



Materialise Magics



Ürün Detayları

Magics RP, dosyaların 3D baskı için hızlı bir şekilde hazırlanmasında kullanılan araçların tümünü içeren bir yazılımdır. Baskı hazırlığı sürecinde yazılım ayrıca; basılabilirlik, kalite ve üretim zamanı gibi unsurları göz önünde bulundurarak optimizasyon yapabilmenizi sağlar.



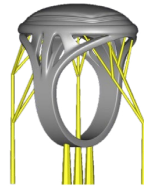
Import modülü ile neredeyse tüm standart CAD uzantılarındaki dosyalarınızı farklı yazılımlar üzerinden mesh işlemi yapmadan açabilirsiniz.
Örn: CATIA, STEP, Siemens NX,...



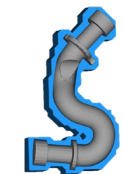
Structures modülü ile malzeme tüketimini azaltarak; maliyetten, zamandan ve ağırlıktan tasarruf ederek parçalarınızın kalitesini yükseltebilirsiniz.
Slice-based Structures modülü sayesinde yukarıdaki avantajları sağlarken geometrilerin dilimleme işlemi sırasında yaratılması ile performans artışı sağlayabilirsiniz.



Support Generation (SG) modülü ile reçineli sistemlerde kritik bölgeleri tespit edebilir, destek yapılar oluşturup üzerlerinde değişiklikler yapabilirsiniz. **SLA, DLP**
SG+ modülü ile metal parçalar için şekil bozukluklarını ve yüksek sıcaklık bölgelerini engelleyecek destek yapılar yaratabilir, zamandan tasarruf sağlarken kaliteyi artırabilirsiniz. **SLM**



Tree Support modülü ile yüksek ısı transferi sağlayarak şekil bozukluklarının önüne geçebilir ve aynı zamanda minimum temas noktaları ile yüzey kalitesini arttırabilirsiniz.
☐ SG modülünden ayrı, SG+ modülü içerir.
Metal (SLM) | Reçine (DLP, SLA)



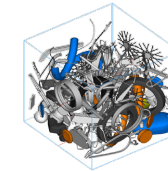
Volume SG modülü ile katı hacimsel destekler oluşturarak hassas ve kırılgan parçaların üretimlerini sorunsuz gerçekleştirebilirsiniz.
Binder Jetting teknolojileri ile yapılan üretimlerde otomatik yaratılan destekler sayesinde parçanızı platformdan kolaylıkla sökebilirsiniz.
Binder Jetting (Metal & Kum) | Ekstrüzyon



e-Stage modülü ile yarı otomatik olarak destek yapılar oluşturarak başarısız baskıları önleyebilir, ardıl işlemleri azaltabilir ve destek yapılarında kullanılan malzemeden tasarruf sağlayabilirsiniz.

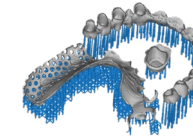
☐ Reçineli ve metal sistemler için ayrı yazılımlar

Reçine (SLA, DLP) | Metal (SLM)



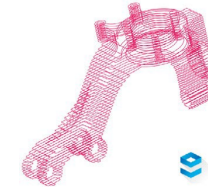
Sinter modülü ile parçalarınızın 3 boyutlu konumlandırmalarını belirlediğiniz parametrelere göre tamamen otomatik bir şekilde yapabilir ve baskı hacminde yükseklik, yoğunluk ve hacimsel dağılımı optimize edebilirsiniz.

Toz Yataklı Sistemler (SLS, MJF, EBM)



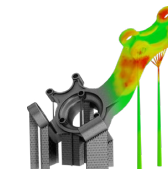
Dental modülü ile dental sektörü için kolay ve hızlı bir şekilde baskı hazırlıklarınızı yapabilir ve destek yapılarınızı oluşturabilirsiniz.

Metal (SLM)

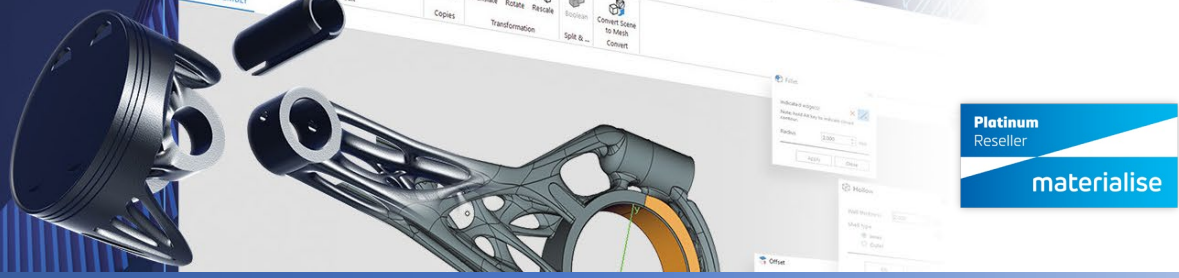


Build Processor ile 3D yazıcı sisteminizi Magics'e bağlayarak baskı stratejilerinizi belirleyebilir, sisteminizi optimize ederek parçalarınızı kolay ve verimli bir şekilde üretebilirsiniz.

Slice modülü ile 3D yazıcı sistemlerinizin algılayabileceği baskı formatlarında, düşük boyutlu (SLC ve CLI) dosyalar yaratabilirsiniz.



Simulation modülü ile baskı sırasında parçanızın göstereceği davranışları tahmin edebilir, destek yapıları optimize ederek parça deformasyonunun önüne geçebilirsiniz.
Metal (SLM)



Detaylı Modül Özellikleri

MAGICS

Import & Export: Endüstride kullanılan, renkli doku ve renk datalarını da içeren standart mesh temelli dosya formatlarının hemen hepsinin (Tablo 1) içe ve dışa aktarılabilmesini sağlar. Varsayılan Magics yazılımı ile Rhinoceros ve Sketchup dosyaları içe aktarabilir ve 3D PDF dosyaları yaratabilirsiniz. Birtakım ekstra özellikler için yazılıma ek olarak import modülü dahil edilebilir. Baskı platformunuzu hazırladıktan sonra tüm parçaları ve destek yapıları ayrı ayrı veya bütün olarak dışa aktarabilirsiniz. Bu özellikler ile baskı hazırlığında zamandan tasarruf sağlayabilir ve baskılarınızın kalitesini artırabilirsiniz.

Fixing: Mesh dosyalarının sorunsuz ve basılabilir olmasını sağlamak için tam otomatik ve manuel onarım araçları kullanılabilir. Böylece hızlı ve kolay bir şekilde gereksiz zaman israfı ve başarısız baskılar önlenir, yüksek kaliteli parçalar üretilebilir.

Editing: Yazılımın sağladığı düzenleme araçları ile tasarım üzerinde gerekli ayarlamalar yapılarak baskı optimizasyonu yapılabilir. Bu araçların içinde et kalınlığı artırma, pah kırma, parça içini boşaltma, kesme, etiketleme gibi fonksiyonlar

Import Module

Import modülü standart CAD dosyalarının (Tablo 2) içe akarılmasını sağlar.

STEP, IGES, CATIA5, CATIA6, JT, Inventor, NX (unigraphics), Parasolid, Pro/Engineer, Revit, SAT, Solid Edge, Solidworks, VDA (renk desteği yoktur.)

bulunur. Bu seçenekler sayesinde gerekli süreçler ve unsurlar tek yazılım ile sağlanarak zaman ve maliyet düşüşü sağlanır. Magics' in içerdiği araçlar özellikle eklemeli imalata endüstrisine yönelik olup 3D baskı gereksinimlerine göre kişiselleştirilebilir parametreler sağlar.

Build Preparation: Parçalar baskıya hazır hale getirildikten sonra Magics yazılımının içerdiği geniş kütüphane ile pek çok makine sistemi için tamamen kişiselleştirilebilir baskı platformlarına aktarılabilir. Yazılımın içerdiği konumlandırma ve oryantasyon araçları sayesinde platform üzerindeki farklı parçalar, optimal parça kalitesine göre yerleştirilebilir. Bu şekilde manuel yerleştirme işlemlerinde harcanan zamanın önüne geçilirken baskı hacmi kullanımı optimize edilip baskı süresi kısaltılmış olur.

Analysis: Analiz araçları ile parçaların kendisi ve platform düzeni kontrol edilebilir. Bu şekilde parça üzerinde unsurlar ölçülerek duvar kalınlıklarının analizi yapılabilir, platform üzerinde birbiriyle kesişen veya baskı hacmi dışında kalan parçalar tespit edilebilir. Analiz araçları sayesinde parçanın basılabilirliği ve kalitesi garantilenirken hatalı

üretimler engellenerek zaman, malzeme ve maliyet kayıplarının önüne geçilir.

Reporting: Profesyonel kalite raporu ile basılan parçalar tasarlanan parça ile karşılaştırılarak doğrulanabilir. Kişiselleştirilebilir (Magics üzerinden hemen her parametre dışa aktarılabilir) geniş Excel ve World şablon seçenekleri ile ihtiyaca özel raporlar oluşturabilir. Ölçüler, baskı hacmi yoğunluğu, maliyet tahmini gibi parametrelerin yazılım üzerinden kolayca aktarılması kullanıcıya zaman kazandırırken hem firma içinde hem de müşterilerle olan iletişimi artırır.

	Import	Export	Texture	Color		Import	Export	Texture	Color
OBJ	■	■	■	■	DXF	■	■	■	■
VRML	■	■	■	■	DAE	■	■	■	■
X3D	■	■	■	■	FBX	■	■	■	■
ZPR	■	■	■	■	3DM	■	■	■	■
3MF	■	■	■	■	3DS/PRJ	■	■	■	■
PLY/ZCP	■	■	■	■	SKETCHUP	■	■	■	■
STL	■	■	■	■	3D PDF	■	■	■	■
AMP	■	■	■	■					

Tablo 1



Fonksiyonlar:

- CAD dosyası aktarımı sırasında yüzey kesinliği, üçgen sayısı, renklerin aktarılması, otomatik onarma gibi parametreler üzerinden parçanın mesh dönüşümü
- M26 versiyonuna özel: CAD dosyasını BREP uzantısına çevrilerek Magics üzerinde BREP araçları kullanma (VDA dahil değildir.)

	Import	Color		Import	Color
CATIA4	■	■	PRO/ENGINEER	■	■
CATIA5	■	■	REVIT	■	■
CATIA6	■	■	SAT	■	■
IGES	■	■	SOLID EDGE	■	■
JT	■	■	SOLIDWORKS	■	■
INVENTOR	■	■	STEP	■	■
NX (UNIGRAPHICS)	■	■	VDA	■	■
PARASOLID	■	■			

Tablo 2



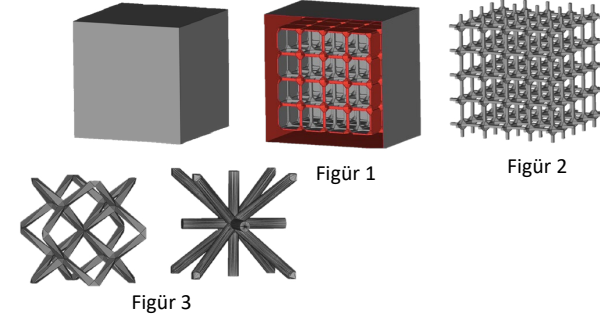
Detaylı Modül Özellikleri

Structures Module

Parçanın iç hacmini veya tamamını kafes yapı ile değiştirerek, yapısal bütünlüğü ve istenilen mukavemeti korurken düşük ağırlık ve maliyette daha hızlı üretim sağlar. Yaratılan mesh boyutları ve kalınlıkları yapıya bağlı olarak optimize edilebilir. Bu modül sayesinde düşük ağırlıktaki parçalar kolayca ve hızlıca üretilebilir. Ayrıca parça hacminin küçülmesi nedeni ile yüksek sıcaklık kaynaklı riskler azaltılarak parça kalitesi artırılabilir.

Fonksiyonlar:

- Parça içine (kabuk yapı oluşturularak, Figür 1) kafes yapılar oluşturma veya parçanın tamamı (Figür 2) kafes yapıya dönüştürme.
- Hazır hücrelerinin bulunduğu kütüphaneye ek olarak kişiselleştirilmiş birim hücreleri (Figür 3) tasarlanarak kafes yapılarda kullanma.
- Parçalara reçine ve toz boşaltım delikleri ekleme.



Slice - based Structures Module

Baskı hazırlığı aşamasında, katman temelli teknoloji sayesinde hafif yapılar mesh yaratmadan yaratılabilir. Kafes yapılar, yazılım içerisindeki build processorlar aracılığı ile katman oluşturulma sırasında yaratılır. Parça içi detayların bulunduğu yüksek boyutlu tasarım dosyaları katman temelli teknoloji ile daha kolay yönetilebilir. Bunun nedeni yazılım üzerinde modelin mesh hali oluşturulmadan görsel bir temsilinin gösterilerek dosya boyutunun büyük ölçüde azaltılmasıdır. Bu şekilde dosyalar ile çalışmak daha kolay ve pratik bir hal alır ve yüksek depolama alanları gerektirmez.

Fonksiyonlar:

- Parça içini veya parçanın tamamını kafes yapılar ile oluşturma
- Kafes yapı kütüphanesi ve kişiselleştirilmiş özel birim hücreler ekleme
- Boşaltım deliklerinin ekleme

Örnek: [Fiberneering](#) SLA sistem kullanarak büyük boyutlu parçalar üreten bir firma. Firma kafes yapılar kullanarak malzeme tüketimini ve maliyetleri büyük ölçüde düşürürken parçanın fonksiyonelliğini kaybetmeden kalitesini arttırmayı da başardı. Slice-based Structures modülü kullanılmadan önce dosyaların boyutları nedeni ile dosya yönetimi zor ve yavaş ilerlerken, modülün kullanımı baskı hazırlığı sürelerini %90 oranında azalttı.



Detaylı Modül Özellikleri

SG Module

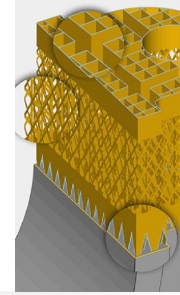
Reçine
(SLA,DLP)

SG modülü, reçineli sistemlerde destek yapıların oluşturulması için geniş bir araç kiti içerir. Kişiselleştirilebilir destek yapılar ile parçaların otomatik olarak desteklenirken baskı sorunlarını ve hatalı baskıları azaltır ve yüzey ve parça kalitesini optimize eder. Kişiselleştirilmiş destek profilleri oluşturulabilmesi sayesinde ihtiyaca göre ayarlar

değiştirilerek parça kalitesi artırılırken ardıl işlem süreleri ve malzeme kullanımı azaltılır. (Destek yapılarıdaki boşluklar ile malzeme kullanılmayan malzeme geri dönüştürülebilir, minimum temas noktaları ile ardıl işlem ihtiyacı azaltılır vb.) Sonuç olarak modül sayesinde zamandan ve maliyetten tasarruf edilebilir.

Fonksiyonlar:

- Kişiselleştirilebilir destek yapılar (point, web, block, line, contour ve gusset) yaratma
- Destek yapı yaratma profilleri oluşturma ve kaydetme



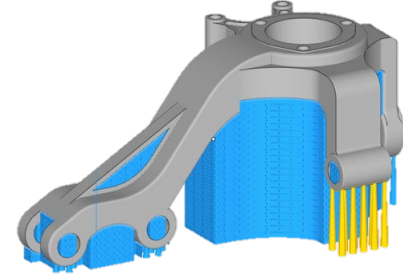
SG+ Module

Metal
(SLM)

SG+ modülü, metal eklemeli imalat sistemlerinde verimi arttıracak destek yapılar oluşturmak için geniş bir araç kiti içerir. İçerdiği çeşitli destek yapı türlerinin kombinasyonları ile parçalar optimal şekilde desteklenirken iyi bir ısı iletimi sağlanarak parçalarda şekil bozuklukları ve tabladan ayrılmalar engellenir. Bu şekilde hatalı baskılar önlenir ve kaliteli parçalar üretilebilir. Desteklerin delikli yapıları sayesinde yüksek oranda toz geri dönüşümü sağlanır.

Fonksiyonlar:

- Tüm destek yapı parametrelerini tamamen özelleştirilebilme ve oluşturulan profilleri kaydedebilme
- Farklı geometrilerde non-solid destek yapılar
- Solid destek yapılar ile yüksek ısı transferi
- Destek yapıların interaktif şekilde boyutlandırılabilmesi ve açılarının değiştirilebilmesi
- "Transfer support" fonksiyonu ile hazırlanan parçaya benzer geometrilerdeki parçaların otomatik olarak konumlandırılması ve desteklenmesi



Volume SG Module

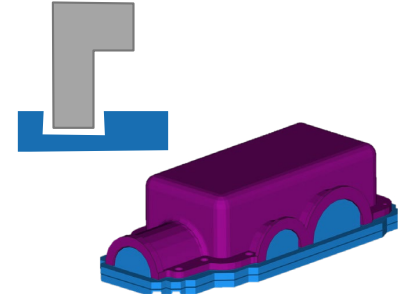
BinderJetting
(Metal & Kum)

Ekstrüzyon
(FDM)

Volume SG modülü, bütün destek yapı fonksiyonelliklerini içerir fakat sadece hacimsel destek türü ile çalışır. Modülün amacı binder jetting sistemlerinde daha çok ısı işlem (debinding ve sinterleme) sırasında gerekli olan destek yapıların oluşturulmasıdır. Ayrıca ekstrüzyon sistemlerinde özellikle ince duvarların desteklenmesi için kullanılır.

Fonksiyonlar:

- Raft: Toz katmanının serilmesi sırasında malzemenin "yayılmasını" önlemek için kullanılır. Toz yatağındaki parçayı sabit hale getirir ve böylece olası hareketleri önleyerek parça kalitesini iyileştirir.
- Stabilization wall: FDM ve HSE gibi ekstrüzyon teknolojilerine yönelik yeni bir destek türüdür. Bu özellik uzun ve ince parçalarda ekstrüderin hareketlerinden kaynaklanan titreşimlerin etkisini azaltarak parçanın kalitesini iyileştirir.





Detaylı Modül Özellikleri

Tree Support Module

Metal (SLM)

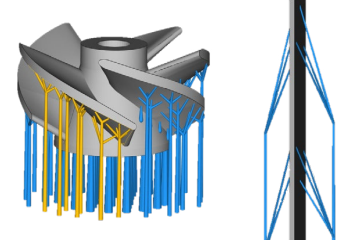
Reçine
(SLA, DLP)

Tree support modülü, küçük ve hassas parçaların baskı işlemleri için faydalıdır. Yaratılan destek yapılar, iyi ısı iletimi sağlarken parça ile küçük ve minimum sayıda, sökülmesi kolay temas noktaları kurar. Bu şekilde, deformasyonu önler ve iyi bir yüzey kalitesi sağlar. Ayrıca yapıları sayesinde toz geri kazanımı kolay ve verimlidir.

Örnek: [Progold](#) ağaç tipi destek yapılar ile küçük ve değerli parçalarını destekleyerek üretim sürelerini azalttı ve üretkenliğini artırdı.

Fonksiyonlar:

- Hem otomatik hem de manuel ağaç tipi destek oluşturma
- Dallanma noktalarını kolayca taşınabilme, ekleyebilme veya silbilme
- İnce ve dik yüzeyler için özel destekler yaratabilme



e-Stage

Reçine
(SLA, DLP)

Reçineli sistemler için e-Stage modülü, SLA ve DLP teknolojilerinde destek oluşturma sürecinizi otomatikleştirir. Parçanız için optimum destek yapısı tek tıklama ile oluşturulabilirken aynı zamanda iğne ucu temas noktaları ile kolay ve hızlı destek sökümü sağlar. Algoritma, hazırlık süresini %95'e kadar, ardıl işlem süresini de %25'e kadar azaltabilir. Kullanıcılar e-Stage ile ayrıca destek geometrileri sayesinde destek yapılar için reçine tüketimini %50'ye varan oranlarda azaltmıştır.

Örnek: [Raging Heroes](#) koleksiyonluk minyatürler üreten Fransa merkezli bir şirket. Firmada her bir DLP baskı için destek yapılar oluşturulurken 20 dakika ile bir saat arasında zaman harcanıyordu. E-Stage'i kullanılarak firma süreçten %92'ye kadar (baskı başına 5 dakikadan az) tasarruf etti.

Fonksiyonlar:

- DLP ve SLA sistemler için otomatikleştirilmiş destek yapıları oluşturma
- Kapsamlı parametre listesi ile makine ve ihtiyaçlara göre algoritma ayarlamaları



e-Stage for Metal

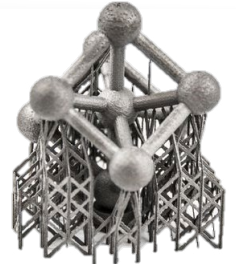
Metal
(SLM)

Metal sistemler için e-Stage modülü, metal parçalar için destek oluşturma sürecinizi otomatikleştirir. Destek yapılarının parametreleri, kullandığınız malzemeye göre tamamen özelleştirilebilir. Parametreler ayarlandıktan sonra destekler sadece tek tuşla oluşturulabilir. Bu sayede hem zamandan (veri hazırlama ve destek sökülmesi) hem de maliyetten (daha iyi destekler ile minimum hatalı üretim) kazanç sağlar. Ayrıca oluşturulan destek yapılarının tasarımı optimum toz temizliği (yaklaşık %100) sağlayarak, malzeme geri dönüşümü ile maliyetlerin düşmesini sağlar.

Use case: [Volum-e](#) plastik ve metal, prototip ve son kullanım ürünlerinin eklemeli imalat ile üretimi üzerine uzmanlaşmış bir firma. Firma, e-Stage sayesinde destek oluşturma süreçlerini %80 daha hızlı ve destek sökme süreçlerini %50 daha hızlı gerçekleştirdi, Farklı firmalar ise metal baskılarında hazırlık sürelerinde %90'a ve ardıl işlem sürelerinde %50'ye varan tasarruf sağladılar.

Fonksiyonlar:

- Metal yapılar için otomatik destek yapıları oluşturma
- Sistem ve ihtiyaçlara göre algoritmayı ayarlamak için kapsamlı parametre listesi
- Destek temas noktalarının konumlarını belirleme kabiliyeti





Detaylı Modül Özellikleri

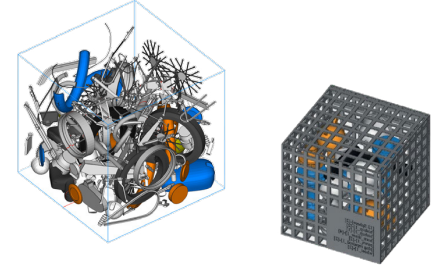
Sinter Module

**Toz Yataklı
Sistem**
(SLS, MJF, EBM)

Sinter modülü, 3D modellerinizi baskı hacmine kontrollü bir şekilde yerleştirmenizi sağlar. Akıllı ve çok hızlı bir konumlandırmanın yanı sıra, küçük parçaları koruma, baskı istenmeyen bölgeleri belirleme ve birden fazla makinede yazdırma imkanları da sunar. Yazılımın güçlü, tutarlı ve yüksek hızlı yerleştirme algoritması ve her duruma uygun ayarlanabilen parametreleri ile parçalarınızı güvenle üretebilirsiniz. Katman hacim optimizasyonu ile her katmanda basılan yüzey alanındaki değişkenliği azaltarak daha düşük sıcaklık değişimi elde ederek şekil bozukluklarını önleyebilir ve yüksek kalitelerde parçalar elde edebilirsiniz. Baskı hacminde yerleştirme yoğunluğunu artırarak tek baskıda daha fazla parça konumlandırıp zamandan tasarruf edebilirsiniz.

Fonksiyonlar:

- Hacimsel 3D yerleştirme
- Katman hacmi optimizasyonu
- Platformlar arası yerleştirme
- Hassas parçalar için kafesli yerleştirme
- Devam eden baskıya parça ekleme



Örnek: [Nissan](#) manuel parça konumlandırmadan Sinter Module'e geçiş yaparak tek bir baskıdaki kapasitesini artırdı. Böylece makinenin kullanım süresini, malzeme kullanımını, veri hazırlama, parça soğutma ve baskı süreçlerini kısaltarak mevcut sistemlerinin ve iş akışlarının verimini artırdı.

Dental Module

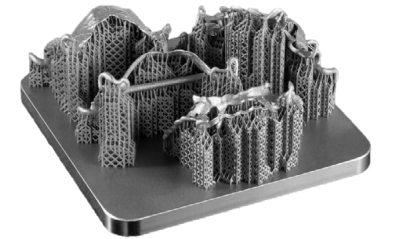
**Metal
(SLM)**

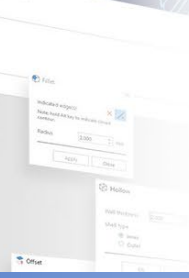
› CLASSIFY › FIX › ALIGN › LABEL › SUPPORT › NEST

Dental Modülü, dental sektördeki metal parçaların baskısı için gereken tüm veri hazırlama ve iş akışını gerçekleştirir. Kuronlar ve köprüler gibi unsurlar otomatik olarak sınıflandırılır. Tek bir tıklama ile içe aktarılan modeller sınıflarına göre sabitlenir, yönlendirilir, etiketlenir, desteklenir ve konumlandırılır. Son olarak, üretilen parçaların standartlara ve regülasyonlara uygunluğunun takibi için raporlar oluşturulabilir.

Fonksiyonlar:

- Dental sektör metal baskı uygulamaları için eksiksiz iş akışı otomasyonu
- Özel gereksinimlere ve parça türlerine göre özel profiller ayarlama





Detaylı Modül Özellikleri

Simulation Module

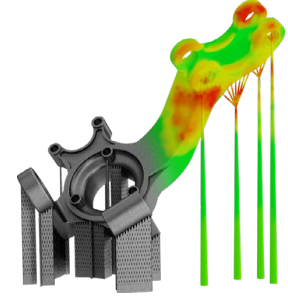
**Metal
(SLM)**

Simulation modülü, SLM sistemlerinizde baskı öncesi olası baskı risklerini ve parça kusurlarını tahmin etmenize olanak tanıyan veya tamamlanan baskılarınızda oluşan hataların nedenlerini anlamıza yardımcı bir araçtır. Mekanik ve termal simülasyonlar, baskı sırasında parça davranışını tahmin etmenize yardımcı olur (deformasyon, çekme çizgileri, toz serme mekanizması çarpışması, aşırı ısınma vb.). Simulation modülü kullanımı oldukça kolay bir araçtır ve uzmanlık gerektirmez. Tek bir kişi baskıyı hazırlayabilir ve simülasyonu çalıştırabilir. Böylece zamandan tasarruf sağlar ve maliyetlerinizi düşürür. Simülasyon sonuçları sayesinde tasarımınızı ve desteklerinizi geliştirerek ilk seferde hatasız ve doğru baskılar alabilirsiniz.

Örnek: [Materialise Medical](#) CMF (kranyo-maksillofasiyal) implantlar için doğru oryantasyonu ve destek yapılarını seçerek parçanın minimum deformasyon ile üretilmesini sağladı.

Fonksiyonlar:

- Sisteminize göre kalibre edilmiş termal ve mekanik simülasyonlar
- Parçada oluşacak şekil bozukluklarını telafi edecek şekilde otomatik parça modifikasyonu
- Simülasyona dayalı destek oluşturma

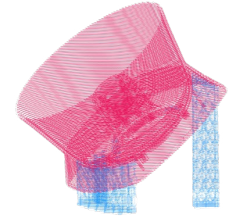


Slice Module

Slice modülü, parçanızı veya bütün baskı platformunuzu mesh formatı yerine dilimler olarak dışa aktarabilmenizi sağlar. Slice modülü ile Magics'te baskı katmanlarınızı oluşturarak doğrudan eklemeli imalat sistemlerinize, desteklenen CLI, SLC, SLL ve F&S formatları üzerinden doğrudan gönderebilirsiniz. Bu şekilde farklı yazılım ihtiyaçlarını ortadan kaldırarak baskı hazırlığını pratikleştirebilir, baskılarınızı hızlı ve düşük maliyetle verimli bir şekilde üretebilirsiniz.

Fonksiyonlar:

- Parçaların dilimler olarak kaydedilmesi
- Magics yazılımı üzerinden katmanların gözlemlenmesi



Build Processors

Build Processor, yazılım ve donanım arasındaki bağlantıyı sağlayan araçtır. 3D yazıcı sistemleri oldukça karmaşık parametrelerin bulunduğu takım yolları üzerinden çalışır ve tasarlanan parçanın verisinin, sisteme açık ve net bir şekilde iletilmesi gerekir. Build processor sayesinde yazılım ile donanım arasında kusursuz bir bağlantı sağlayarak süreci basitleştirebilir ve üretkenliğinizi büyük ölçüde arttırabilirsiniz.

- İş akışına sorunsuz entegrasyon
- Proses parametreleri üzerinde kontrol
- Algoritması sayesinde düşük dosya boyutları
- Yazdırma bilgilerinin sisteme sorunsuz iletimi
- Makine çalışma durumunun izlenmesi
- Makine üreticileriyle birlikte geliştirilmiş yazılım

MAGICS

CONFIG. JOB

EDIT
PROFILES

SUBMIT JOB

JOB QUEUE