

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



SHIFTING THE LIMITS

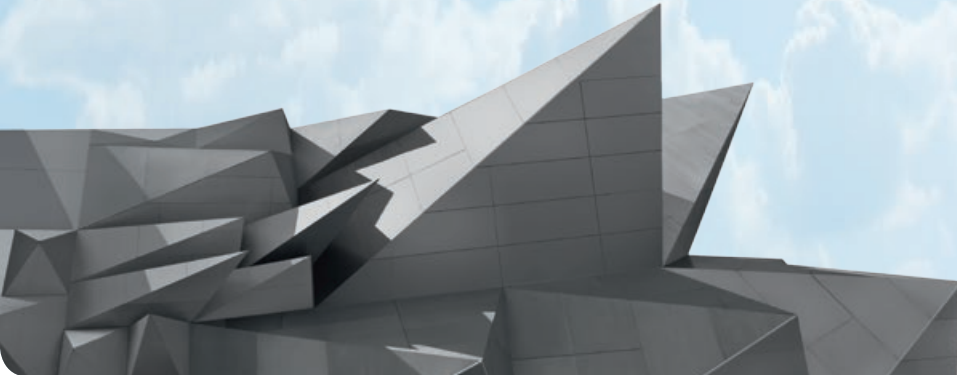
# VIRTUAL WELDING (SANAL KAYNAK)

/ Geleceğin kaynak eğitimi



/ 1950 yılından bu yana ark kaynağına ve direnç punta kaynağına yönelik yenilikçi komple sistemler geliştiriyoruz. Kaynak eğitime de katkıda bulunmak istiyoruz. Sanal kaynak eğitim simülatörümüz Virtual Welding ile kaynak teknolojisinin temel esaslarını öğretiyoruz. »Arkın DNA şifrelerini« çözme vizyonumuz üzerinde tüm enerjimizle günbegün çalışıyoruz. Kaynak teknolojisi alanında dünyada teknoloji lideri, Avrupa'da ise pazar lideri olmamız bir mucize değil.

**MÜMKÜN OLMAYAN KAYNAK  
BAĞLANTILARINI MÜMKÜN HALE  
GETİRİYORUZ. DİĞERLERİNİN DURAKSADIĞI  
NOKTADA BİZ YOLUMUZA DEVAM EDİYORUZ.**



## NEDEN SANAL EĞİTİM?

/ Günümüzde birçok alanda sanal eğitimin avantajlarından yararlanılmaktadır: Pilotlar, gerçek bir uçağa binmeden önce, simülatörde sayısız kalkış ve iniş çalışmaları yapar. Makinistler, mesleklerinin bütün zorluklarını simülatörde icra eder: Sinyalleri takip etmek, emniyet gereçlerini doğru kullanmak ve hareket planına uymak. Özellikle ağır taşıtlara yönelik sürücü kursları, simülatörde eğitim ile hızlı kullanım yöntemlerini denemek ve uzmanlaşmak için daha fazla zaman ayırma amacıyla bu imkandan yararlanırlar.

Böyleşi imkanlar, hem güvenlik riskini düşürür hem de tüketim malzemelerinde yüksek tasarruf potansiyeli sağlar.

/ Neden kaynak eğitiminde de sanal eğitim yöntemi kullanılmalı? Başlangıçta miktarı kolayca düşürülebilecek maliyeti yüksek malzemeler (metal, tel, gaz...) mevcuttur. Kaynak esnasında güvenlik riski diğer meslek gruplarına göre daha yüksektir. Mesleğinin başında bir kaynakçı, ham madde tasarrufu sağlayarak ve güvenlik riski söz konusu olmaksızın, ergonomik torç, geleneksel iş parçaları ve ayarlanabilir parametrelerle temel el becerilerini edinir ve kaynak tekniğiyle ilgili bilgileri oyun tarzında öğrenir.

/ Virtual Welding, ilaveten eğitim kurumlarındaki grup dinamiğini interaktif şekilde teşvik eder. Grupta görevlerle ilgili sorunlar birlikte tartışılır, icra edilir ve çözülebilir.



/ Fronius Virtual Welding (Sanal Kaynak) iki farklı şekilde elde edilebilir: Terminal formunda veya mobil kullanım için kompakt olarak özel kasası içinde.

## PROSESLER

/ Virtual Welding'deki eğitim modeli standart eğitim sıralamasına uyarlanmış olup, kaynak eğitimine giriş elektrik ark kaynağı ile başlatılır. Bu prodesteki zorlayıcı unsur kusursuz bir ateşlemedir. Diğer bir zorluk da elektrodun kaynak görevine bağlı olarak pozisyonunu doğru yönetmektir. Fronius, bu zor görevi başarılı bir şekilde yerine getirmeye odaklandı.

### EĞİTİM SEKANSI

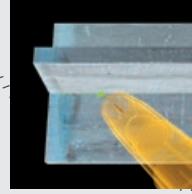
/ Bu sekansta "Ghost" yani sanal eğitmen, mümkün olan en iyi desteği sağlar: Mükemmel kaynak hızını, iş parçasına mesafeyi, kaynak torcunun ve elektrot pensesinin uygun torç açısını sağlar. Renk sinyalleri ve gerçek kaynak sesleri, eğitim görene güncel durumun yanı sıra bütün sapmaları ve/veya doğru analogileri gösterir. Böylece prodeste doğrudan ve anında düzeltme yapılması mümkün olur.

Yeni sanal eğitmen "Ghost" seçeneği sayesinde eğitmenin kişisel bilgisini ve becerisini görsel olarak kaydetmesi ve öğrencilerine eğitim hedefi olarak sunması mümkündür. Böylece pratikteki ve simülördeki görsel yönlendirme arasında fark olması söz konusu olmaz. Bu, menüde birkaç adımda kolayca ayarlanabilir.

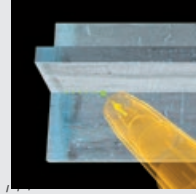
Buna ilaveten gazaltı kaynak prosesinin (MGA), en sık kullanılan kaynak prosesi olarak simülasyonu gerçekleştirilir. Virtual Welding (Sanal Kaynak), bu proseslerle en önemli iki kaynak prosesini kapsar. Sürekli güncellemeler ile geliştirilmektedir.

### MGA

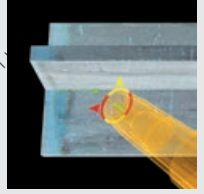
/ En sık kullanılan kaynak prosesi, burada ayrıntılı eğitim adımlarıyla çalışılır.



1. Kaynak hızı.



2. Kaynak hızı ve iş parçasına olan mesafe.



3. Kaynak hızı, mesafe ve torç açısı.

### ELEKTRİK ARK KAYNAĞI

/ Elektrik ark kaynağı alanında, öncelikle ateşleme çalışılır. Elektrodun ateşlenmesi, elektrodu başarılı bir şekilde eritmek için yeteri kadar sıklıkla denenmesi gereken önemli bir çalışma adımdır. Sonrasında kaynak prosesinin diğer adımları öğrenilir.



1. Ateşleme süreci.



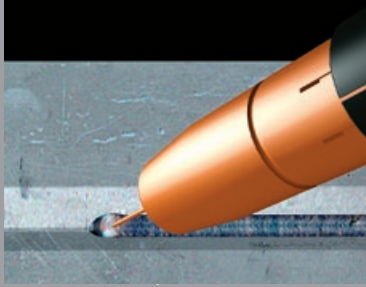
2. Kaynak hızı ve ark uzunluğu.



3. Kaynak hızı, ark uzunluğu ve torç açısı.

## MGA

/ Eğitim gören, ikinci simülasyon sekansında gerekli parametreleri kendisi ayarlar. Buradaki eğitimin hedefi, eğitim görenin MGA'da, yani kısa ve spreyci arkta, farklı ayar değerlerine dair hassasiyeti ve bunların kaynak prosesi üzerindeki etkisini sağlamaktır.

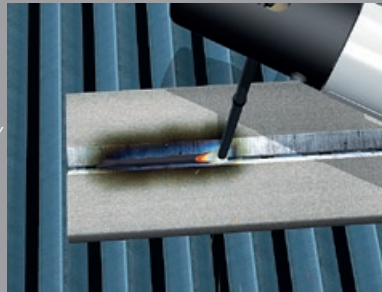


## SİMÜLASYON SEKANSI

/ Eğitim sekansının tamamlanmasından sonra simülasyon başlar. Eğitim gören, bu sekansta gerçekçi bir kaynak ortamında sanal eğitimci "Ghost" desteği olmaksızın kaynak denemeleri yapar. Bunun sonucunda, sanal bir kaynak dikişi gerçeğe uygun olarak üç boyutlu gösterilir.

## ELEKTRİK ARK KAYNAĞI

/ Eğitim gören, elektrik ark kaynağı simülasyon sekansında da gerçeğe uygun biçimde Virtual Welding sistemini dener. Değişik elektrot çapları kullanıma sunulur. Gerçek kaynak dünyasını anlaşılır kılmak için, kaynak işleminden sonra kaynak dikişinden cüruf temizlenir.



## EK ÖZELLİKLER

/ Eğitim planı ve kurslar: Eğitimci, görevleri kendi taleplerine uyarlar, eğitim planlarını ve kursları kendi direktiflerine göre hazırlar. Bu, eğitimin esnek ve tamamen bireysel şekilde her bir hedef grubuna uyarlanabileceği ve spesifik el becerilerine göre gerçekleştirilebileceği anlamına gelir.

/ Sözlük işlevi: Eğitim gören, detay butonunu kullandığında, örneğin iş parçası, kaynak pozisyonu vs. gibi seçilmiş konular hakkında kaynak teknolojisiyle ilgili temel bilgileri alır. Mesleğe yeni başlayan kaynakçılar için döküman görevi görür.



/ Eğitimin hedef grubuna esnek ve bireysel olarak uyarlanması

# SERVİS KAPSAMI VE ÇALIŞMA PRENSİBİ STANDUP TERMİNALİ VE MOBILE CASE

/ Virtual Welding (Sanal Kaynak), açıklayıcı özelliğinden dolayı oldukça basittir. Yazılımı, iyi tasarlanmış yapısı ve açıklayıcı menüsüyle ikna edicidir. Dokunmatik ekran, parametre seçimi ve uygulamaların gerçekleştirilmesini kolaylıkla sağlar. Ayrıca kaynak maskesine monte edilen VR (Virtual Realty) gözlüğü de mevcuttur. Böylece iş parçası üzerinde çalışma daha da gerçekçi olur, dikkat sürekli iş parçasında yoğunlaşır.

## KULLANIM

/ Açıklamalı yazılım, basit menü yönlendirmesi ve dokunmatik ekran eğitim aracının kolay kullanımını sağlar.

## İŞ PARÇALARI

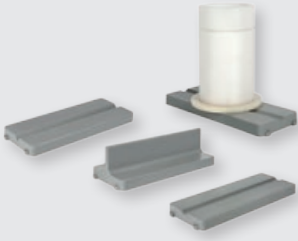
/ V dikişi (1., 2. ve 3. paso) ve köşe kaynağı gibi mevcut kaynak dikişlerine ilaveten Virtual Welding (Sanal Kaynak), bir iş parçası ile iki kaynak dikişi -boru-boru ile boru-sac bağlantısı için daha da geliştirildi.

## KAYNAK POZİSYONLARI

/ Virtual Welding (Sanal Kaynak) ile aşağıdaki kaynak pozisyonları çalışılabilir: PA, PB, PC, PD, PE, PF ve PG.

/ Aşağıdaki dikiş türleri pratik olarak çalışılır:

V dikişleri (tek ve çok pasolu), köşe kaynakları (tek ve çok pasolu) ve kör paso (tek paso)



## KAYNAK MASKESİ

/ Entegre VR gözlüklü maske: Maske ve VR gözlüğünün uyum sağlaması için, maskenin görüş penceresi daha büyüktür. Böylece VR gözlüğü daha iyi ayarlanabilir.

## SONUÇLAR:

/ Eğitmen, mükemmel puanlama sistemi sayesinde sürekli karşılaştırılabilir eğitim sonuçları ile katılımcının değerlendirilmesini objektif ve makul bir şekilde gerçekleştirir. Otomatik olarak oluşturulan derecelendirme tabloları değerlendirmeyi kolaylaştırır. İlave bir öğrenim faktörü de Playback'tir. Yapılan her kaynak kaydedilir ve istenildiği anda Playback olarak tekrar çağrılabilir. Bu sayede kaynak işlemi tam olarak analiz edilebilir.

Aynı türden kaynak işlemleri doğrudan karşılaştırıldığında öğrenme kolaylaşır, böylece grup dinamiği artarken mükem-

mel sonuçlar için motivasyon sağlar! Karşılıklı teşvik, karşılıklı etkileşim ve mesleki alışveriş, hızlı ve verimli bir öğrenim başarısına katkıda bulunur.

## VERİ DOKÜMANTASYONU:

/ Tüm sonuçların otomatik yedeklenmesi ve arşivlenmesi, istenmeyen veri kayıplarına karşı koruma sağlar. Aynı zamanda depolanan veriler daima geri çağrılabilir.



## EKRAN

/ Dil: Virtual Welding (Sanal Kaynak), akıllı yazılım yapısı sayesinde birçok dil seçeneği sunmaktadır. Yani dil, eğitim görenin çalışması sırasında bir engel oluşturmaz.

/ Yazılım güncellemeleri, harici DVD sürücüsü sayesinde kolayca gerçekleştirilir. Derece listeleri, ayrıntılı kaynak sonuçları, eğitim planları ve kurslar ile değişken sanal eğitmen "Ghost" sayesinde kolaylıkla bir USB belleğe aktarılabilir, dokümantasyon ve arşivleme için kaydedilebilir.

## KAYNAK PENSESİ

/ Ateşlemeyi çalışmak için, 2 elektrot seçeneği mevcuttur: Uzun versiyon ateşlemenin kusursuz gerçekleşmesini sağlar. Kısa versiyon ise elektrodun görsel olarak eridiği asıl kaynak işlemi içindir.



## TORÇ

/ MGA yöntemi için, Jobmaster işlevine sahip gerçek bir MIG/MAG torcu mevcuttur. Eğitim gören, göreve göre Job-Master torcu ile kısa ark veya spreyci arkı ayarlayabilir.



## GENEL BAKIŞ:

/ Virtual Welding (Sanal Kaynak) geleceğin teknolojisidir. Kolay yapısı ve güncelleme özelliği sayesinde her türlü yazılım gelişimine açıktır. Kısacası Virtual Welding (Sanal Kaynak), gelecekteki eğitimin adıdır!

| TEKNİK VERİLER    | VİRTUAL WELDİNG TERMİNALİ | VİRTUAL WELDİNG MOBILE CASE |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Ebatlar g x y x u | 62,8 x 190 x 60,8 cm      | 66,6 x 67,9 x 56,8 cm       |
| Ağırlık           | 92,17 kg                  | 52,77 kg                    |
| Güç tüketimi      | 1,2 A                     | 1,2 A                       |
| Şebeke gerilimi   | 110 V – 230 V 50/60 Hz    | 110 V – 230 V 50/60 Hz      |

# ÜÇ BÖLÜMÜMÜZ, YALNIZCA BİR TUTKUMUZ VAR: SINIRLARI DEĞİŞTİRMEK.

/ Günter Fronius'un 1945 yılında Avusturya'nın Pettenbach şehrinde yaptığı başlangıç, bugüne kadar devam eden bir başarı öyküsünün temeli oldu. Bugün dünya çapında yaklaşık 3.000 kadar çalışanımızla faaliyet gösteriyoruz ve şu anda 1.000'den fazla patent hakkını elimizde bulunduruyoruz. Yeniliklerin lideri olma iddiamızdan asla vazgeçmiyoruz. Mümkün olan sınırları değiştiriyoruz. Diğerleri adım adım ilerlerken, biz sıçrayarak ilerliyoruz. Kaynaklarımızın sorumluluk bilinciyle kullanımı firma vizyonumuzun temelini oluşturuyor.

## PERFECT WELDING

/ Global kaynak teknolojisi pazarındaki müşterilerimiz için, manuel veya otomatik ürünler ve komple kaynak sistemlerinin yanı sıra, bu sistemlerle uyumlu teknik hizmetler sunuyoruz. Şimdiye kadar mümkün olmayan kaynak bağlantılarını mümkün kılmayı bir görev olarak kabul ediyoruz. Hedefimiz »Arkın DNA şifrelerini« çözmek.

## SOLAR ENERGY

/ Çağımızın en büyük hedeflerinden biri yenilenebilir enerji tedarikini sağlamaktır. Vizyonumuz, enerji bağımsızlığına ulaşmak için yenilenebilir enerjilerden yararlanmaktır. Yüksek enerji verimliliği için hizmetlerimiz, inverter ve depolama sistemlerimizle, fotovoltaiik alanında günümüzün önde gelen tedarikçileri arasında yer almaktayız.

## PERFECT CHARGING

/ Yüksek kaliteye sahip mükemmel ürün ve hizmetlerle müşterilerimize optimal fayda sağlıyoruz. Bilgi birikimi lideri olarak, enerji depolama alanında öncü yeniliklere imza atmak için büyük bir tutkuyla sürekli çalışıyoruz. İntralojistik alanındaki son kullanıcılarımız için, elektronik endüstriyel araçlara yönelik sürekli enerji optimizasyonu sağlıyoruz. Motorlu taşıt sektöründe, otomobil üreticileriyle birlikte, güvenli ve yüksek performanslı akü şarj sistemleri geliştiriyoruz.

Tüm Fronius ürünlerimiz, global satış partnerlerimiz ve temsilcilerimiz hakkında daha fazla bilgiyi [www.fronius.com](http://www.fronius.com) adresinden temin edebilirsiniz.

Fronius İstanbul  
Elektronik Ticaret ve Servis Ltd. Şti.  
Aydınlı Mahallesi, BOSB  
Batı Caddesi, 3. Sokak, No:1  
34953 Tuzla – İstanbul  
Türkiye  
Telefon +90 216 581 59 00  
Telefaks +90 216 581 59 99  
office.turkey@fronius.com  
www.fronius.com.tr

Fronius International GmbH  
Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Austria  
Telefon +43 7242 241-0  
Telefaks +43 7242 241-953940  
sales@fronius.com  
www.fronius.com