



NETFORM

mühendislik • makina • metal

VeraCAD
Rekvals Proses ve Makara
Tasarım Programı

Eratz Ingenieur Büro

- ✿ **Faaliyet alanı:** Gererek Haddeleme (Rekvals) ve Çapraz Kamalı Haddeleme (Cross Wedge Rolling) proses ve makara tasarım yazılımı geliştirme ve tasarım hizmetleri
- ✿ **Ürünler**
 - ⚙ **VeraCAD:** Gererek Haddeleme proses ve makara tasarım programı
 - ⚙ **RollCAD:** Çapraz Kamalı Haddeleme proses ve makara tasarım
- ✿ **Merkez:** Almanya – Dortmund
- ✿ **Çözüm Ortağı:** SMS EUMUCO



VeraCAD – Temel Özellikler

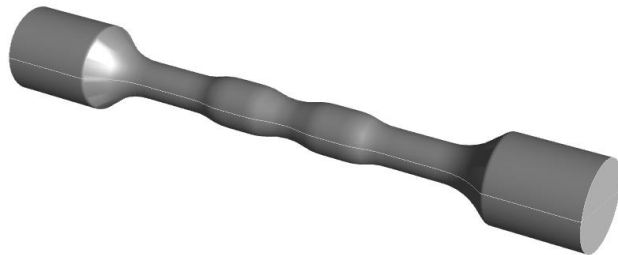
Uzun süren tasarım sürecini kısaltarak en uygun proses adımlarını ve makara tasarımını oluşturmak

- ✿ Bitmiş ürün ağırlık dağılımına bağlı olarak “Gererek Haddeleme” ile üretilmesi gereken parça geometrisini belirlemek
- ✿ Uygun şekillendirme adım sayısı belirlenerek ara istasyon geometrilerinin oluşturulmak
- ✿ İstasyon geometrilerine bağlı olarak makara geometrilerinin oluşturmak
- ✿ Makara üretimi için gerekli teknik çizimleri ve 3-Boyutlu CAD datasını oluşturmak

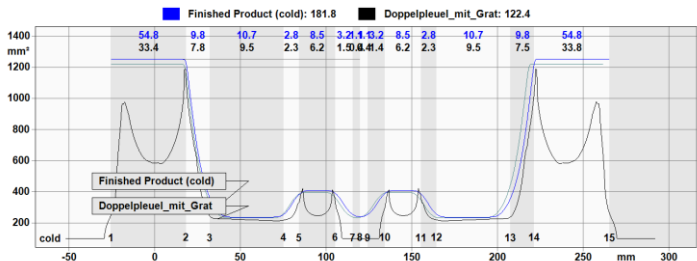


Tasarım Adımları

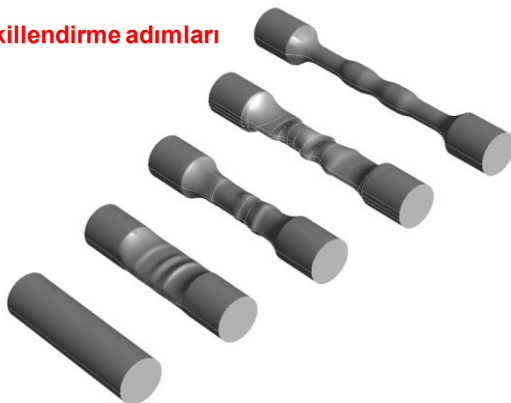
Gererek Haddeme (Reckwalz) proses ve makara tasarım platformu



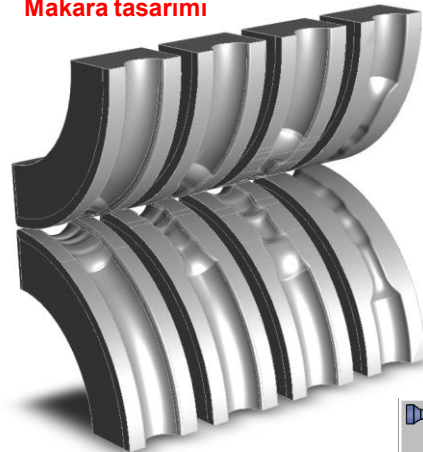
Ağırlık analizi



Şekillendirme adımları



Makara tasarımı



1. Adım – Bitmiş Ürün Geometrisi

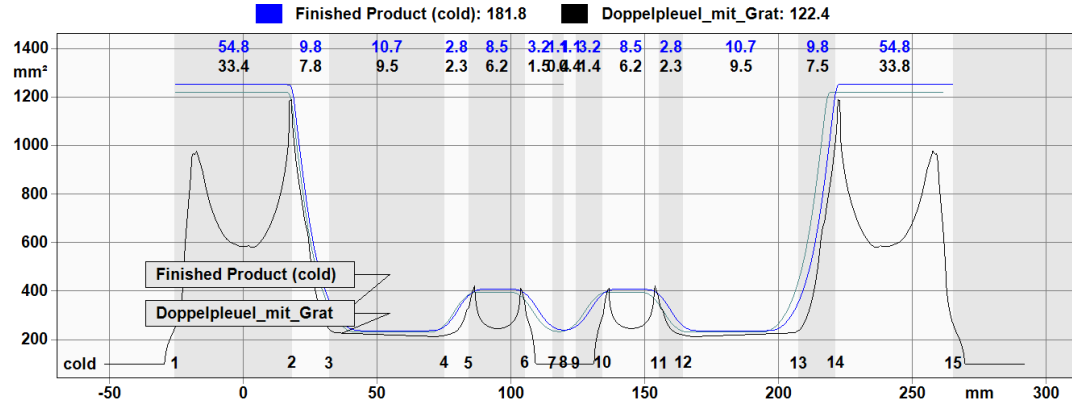
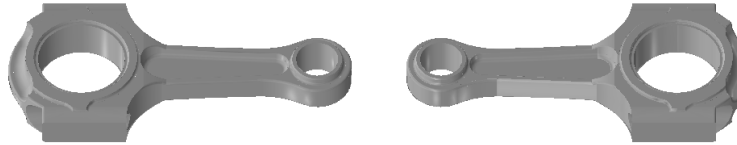


Bitmiş ürün CAD datası programa aktarılır



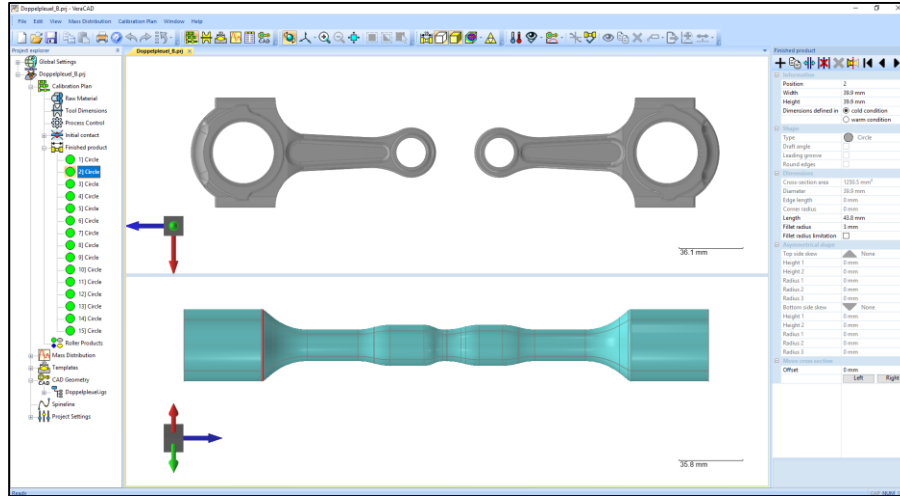
2. Adım – Ağırlık Dağılım Analizi

- ✿ Kesit alanına göre ağırlık dağılımı otomatik olarak oluşturulur
- ✿ Çapak, boşluk ve doldurmama sorunu olan bölgeler için ekstra malzeme tanımlanır



3. Adım – Haddelenmiş Ürün Tasarımı

- ✿ Haddelenmiş ürün tasarımı üç farklı şekilde yapılabilir
 - ✿ Girilen bitmiş ürün CAD verisine göre hesaplanan ağırlık dağılımı ile
 - ✿ Kullanıcı tarafından girilen bitmiş ürün ağırlık dağılımı ile
 - ✿ Daha önceden belirlenmiş haddelenmiş ürün ölçülerinin girilmesi ile
- ✿ Haddelenmiş ürün geometrisi kullanıcı tarafından değiştirilebilir

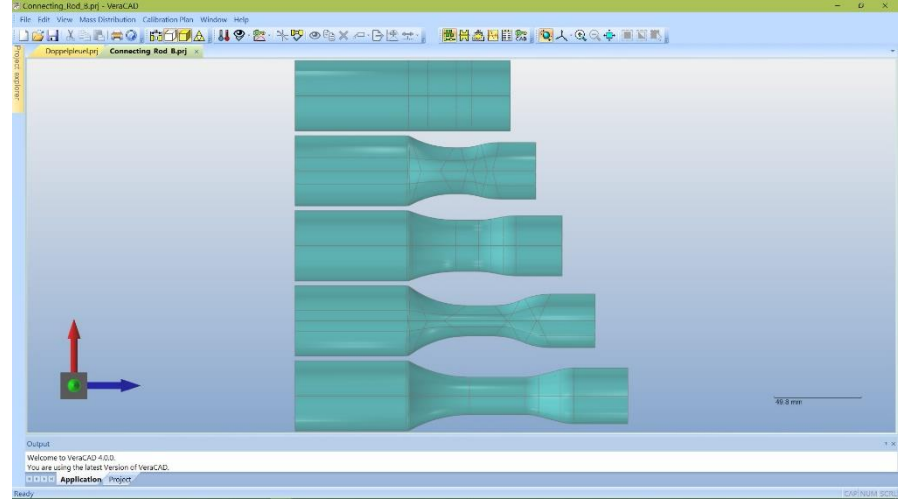


4. Adım – Şekillendirme Adımları (1)

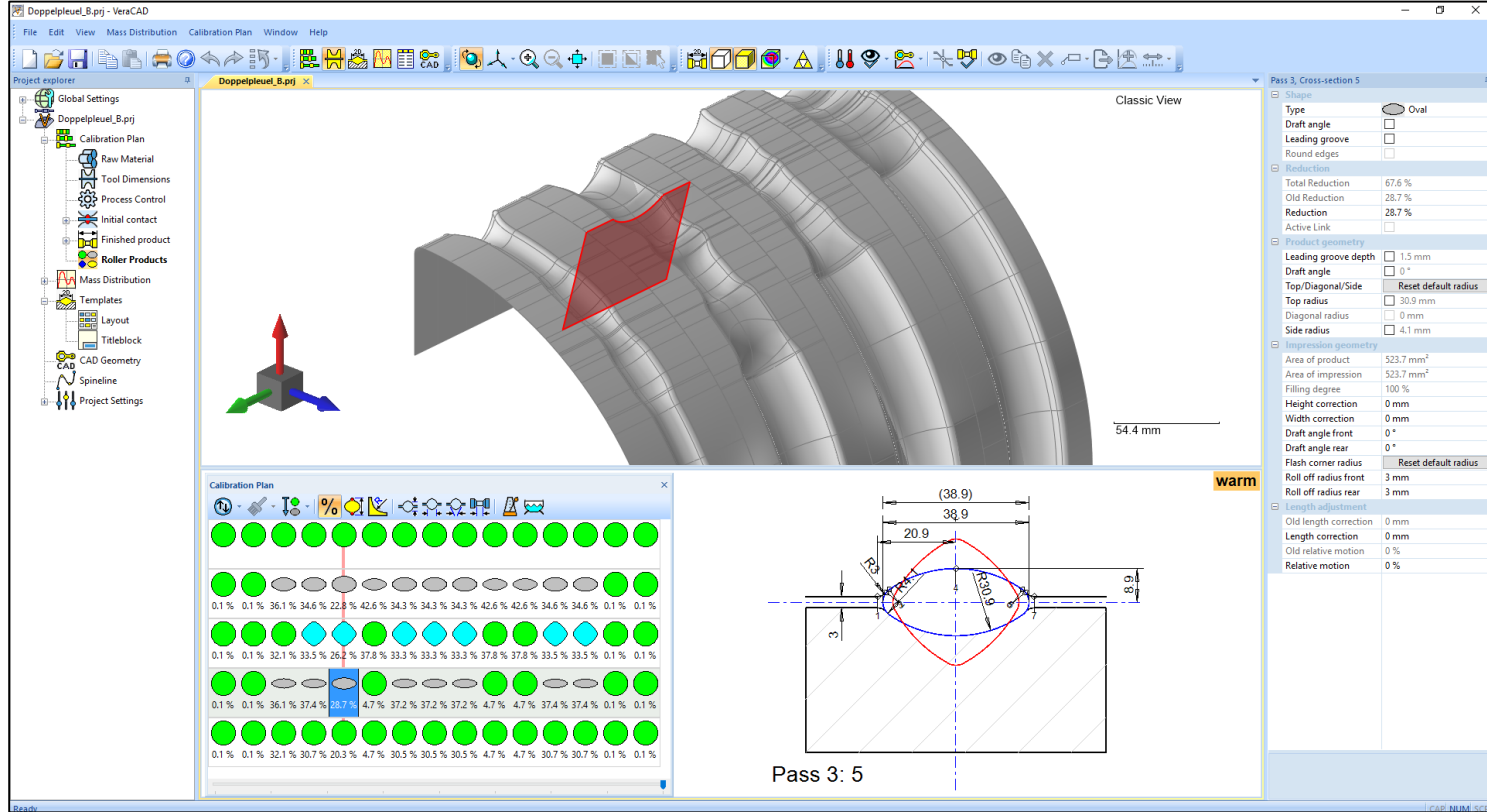
- ⚙ Makina ölçüleri tanımlanır
- ⚙ Ham madde özellikleri tanımlanır
- ⚙ Proses adım sayısı iki farklı şekilde belirlenebilir

- ⚙ Program tarafından otomatik olarak
- ⚙ Kullanıcı tarafından manuel olarak

Şekillendirme adımları



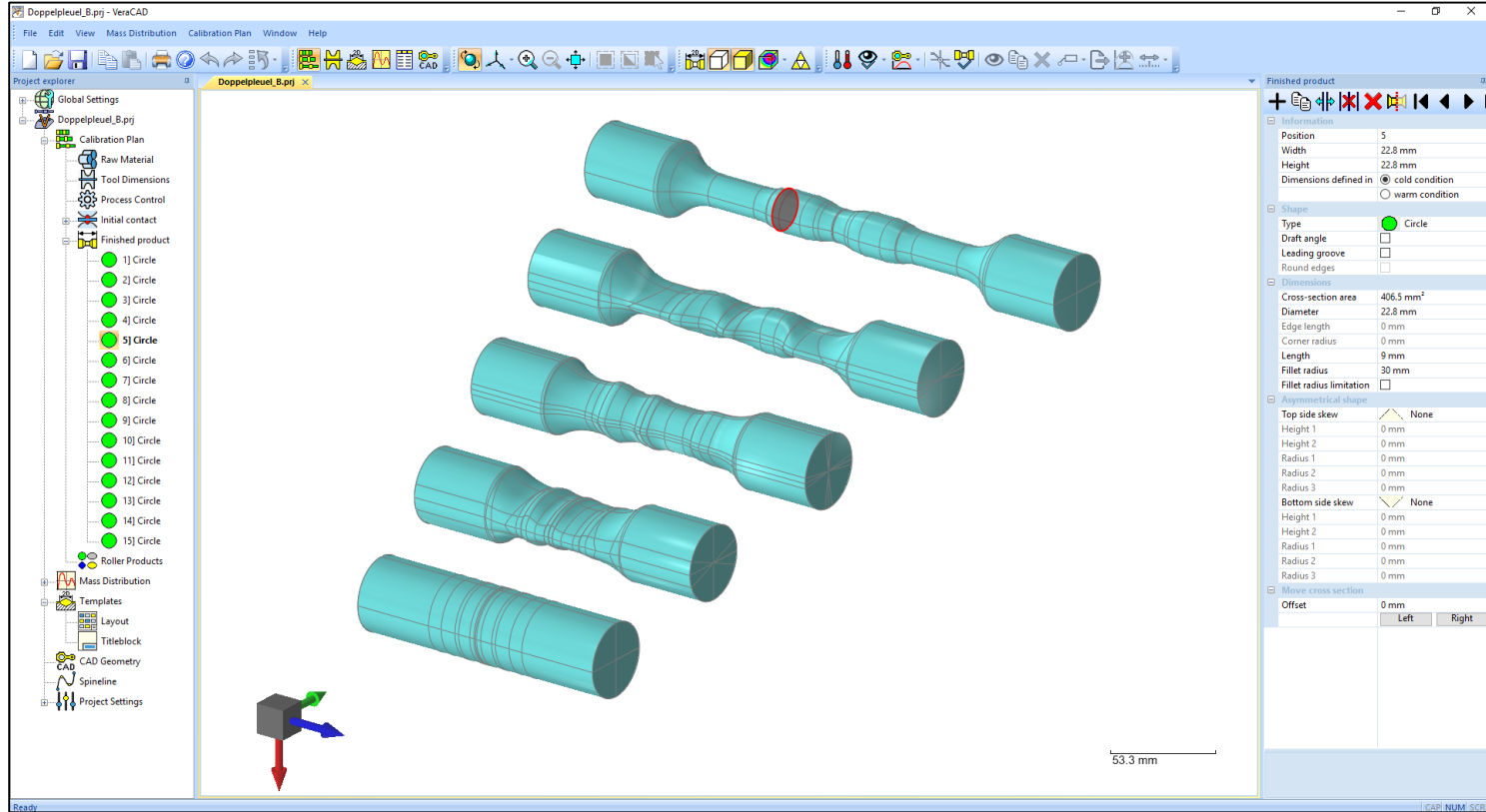
4. Adım – Şekillendirme Adımları (2)



Kesit geometrilerinde ezme oranları interaktif olarak ayarlanır.



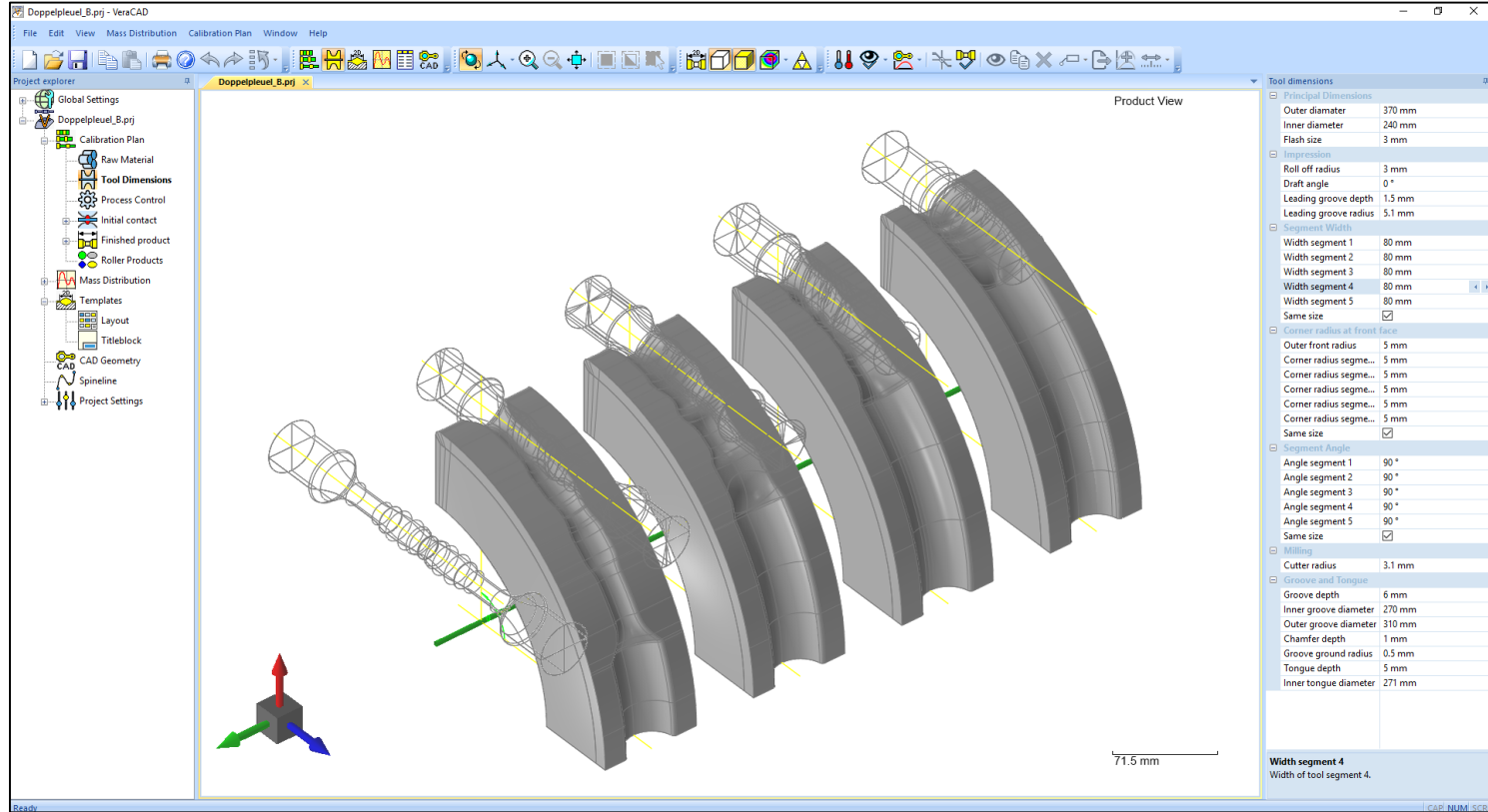
5. Adım – Parça Geometrisi Oluşturma



Relvals parça geometrileri tasarım sırasında otomatik olarak oluşturulur.



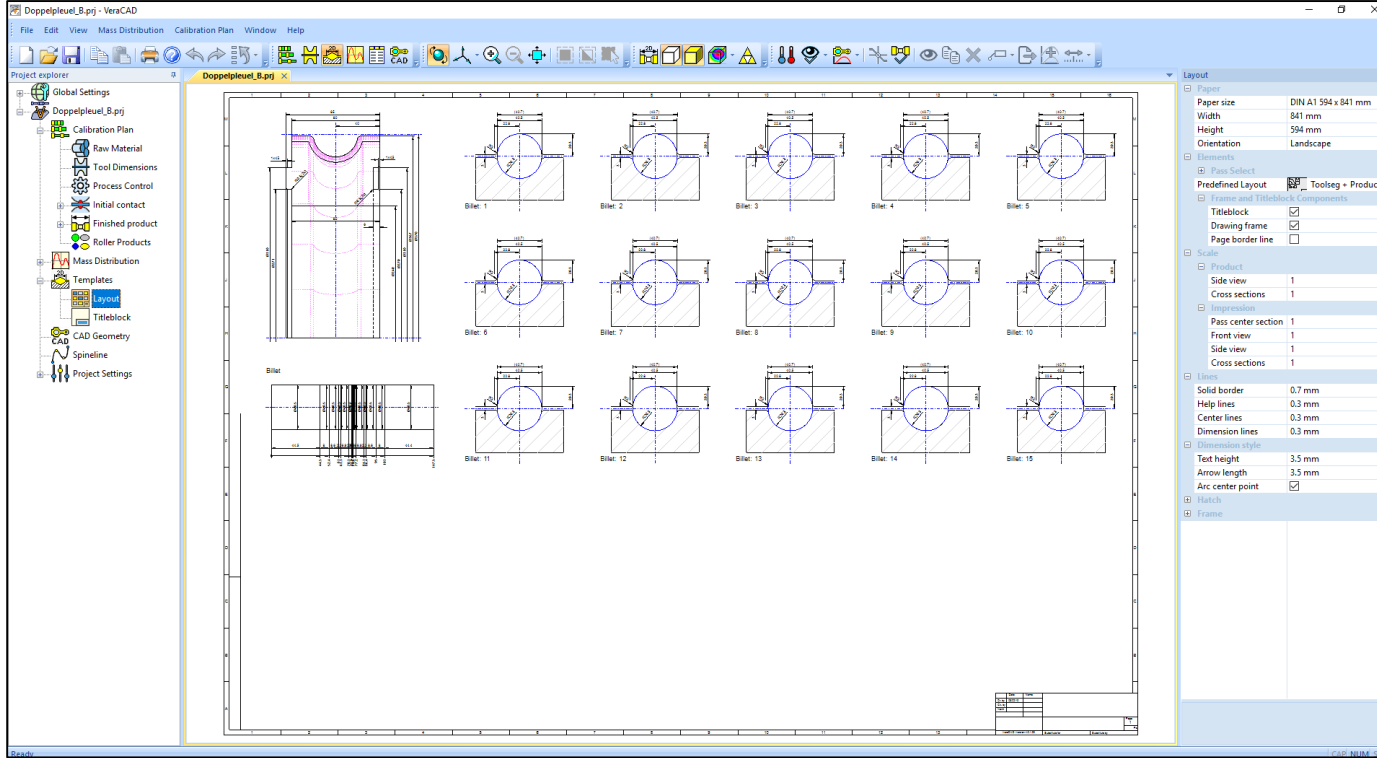
6. Adım – Makara Geometrisi Oluşturma



Makara segment geometrileri tasarım sırasında otomatik olarak oluşturulur.



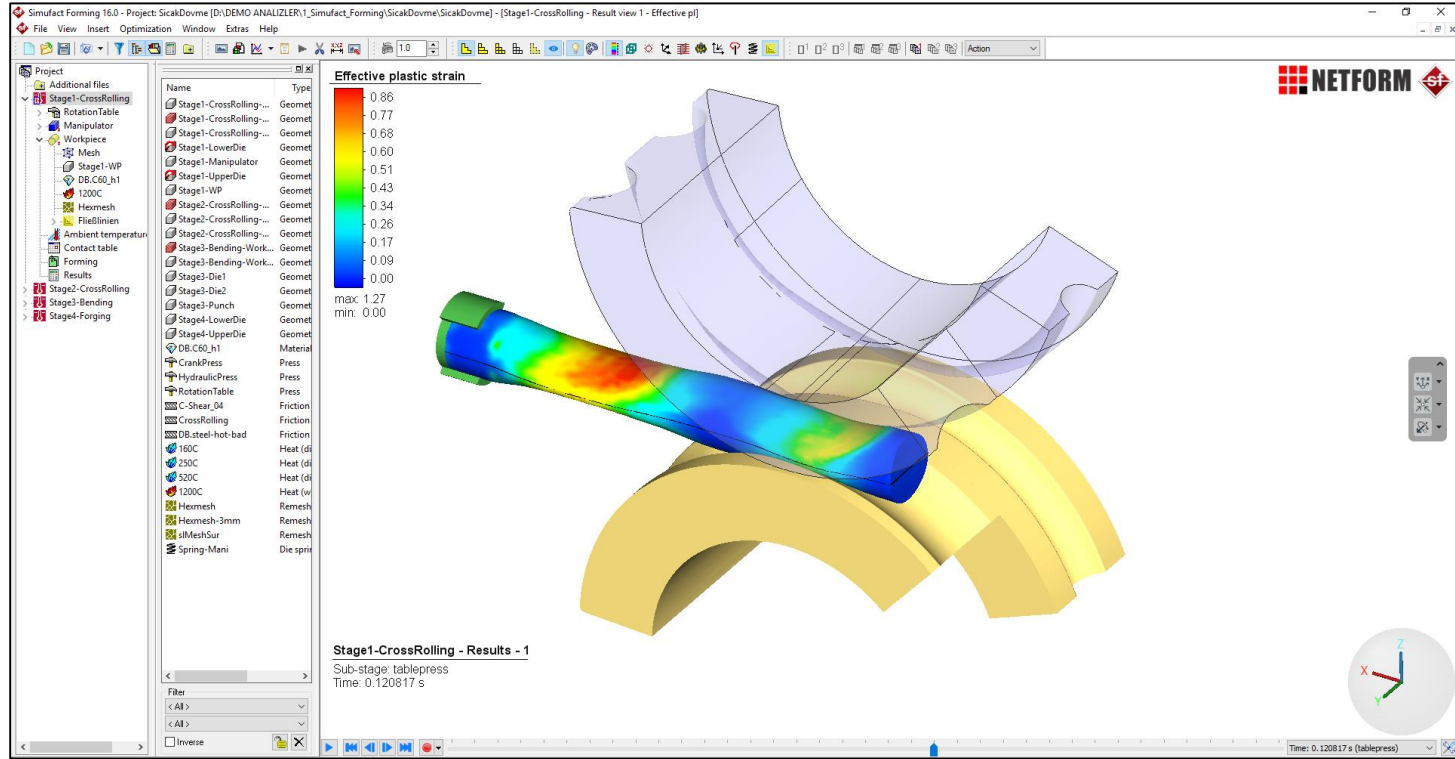
7. Adım – Teknik Resim Oluşturma



- Tek tuř ile tüm makaraların teknik resimleri oluşturulur
- Teknik resimler herhangi bir 2-Boyutlu izim ortamında modifiye edilebilir



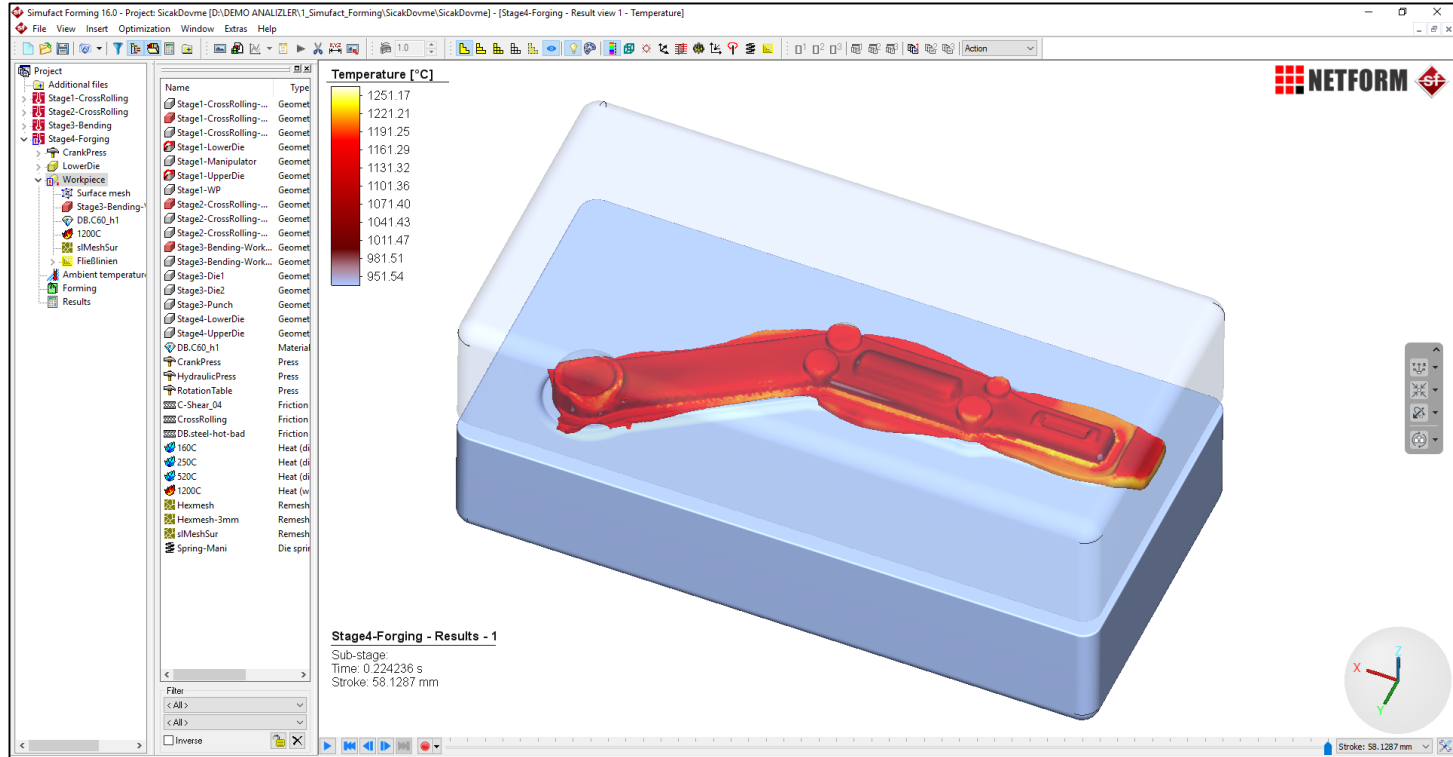
Rekvals Simülasyonu



VeraCAD ile tasarlanan makara modelleri kullanılarak Simufact Forming metal şekillendirme simülasyon yazılımı ile rekvals simülasyonu yapılabilir



Dövme Simülasyonu

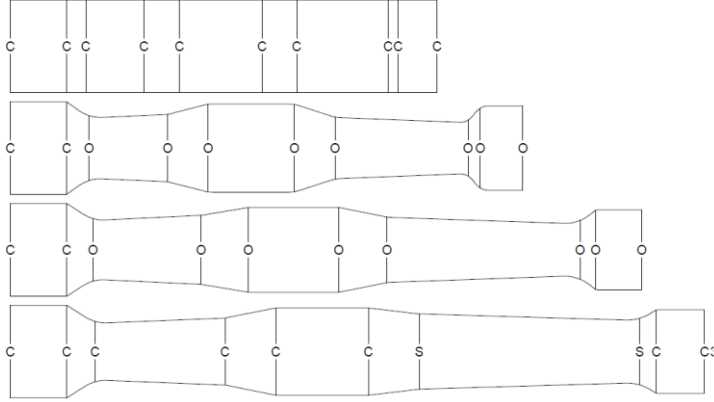


Rekvals simülasyonundan sonra yapılacak dövme simülasyonu ile katlanma, kalıp doldurma, dövme kuvveti gibi parametreler analiz edilebilir.



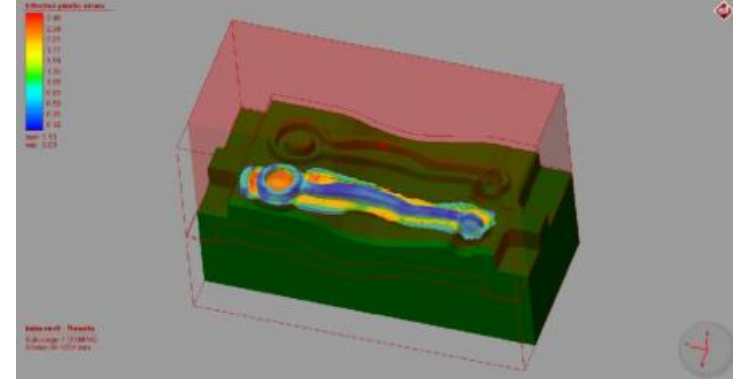
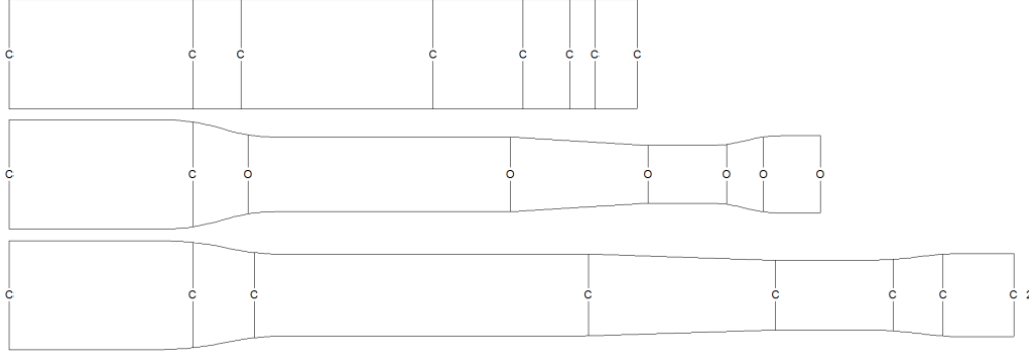
Örnek Uygulama

Salıncak Kolu



Örnek Uygulama

Rotilli Alüminyum Kol

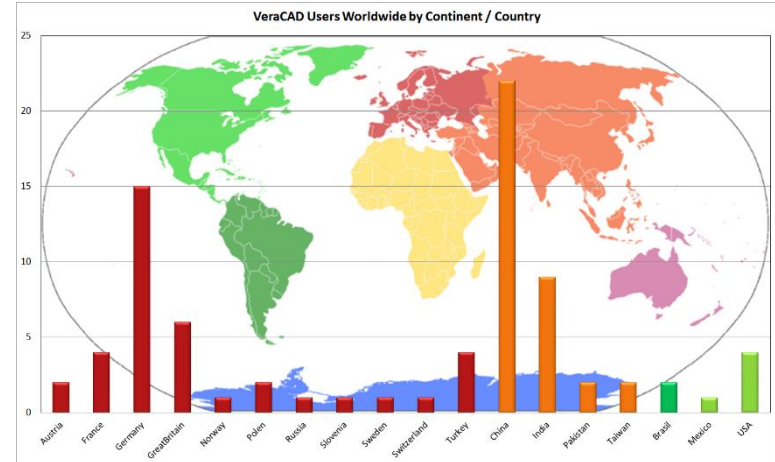


Referanslar



- ASCOFORGE ESTAMFOR
France
- ATELIERS DES JANVES – UTAC
France
- BaiCheng TongYe Group Company
PR China
- Bharat Forge Limited
India
- BROCKHAUS SÖHNE GmbH & Co.
KG
Germany
- CARL DAN PEDDINGHAUS
GMBH & CO. KG
Germany
- DaimlerChrysler
Germany
- Dangdong 518
PR China
- Dana Spicer Kirkstall Forge
United Kingdom
- Dong Feng Motor Cooperation
PR China
- Dudley Die Forgings Ltd.
United Kingdom
- Forges de Courcelles
France
- IMATRA Tooling AB
Sweden
- INDUSTRIEBERATUNG
Hendrik Muntinga
Germany

- JOHN STOKES & SONS Ltd.
United Kingdom
- KONGSBERG Automotive
Norway
- Krupp Gerlach GmbH
Germany
- OTTO FUCHS METALLWERKE
Germany
- PEDDINGHAUS MODERN TECHNOLOGIES, LLC
USA
- CDP Bharat Forge
Germany
- Plettac Umformtechnik GmbH & Co. Kg
Germany
- PSW – Press- und Schmiedewerk Sachsen
Germany
- PSA PEUGEOT CITROËN / Konstruktion
France
- PSA PEUGEOT CITROËN / Schmiede
France
- SCHMIEDAG GmbH
Germany
- SMS EUMUCO GmbH
Germany
- ThyssenKrupp Gerlach Company
USA
- UEF Automotive GARRINGTONS
United Kingdom
- UEF Automotive Neptune Works
United Kingdom
- UNIOR
Slovenia





NETFORM Mühendislik Makina Metal

www.netformmetal.com

