# Dünya genelinde aynı düzeyde üretim kalitesi

Güney Almanya'daki tıbbi teknoloji lokasyonu Tuttlingen'de, tıbbi teknoloji şirketi B. Braun'un cerrahi bölümü olarak faaliyet gösteren Aesculap AG, hem cerrahi hem de tıbbi teknoloji ürünleri üretiyor. Bu lokasyonun Mühendislik Başkan Yardımcısı olan Marc Laufer: “Burada üç farklı ürün grubu üretiyoruz: Ortopedi sektörüne yönelik cerrahi alet ve implantlar.” Üçüncü fabrikada ise, cerrahi aletlerin saklandığı ve yeniden işlendiği steril kaplar ve ameliyathanelerde kullanılan pilli makineler için motor sistemleri üretiliyor. Marc Laufer ve iş arkadaşlarının günlük olarak odaklanmaları gereken ürün çeşitliliği de bu duruma uygun olarak oldukça geniş bir kapsama sahip. Bu yalnızca Tuttlingen için değil, Suzhou'daki Çin fabrikası da dahil dünya genelindeki tüm lokasyonlar için aynı şekilde geçerli. Charlie Zhu, “China Instrument Plant” üretim alanındaki lazer uygulamalarından sorumlu olarak çalışıyor: “Burada yıllık bir milyon cerrahi alet üretiyoruz. Kemik zımbaları ve forseps, makas ve steril kaplar gibi 600'ün üzerinde farklı standart alet söz konusu.”

## Aesculap AG

www.aesculap.de

“Dünyanın her yerinden insanların sağlığını koruyor ve geliştiriyoruz”: Dünyanın öncü tıbbi teknoloji şirketlerinden biri olan B. Braun'un vizyonu tam olarak bu. Aesculap AG, 1976'dan bu yana B. Braun Group'un bir parçası olarak hizmet veriyor ve cerrahi bölümü olarak cerrahi aletler, steril konteyner sistemleri, ortopedik eklem replasmanları ve girişimsel vasküler tedavi, beyin cerrahisi ve omurga cerrahisi ürünleri dahil olmak üzere temel cerrahi ve girişimsel süreçler e yönelik çözümler sunuyor. Şirket halihazırda Tuttlingen'deki merkezinde yaklaşık 3.500 kişiyi istihdam ediyor ve ayrıca üretimini Çin, Fransa ve Malezya'da da sürdürüyor.

---

**SEKTÖR**
Tıp teknolojisi

**ÇALIŞAN SAYISI**
Yaklaşık 12.400 (Dünya genelinde Aesculap iş birimi)

**KONUM**
Tuttlingen (Genel Merkez)

---

**TRUMPF ÜRÜNLERI**

- TruMark 7050 ile TruMark Station 7000
- TruMicro Mark 2030 ile TruMark Station 7000
- TruDisk 2000 ile TruLaser Station 7000

**UYGULAMALAR**

- Lazerle işaretleme
- Lazerle temizleme
- Lazer kaynağı
- Lazer kesimi

### Güçlükler

Tuttlingen'deki Aesculap'in Ürün Dijitalleştirmesinde Sistemler ve Güvenlik Müdürü olarak Felix Schmidt çok sayıda uygulamadan sorumlu. "Yüksek bir üretim derinliğine sahibiz. Ürünlerimiz için sacları

kaynaklıyor, temizliyor, büküyor, zımbalıyor ve kesiyoruz.” Ana uygulamalardan biri ise lazerle işaretleme... “Küresel işaretleme veritabanımızda 30.000 civarında ürün bulunuyor. Spektrum son derece geniş: Bu, birçok farklı ürün grubunun yanı sıra farklı malzemeler bakımından da geçerli.” Cerrahi aletler için bu kapsamda farklı çelik alaşımlarını sunuluyorken, steril kaplar için de alüminyum ve implantlara yönelik titanyum veya plastikler kullanılıyor. “Bunun yanında, özel malzemelerden üretilmiş kaplamalara sahip birçok niş ürün de var.” Marc Laufer ekliyor: “Mevcut olarak 18.000 bitmiş ve 29.000 yarı bitmiş ürünümüz var. Bitmiş ürünler için parti büyüklükleri 1 ila 1.800 adet arasında değişiklik gösteriyor. Buna göre, ortalama parti büyüklüğü 40 adet. Bundan dolayı da prosesin hızlı olması ve bir görevden diğerine kolayca geçilebilmesi gerekiyor.” Tuttlingen'de işaretlemeler 15 TruMark ve on TruMicro Mark lazeri aracılığıyla gerçekleştiriliyor.

Çin'deki fabrikada, cerrahi aletler sektörünün bir milyonluk muazzam ürün hacmi, 10 ila 200 adetlik küçük partilere bölünüyor. Bu amaca yönelik olarak dört işaretleme lazeri ve bir de lazer kaynak sistemi mevcut durumda. Alex Xu oranın Üretim Müdürü olarak faaliyet gösteriyor. Şöyle diyor: “Yüksek kaliteli ve güvenilir lazer sistemleri bizim için kritik öneme sahip. Ancak bu şekilde hızlı ve aynı derecede yüksek kaliteyle üretim yapabiliyoruz."



"Mikro-yapılandırma sayesinde TruMicro Mark lazerlerini kullanarak daha sağlam ve dayanıklı işaretleme yapabiliyoruz."

**FELIX SCHMIDT**

TUTTLINGEN'DEKI AESCULAP AG'NIN ÜRÜN DIJITALLEŞTIRMESINDE SISTEMLER VE GÜVENLIK MÜDÜRÜ

**Çözümler**

Proseslerin doğrulanması alanındaki temel ilke, dünya çapındaki Aesculap tesislerinin tamamı için aynı şekilde geçerli. Tuttlingen ekibi hazırlık çalışmalarını üstleniyor ve ardından prosesleri ve parametreleri diğer lokasyonlara aktarıyor. Marc Laufer şöyle açıklıyor: “Burada teknolojik liderliği üstleniyor, prosesleri daha da geliştiriyor ve uluslararası kapsama yayıyoruz.” Aesculap, 30 yıldır TRUMPF'un lazerleri ve takım tezgahları ile her şeyin dünya genelinde standart bir şekilde işlemesini sağlıyor. "Tüm sistemleri tek bir kaynaktan edinmek bizim için son derece belirleyici bir avantaj... Tüm fabrikalarımızda aynı standartlarla çalışmayı ancak böyle sağlayabiliriz.”

Ditzingen'li lazer uzmanları ile yürütülecek bir başka büyük proje ise mevcut olarak hazırlık aşamasında: İlerleyen yıllarda tüm işaretleme lazerleri, TruMicro Mark serisinin ultra kısa palslı lazerleri ile değiştirilecek. Felix Schmidt'e göre teknolojinin avantajları çok açık: “Mikro-yapılandırma sayesinde daha sağlam ve dayanıklı işaretleme yapabiliyoruz. Zira, gravür işleminin aksine, yıkama döngüleri boyunca yavaşça çözünen bir oksit tabakası bulunmuyor.” Ayrıca, üretim prosesi sırasında daha az yanma kalıntısı oluşuyor. Bu da, ardıl manuel temizlik ihtiyacını ortadan kaldırıyor. Schmidt şöyle diyor: “Ultra kısa palslı lazerler daha verimli çalışmamızı mümkün kılıyor. Bunun yanı sıra, sabit lazer gücü de sunuyorlar.”

**Uygulama**

Marc Laufer ve Felix Schmidt'in ultra kısa palslı lazerler alanındaki yolculuğu, 2020'de Tuttlingen'de bir test sistemi ile başladı. Ardından prosesleri altı ay boyunca kendi üretim koşulları altında test edip standartlar geliştirdiler. Laufer ekliyor: "En büyük zorluk, eldeki birbirinden farklı ihtiyaçları birbiriyle uzlaştırabilmekti. Yani, nadiren ve küçük miktarlarda üretilmesi gereken özel bir ürünün ihtiyaçları ile genelde büyük miktarlarda ihtiyaç duyulan ürünlerin ihtiyaçlarını... Tüm bunların daha sonra dünya genelindeki herhangi bir tesisimizdeki bir makine üzerinde çalışabilmesi gerekiyor."

Yazılım bağlantısı da benzer derecede zorlu: Aesculap, görevle ilgili tüm işlemler için kendi UDI yönetim sistemi ile ilerliyor. Şirketin ekibi TRUMPF ile birlikte TruTops Mark arayüzüne entegre edilebilen bir Connector geliştirdi. TRUMPF'un VisionLine yazılımı, işaretlemeleri konumlandırmak için Aesculap'ı kullanıyor. Gelecekte, veri matris kodlarının kalifikasyonunun geliştirilmesine de yardımcı olacaklar. Marc Laufer, "Şimdiye kadar kontrol, aşağı yöndeki bir proses adımında harici bir tarayıcı ile gerçekleştiriliyordu," şeklinde açıklıyor. "Gelecekte ise üretim hızını arttırmak amacıyla bu adımı doğrudan işaretleme sürecine entegre etmeyi hedefliyoruz."

Felix Schmidt, "Bir makina standardı oluşturduk ve bu parametreleri diğer fabrikalarımızda da kullanabiliyoruz." diyerek çalışmaların karşılığını verdiğini ifade ediyor. Mevcut olarak, TruMicro Mark 2030 lazerlere sahip çok sayıda TruMark Station 7000 kullanılıyor. Bunlardan biri Ocak ayından bu yana Çin'de bulunuyor. Alex Xu lazer çıkışının kararlılığını özellikle etkileyici bulmuş: "Diğer üreticilerin sistemleri ile daima yaşanan güç dalgalanmaları, yeni ultra kısa palslı lazerlerde şimdiye kadar hiç söz konusu olmadı." Çinli ekip ayrıca yeni lazeri çok hızlı bir şekilde hizmete alabilmiş: Ocak ayında kurulan lazer, Şubat'tan bu yana seri üretimde çalışıyor.








**Gelece□e bakı□**

Şimdiye kadar Aesculap'taki birçok üretim adımı manuel olarak yürütülüyordu, ancak Tuttlingen'de Marc Laufer ve Felix Schmidt artık otomasyona yoğunlaşıyor. Laufer, "Birçok farklı ürün ve değişen parti büyüklüklerimiz sebebiyle, otomasyonun hangi durumlarda mantıklı olduğunu çok titiz bir şekilde kontrol etmek gerekiyor," diyor. "Yalnızca işaretleme sürecini otomatikleştirmek de yeterli değil; aynı zamanda yukarı ve aşağı yöndeki üretim adımlarını da uyarlamak gerekiyor." Ancak ekip bu alanda ilerleme kaydediyor: Bir cobot şimdiden TruMicro Mark lazerin testere bıçaklarını işaretlediği bir TruMark Station 7000 ile donatılmış durumda.

Her iki uzman da TRUMPF'ın gelecekte atılacak adımlar için doğru iş ortağı olduğuna ikna olmuş durumda. Schmidt şöyle ifade ediyor: "Teknolojileri ikna edici ve yüksek düzeyde desteği de TRUMPF'u

öne çıkarıyor. Dünyanın her yerinde, olası bir arıza için daima çok hızlı bir şekilde yardım alabiliyoruz.”

**Ürünlerimiz hakkında daha fazla bilgi alın**



### TruMicro Mark 2030

TruMicro Mark 2030, ultra kısa palsları ile maksimum süreç güvenilirliği ve hassasiyet sunar. Çok kademeli güç kontrolü ve her bir pals için pals enerjisi denetimi özelliği sayesinde, maksimum hassasiyetle çalışır ve ayrıca tıbbi teknolojideki yüksek gereksinimleri karşılar: Örneğin Black Marking ile hızlı ve güvenilir bir şekilde uygulanan UDI uyumlu işaretlemeler için...

Zum Produkt □



### TruMark 7050

TruMark 7050 gerçekten çok yönlü bir yetenek. Kaynak, gravürleme, yapılandırma veya temizlik için: Güçlü bir lazer daima en yüksek performansı sunar. 200 W ortalama güç ve 10 kW'ın üzerinde azami güç ile, en yüksek işleme hızlarına ve kısa besleme sürelerine ulaşır. Ayrıca entegre edilmesi ve kullanımı da kolay.

Zum Produkt □



### TruMark Station 7000

İşaretleme lazeri ve yazılımı ile komple bir çözüm olarak TruMark Station 7000, ayırt edici avantajlara sahiptir: Derhal kullanıma hazırdır, tüm güvenlik standartlarını karşılar ve üstün hassasiyetin yanı sıra farklı iş parçalarına uyarlanabilirlik de sağlar. Entegre yazılım ile kullanım ve bakım kolaylaştırılır: Tıbbi teknoloji için idealdir.

Zum Produkt □



### TruDisk 2000

TruDisk 2000 yüksek performanslı katı hal lazeri, kaynaklama, kesme ve yüzey işleme görevleri için güçlü bir iş ortağıdır. Entegre durumdaki aktif lazer gücü regülasyonu, yüzde 100 sabit güç sağlar. Özel rezonatör tasarımı sayesinde TruDisk 2000, geri yansımalara özellikle dayanıklıdır ve yüksek yansıtıcı nitelikte malzemeleri de işleyebilir.

Zum Produkt □

---

Geçerlilik tarihi: 28.08.2024