teknolojilere yoğunlaşmış bir inovasyon firmasıdır. Bu doğrultuda toolcraft, 2011 yılında metal toz yatağında 3D baskı için ilk makineye yatırım yaptı. Günümüzde makine parkında beş adet TRUMPF TruPrint 3000, bir adet TruPrint 5000 ve bir adet yeşil lazerli TruPrint 1000 bulunan Georgensgmünd/Almanya merkezli bu aile şirketi, eklemeli üretimde öncü firmalar arasında yer alıyor. toolcraft AG Teknoloji ve Satış Direktörü Christoph Hauck ve LMD Proje Direktörü Florian Schlund, uzun yıllardır LMD alanında çalışmalar yürütüyor. Uluslararası alanda prestijli bir tüketim ürünleri firması geliştirme partnerliği teklif ettiğinde bu iki uzman kabul etmekte tereddüt göstermemiş. Hedef, artık malzemeyi kaldırarak yüksek gerilimli bir takım üzerinde yapılandırılmış bir işlevsel katman üretmek değil, LMD kullanarak uygulamaktır. Christoph Hauck, elinde belirli bir ürün siparişi olmadan özel bir makine için ayrıntılı bir özellik listesiyle TRUMPF'a başvurdu. TRUMPF uzmanları, TruLaser Cell 3000 makinesini esas alarak Christoph Hauck ve Florian Schlund gibi deneyimli kullanıcıları bile heyecanlandıran bir makine geliştirdi.

## toolcraft AG

www.toolcraft.de

toolcraft AG, 1989 yılında Bernd Krebs tarafından kurulan ve merkezi Almanya'nın Georgensgmünd kentinde bulunan orta ölçekli bir aile şirkettir. Geleceğe dönük teknolojiler ve müşteriye özel anahtar teslim çözümler sayesinde toolcraft uluslararası bir üne kavuştu. Müşterileri arasında yarı iletken endüstrisi, havacılık ve uzay endüstrisi, tıp teknolojileri, optik endüstrisi, özel makine üretim endüstrisi, motor sporları ve otomotiv sektöründen pazarın öncüsü pek çok firma yer alıyor. Bütünlüklü çözümler geliştiren partner olarak firma CNC talaşlı imalat, eklemeli üretim, enjeksiyon döküm ve kalıp üretimi gibi alanlarda fikir aşamasından hassas parça üretimine kadar her aşamada destek sunuyor.

### SEKTÖR

Hassas bileşenler ve otomasyon çözümleri üreticisi

### ÇALIŞAN SAYISI

Yakl. 385

### KONUM

Georgensgmünd ve Spalt (Almanya)

### TRUMPF ÜRÜNLERİ

- TruPrint 1000 Green Edition
- TruPrint 3000
- TruPrint 5000
- TruLaser Cell 3000
- DepositionLine teknoloji paketi
- TruMark Station 7000

### UYGULAMALAR

- Metalde 3 boyutlu baskı (Lazer Metal Füzyon, LMD)
- Lazer markalama

## Güçlükler

toolcraft, Aachen'daki Institut für Laser Technologie (ILT) kurumu ile yakın çalışmalar yürütüyor. Araştırma laboratuvarlarında gelecek vadeden bir teknoloji elde edilmesi durumunda, toolcraft AG'nin teknoloji ve satış departmanı direktörü Christoph Hauck, bu teknolojiyi üretime kazandırmak için hazır bekliyor. Nitekim 2011 yılında metal 3D baskı ile başlayan süreç, 2019 yılında doğrudan metal şekillendirme (LMD) ile devam etti. Uluslararası tanınmış bir tüketim ürünleri üreticisinin dikkatlerini toolcraft'a çeken de ILT araştırmacılarıydı. Firma, vizyon sahibi pek çok uzmanın bulunduğu vurgulanarak önerilmişti. Müşterinin uygulaması da, Christoph Hauck'un LMD yönteminden beklediği türden bir işti. O güne kadar freze ile eklenen işlev katmanı özelliğine sahip bir takımın, LMD yöntemiyle daha ucuz ve daha sürdürülebilir üretim yapması planlanıyordu. Fikir basitti: Ana gövde ucuz malzemeden üretilecek, yapılar da LMD yöntemiyle eklenecekti. Bunun bir diğer avantajı da, yapılar aşındığında takımın kolayca onarılabilir olmasıydı. Christoph Hauck bununla ilgili belirli bir sipariş almamış olmasına rağmen risk alarak TRUMPF'tan özel bir makine tasarlama talebinde bulundu. Makinede sadece takım üretimi değil, aynı zamanda proses parametreleri geliştirme, malzeme testi, kalite ve aşınma ölçümleri gibi LMD alanındaki tüm çalışmaları gerçekleştirmek hedeflenmişti.



"Uygulama fikirlerini bazen kendi cebimizden karşılayarak hayata geçiriyoruz. Başarının gelmesi zaman alabiliyor ve sabırlı olmak gerekiyor."

**CHRISTOPH HAUCK**

TOOLCRAFT AG TEKNOLOJİ VE SATIŞ  
DIREKTÖRÜ



## Çözümler

toolcraft'taki özel makinenin ana bileşeni TruLaser Cell 3000. 5 eksenli lazer makinesi, TRUMPF tarafından iki ve üç boyutlu kaynak, kesim ve LMD uygulamaları için geliştirildi. Büyük ve ağır parçalarda rotasyon simetrik işlemeyi mümkün kılmak için, özel makine altı metre uzunluğunda makine yatağına sahip döndürme ve besleme ünitesi ile donatıldı. Bu yatak komple makine boyunca uzanarak yükleme ve boşaltmanın kolay yapılmasını sağlıyor. NC eksenli parçaları çalışma alanında güvenli şekilde konumlandırıyor. Ancak ağır parçaların işlenmesi için gerekli hızı ve dinamizmi ilave bir döner eksen sağlıyor. Her iki döner eksen de senkronize tahriklerle donatılmıştır. Ayrıca bunlar, farklı uzunluklardaki parçaları işlemek için birleştirilip ayrılabilir.

Geliştirme ekibi, TruLaser Cell 3000'in bir tarafına opsiyon modülünü ekledi. Çalışma alanında bulunan 2D kesme altlığı ve esnek cihaz arayüzü sayesinde, opsiyon modülüne istenen şekilde donanım eklenebilir. Dikey döner eksen rotasyon simetrik olmayan parçaların işlenmesini sağlar. Siemens NX arabirimli tarayıcı ile, toolcraft LMD kaynağının kalitesini kontrol edebiliyor ve eski parçalarda kaynaktaki aşınmaları görsel olarak tespit edebiliyor. Entegre "Highspeed Laser Metal Deposition (HS-LMD)" teknolojisi, toolcraft'a rotasyon simetrik parçaları çok hızlı ve ince katmanlar halinde kaplama olanağı sağlıyor.



## Uygulama

toolcraft ve TRUMPF yıllardır yakın iş birliği halinde faaliyet gösteriyor. Bu nedenle, Christoph Hauck ve Florian Schlund, Ditzingen'deki geliştirme uzmanlarının ayrıntılı ürün gereklilik listelerini sıra dışı makineler tasarlamak için bir fırsat olarak görmesini normal karşılıyor. Christoph Hauck: "TRUMPF'taki irtibat yetkilimiz başarımızın anahtarıydı. O da konuya bizimle aynı yakınlığı gösterdi ve tüm isteklerimizi hayata geçirdi."

## Geleceğe bakı

toolcraft bir tüketim ürünleri firmasından sipariş aldı. Ancak iş bununla bitmedi ve toolcraft açısından hikaye daha yeni başlıyordu. Christoph Hauck: "Hibrit işleme yöntemi sayesinde artık büyük parçaları da üretebiliyoruz. Toz yatağında daha küçük parçalar oluşturuyoruz ve bunları LMD kullanarak birleştiriyoruz. Bu işlemi daha önce on saatlik bir süreçte manuel olarak gerçekleştirebiliyorduk. TruLaser Cell 3000 ile altı saat içinde otomatik şekilde tamamıyoruz." Fikir bulma konusunda bir engel yok. ILT araştırmacılarının da dediği gibi: toolcraft'ta vizyon sahibi pek çok uzman mevcut. Christoph Hauck'un ilave bir ultra kısa palsli lazerin sunacağı olanaklar hakkında fikir yürütmesi de bu bakımdan şaşırtıcı değil. Kendisi, makinede yepyeni bir gelişim eşliğinin aşılabileceğini dile getiriyor.

