

# Basit boru programlama: 3D yazılımı Programming Tube yeni standartları belirliyor

Bir aile şirketi olan Eirenschmalz Maschinenbaumechanik & Metallbau GmbH, 1990 yılında kurulmuş olup Augsburg ve Schwabsoien'deki iki tesisinde sac proses zincirinin tamamını sunuyor. Schwabsoien'de günlük olarak yaklaşık 35 ton malzeme işleniyor. Odak noktasında ise 3D lazer kesimi ve kaynaklamanın yanı sıra boru işleme yer alıyor. Markus Eirenschmalz, 2000 yılında TRUMPF'un ilk lazer boru kesme makinesine yatırım yaparak bu teknolojiyi üretimine yansıtan ilk oyunculardan biri oldu. Şirket bu sayede geçen yıllar içinde çok miktarda deneyim ve tecrübe biriktirdi. Bundan faydalanmak isteyen TRUMPF yazılım geliştiricileri, Eirenschmalz'dan 3D Programming Tube yazılımını test etmesini istedi. Ürün ve Teknoloji Geliştirme Direktörü Markus Eirenschmalz ve Eirenschmalz Ekip Lideri Stefan Janetzki, programlamayı yalnızca daha kolay ve güvenli değil, aynı zamanda çok daha hızlı kılan yazılım konusunda hemfikir ve son derece hevesli ifadeler kullanıyorlar.



## Eirenschmalz Maschinenbaumechanik & Metallbau GmbH

[www.eirenschmalz.de](http://www.eirenschmalz.de)

1990'da kurulan Eirenschmalz Maschinenbaumechanik & Metallbau GmbH, Bavyera'daki Schwabsoien ve Augsburg olmak üzere Almanya'da iki tesise sahip ve sac proses zincirinin tamamını sunuyor. Schwabsoien'de günlük olarak yaklaşık 35 ton malzeme işleniyor. Odak noktasında ise 3D lazer kesimi ve kaynaklamanın yanı sıra boru işleme yer alıyor. Eirenschmalz, lazerle boru işlemenin öncülerinden biri olagelmış bir şirket olarak günümüzde bu teknolojiye yönelik yılların deneyiminden ve uzmanlığından faydalıyor. Şirket, makine mühendisliği, gıda ve ilaç endüstrileri ve mobilya üreticileri gibi birçok farklı sektöre münferit parçalar ve komple kaynaklı modüller tedarik ediyor.

### SEKTÖRLER

Metal işleme

### ÇALIŞAN SAYISI

yaklaşık 400

### YER

Schwabsoien  
(Almanya)

#### TRUMPF ÜRÜNLERİ

- TruLaser Tube 7000
- TruLaser Tube 7000 fiber
- TruLaser 330
- LiftMaster
- TruMatic 7000
- Tool Master
- TRUMPF VectorMark
- TRUMPF Winkelsensorsystem
- TruLaser Cell 2040

#### UYGULAMALAR

- Lazerle boru kesme
- Yazılım

#### Zorluklar

Lazerle boru kesme, 2000 yılından bu yana Eirenschmalz'da önemli bir iş segmenti oldu. TRUMPF'a ait iki adet TruLaser Tube 7000 lazer boru kesme makinesi, bugün itibarıyla 3 vardiyalı bir çalışma kapsamında 10 ila 254 milimetre arasında bir zarf çemberi ve 10 milimetreye kadar et kalınlığına sahip yuvarlak, kare, dikdörtgen ve profil boruları işliyor. Sistemlerinin teknolojik gelişiminden son derece memnun olan Markus Eirenschmalz ve Stefan Janetzki, programlamayı daha kolay, güvenli ve hızlı hale getirme konusunda TRUMPF yazılımcılarına destek sağlamaktan da geri kalmıyor. "Müşterilerimiz kaliteye ve hızlı teslimat sürelerine önem veriyor. Programlama için daha az zaman harcamamız gerekiyor," Markus Eirenschmalz böyle açıklıyor. Programming Tube yazılımının potansiyeli daha test döneminde dahi açıkça ortaya çıkmış. "Tüm parçalarımızda yaklaşık yüzde 50 daha hızlı hale geldik," Janetzki heyecanla dile getiriyor.



"İşleme sıralarının otomatik belirlenmesi, yükleme ve boşaltma stratejilerinin iyileştirilmesi ve özel profillerin daha basit programlanması, bu yazılımı öne çıkaran kilometre taşlarıdır."

**STEFAN JANETZKI**

EIRENSCHMALZ MASCHINENBAUMECHANIK  
METALLBAU TAKIM DİREKTÖRÜ



#### Çözümler

Programming Tube 3D yazılımı, işlemleri otomatikleştirerek boru kesme makinelerinin programlanmasını birçok yönden daha kolay ve güvenli kılar. Buna göre, programcının geçmişte bir dişi programlarken her bir diş için fare tıklamasıyla bir delik tanımlaması ve ardından da uygun takım kombinasyonunu seçmesi gerekiyordu. Sonraki adım ise, çarpışmaları önlemek için doğru işlem sırasını belirlemektir. Yeni Programming Tube yazılımı, gerekli tüm takımlar ve işleme sırası da dahil olarak diş parametrelerinden NC

programını otomatik olarak oluşturuyor.

Tube Design, Programming Tube ve makinedeki dzenleme adımı arasındaki etkileşim de artık kusursuz işliyor. Programming Tube, Tube Design'daki 3D CAD tasarımı temel olarak NC programlarını otomatik olarak oluşturuyor. Bylelikle makinedeki üretim, yüzde 99 oranında manuel mddahale gerekmeden ilerliyor. Tasarımda değişiklik yapılması gerektiğinde, Programming Tube bunları otomatik olarak harekete geeriyor.

Programming Tube kullanım kolaylığı açısından da yeni standartlar belirliyor: Programcı bir nesneyi doğrudan dzenleyerek istenen pozisyona taşıyabilir ve ardından da dzenlemenin hatasız olmasını sağlamak için otomatik bir simölasyon yürütebilir. Program, olası hatalı verileri ve yuvarlama yarıçaplarını düzeltir. Konumlandırma yardımları ve bükme bağlantıları da yalnızca birkaç tıklama ile yerleştirilebilir. Janetzki: "İşleme sıralarının otomatik belirlenmesi, yükleme ve boşaltma stratejilerinin iyileştirilmesi ve özel profillerin daha basit programlanması, yeni yazılımı öne çıkaran kilometre taşları. Bunu neredeyse tüm komponentlerimizi hızlıca ve güvenilir olarak programlamak amacıyla kullanabiliyoruz; böylece makineden hatasız bir şekilde çıkıyorlar."

## Uygulama

Stefan Janetzki, "Test süresi boyunca TRUMPF'taki yazılım geliştiricilerle yakın iletişim halindeydik" diyerek ekliyor: "TRUMPF için günlük işlerimizden edindiğimiz girdiler önem taşıyordu; bana göre hepimiz bu test çalıştırmasından faydalandık ve yeni birçok şey öğrendik. Yazılımın zaman içinde gösterdiği gelişimi ve nasıl daha iyi hale geldiğini görmek eğlenceli bir süreçti."



## Değerlendirme

Markus Eirenschmalz TRUMPF ile çalışmayı sürdürmek istiyor: "Makinelerimiz ve yeni gelişmeler hakkında TRUMPF ile daima iletişim halinde kaldık. Bir müşteri olarak ciddiye alındığımızı hissediyoruz. Bu da iş birliğimizi değerli kılıyor."

Geçerlilik tarihi: 23.10.2023

