

# 3 boyutlu baskının havacılık ve uzay endüstrisi ile buluşması: Nadcap sertifikası

Georgensmünd merkezli toolcraft, farklı yüksek teknoloji sektörleri için hassas parçalar ve bileşenlerin yanı sıra modüller de üretmektedir. Bu aile şirketi, eklemeli üretim ve uygulamaya özel anahtar teslim robot çözümleri gibi yeni ve yenilikçi üretim teknolojilerinde kendini öncü olarak görmektedir. Toolcraft sektörden ortakların yanı sıra araştırma kuruluşları, yüksek okullar ve üniversiteler ile birlikte, alanlarında pazar lideri eksiksiz çözümler üretme hedefini gütmektedir. Önemli bir sektör şirketin düzenli olarak sertifikasyon süreçlerinden geçtiği havacılık ve uzay sektörüdür.

## toolcraft AG

www.toolcraft.de

**toolcraft**

Toolcraft, metal 3 boyutlu baskı ve uygulamaya özel anahtar teslim robot çözümleri gibi geleceğin teknolojilerinde öncüdür. Şirket, CNC işleme, metal 3 boyutlu baskının yanı sıra enjeksiyon kalıplama, elektro-erozyon ve kalıp üretimi alanında fikir aşamasından nitelikli parçaya varıncaya kadar tüm proses zincirini sunmaktadır. Müşterileri arasında yarı iletken endüstrisi, havacılık ve uzay endüstrisi, tıp teknolojisi, optik endüstrisi, özel makina sanayisi ve motor sporları ve otomotiv endüstrisi gibi alanların pazar liderleri bulunmaktadır. Georgensmünd ve Spalt, Almanya merkezli orta ölçekli bu aile şirketi 1989 yılında Bernd Krebs tarafından kurulmuştur.

### ÇALIŞAN SAYISI

380

### SEKTÖRLER

Hassas parçalar  
üretme ve  
otomasyon  
çözümleri  
geliştirme

### CİRO

51,0 milyon Euro

### UYGULAMALAR

- Metalde 3 boyutlu baskı (lazer metal füzyon, doğrudan metal şekillendirme)
- Lazer markalama

### TRUMPF ÜRÜNLERİ

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

### Güçlükler

Havacılık ve uzay sektörüne yönelik bileşen üretebilmek için, üretici şirketlerin tüm üretim ortamlarını

kapsamlı bir sertifikasyondan geçirmeleri zorunludur. Bu bağlamda, havacılık ve uzay sektöründen şirketlerin oluşturduğu benzersiz bir birlik olan Nadcap (National Aerospace and Defence Contractors Accreditation Program) hayati bir rol oynar. Burada ortak amaç, sektörde bütünlüklü ve yüksek bir kalite elde ederek üretimi olabildiğince ekonomik şekilde gerçekleştirmektir. Sektördeki rakiplerine karşı bir adım öne geçmek isteyen toolcraft, metal 3 boyutlu baskı alanındaki zorlu Nadcap sertifikasını almayı kafaya koyan ilk Avrupa firmalarından biridir. Sertifika sürecinin başarıyla yürütülebilmesi amacıyla, 3 boyutlu yazıcılar ile üretim öncesi, üretim aşaması ve sonrasını şeffaf şekilde belgelemek için birçok adım bulunmaktadır. Bu adımlara, kullanılan tozun eksiksiz şekilde belgelenmesinden yüzeylerde optik ve dokunmatik kontrollerle yapılan parça kalitesi testi gibi işlemler dahildir. Üretim aşaması da aynı şekilde titiz bir incelemeye tabi tutulmaktadır. Üretim bölmesindeki oksijen miktarı ve nem denetiminin yanı sıra, kullanılan TruPrint 3000 3 boyutlu yazıcı bünyesindeki lazer gücü ve formunun, üretilen her parçaya aynı uygulanacak şekilde ayarlanmış olması da denetleme aşamaları arasında yer almaktadır.



"TRUMPF, Nadcap soru kataloğu çözümlerini bulmak için bize sertifika sürecinin en başından itibaren büyük bir şevkle destek verdi. Denetimden sıfır hata ile çıkmamız, başarılı iş ortaklığımız hakkında her şeyi açıklıyor diye düşünüyorum."

**CHRISTOPH HAUCK**

TOOLCRAFT FIRMASI YÖNETİM KURULU  
ÜYESİ, TEKNOLOJİ VE SATIŞ MÜDÜRÜ



Çözümler Her başarılı sürecin ardında hazırlık yatar - Bu yaklaşım, Nadcap Sertifikası bağlamında özellikle önemli bir unsur. Kalite güvencesinin, tüm süreç boyunca – üretim öncesinde, esnasında ve sonrasında – sağlanabilmesi için TRUMPF, "fikir ve çözümler sunarak, öneriler getirerek&, asıl denetim öncesinde de pro aktif davranarak toolcraft'a destek sundu. Bu bağlamda TRUMPF çalışanları, Nadcap soru kataloğu üzerinde yoğun bir şekilde çalışarak gidiş yolu hassasiyeti ya da lazer gücü ölçümü gibi kontrol yöntemleri geliştirdi. Elbette, denetim esnasında makinanın kendisi de denetime tabi tutuluyor. Bu çerçevede lazer ve makina uzmanı TRUMPF, toolcraft'ın kendisine olan güvenini mükemmel bir şekilde karşıladı. Lazer teknolojisi alanındaki know-how bilgisi birikimi ve onlarca yıllık deneyimi sayesinde TRUMPF, ışın kaynağının kendisinde ve tüm bağımsız bileşenlerinde de en yüksek kaliteyi ve proses tutarlılığını garanti ediyor.

Hayata geçirme toolcraft şirketinde, toz ve bileşen kalitesinin kontrol edilebildiği, kapsamlı ekipmana sahip bir şirket içi laboratuvar bulunuyor. Burada örneğin, toz ya da erimiş katı madde içerisindeki oksijen ve nitrojen analiz edilebiliyor. Nadcap çerçevesinde toz yönetimi merkezi bir unsur. Ayrıca şirket, kendi çekme testi sistemini kullanıyor ve yorulma mukavemeti sistemleri de kurdu. Sertifikasyon çerçevesinde bir diğer başarı etkeni de TRUMPF'in bütünlüklü konsepti. Bu çerçevede, makinaların TRUMPF teknik müşteri hizmetleri tarafından bakımı ve onarımı, makinaların üretim süreçlerini profesyonelce analiz eden ve izleyen akıllı izleme çözümleri kadar önemli bir kriter. TruPrint makinalarındaki dönüşümlü silindir prensibi parçaların sorunsuzca akışını mümkün kılıyor. toolcraft şirketi, her malzeme için, yeni inşa edilmiş ve eklemeli üretim gereklerine optimal bir şekilde uyarlanmış salonlarda kendi makinasında üretim yapıyor, toz ve parça elleçleme için boşaltma ve süzgeç istasyonunun da yer aldığı ayrı bir mekan kullanıyor. Yoğun bir şekilde gerçekleştirilen hazırlığa değdi: toolcraft, Nadcap Sertifikasını almaya hak

kazandı, hem de sıfır hatayla.

Geleceğe yönelik bakış toolcraft, havacılık endüstrisi için en yüksek standartlarda ilk defa 3D baskı yöntemiyle bileşen üreten seçkin bir şirketler grubu içerisinde yer alıyor. Şirketin bu alandaki müşterileriyle olan temaslarında Nadcap toolcraft'a, diğer potansiyel tedarikçilere göre açık bir rekabet avantajı sağlıyor. Denetim süreci boyunca ortaya çıkan sıkı ve sağlam işbirliği sayesinde hem TRUMPF hem de toolcraft çok şey öğrendi, her iki şirket de geleceğin onlara getireceği yeni güçlüklerin üstesinden gelmek için en iyi şekilde hazır.



#### TRUMPF ürünleri hakkında bilgi alın



#### TruPrint 3000

Çok amaçlı orta format TruPrint 3000 makinası, endüstriyel 3 boyutlu baskıda karmaşık yapı metal parçaların seri üretimi için harici parça ve toz yönetimi ile üretim yapmaktadır.



Zum Produkt



#### TruPrint Monitoring

TRUMPF'un akıllı izleme çözümleri ile üretiminizi daha verimli hale getirin ve TruPrint makinalarınızın yapı prosesini kolay şekilde denetleyin ve analiz edin.



Zum Produkt



#### TruLaser Cell 3000

Kompakt tasarımı ve yüksek hassasiyete sahip 5 eksenli TruLaser Cell 3000 lazer makinası ile, küçük ve orta boyutlu parçalarda doğrudan metal şekillendirme (LMD) yöntemi ile işleme yapabilirsiniz. Kaplama, şekillendirme ve onarma gibi çalışmalar için TruLaser Cell 3000 makinasını LMD alanında çok yönlü olarak



Zum Produkt

kullanabilirsiniz.



### TruMark Station 7000

TruMark Station 7000 işaretleme sistemi, sahip olduğu büyük iç kısım sayesinde neredeyse her türlü uygulama için yeterli alan sağlar. Büyük ve ağır olan bileşenleri tek tek işaretlebildiğiniz gibi yan yana dizilmiş birçok küçük parçayı da lazer ile güvenli şekilde işaretlebilirsiniz.



Zum Produkt 

