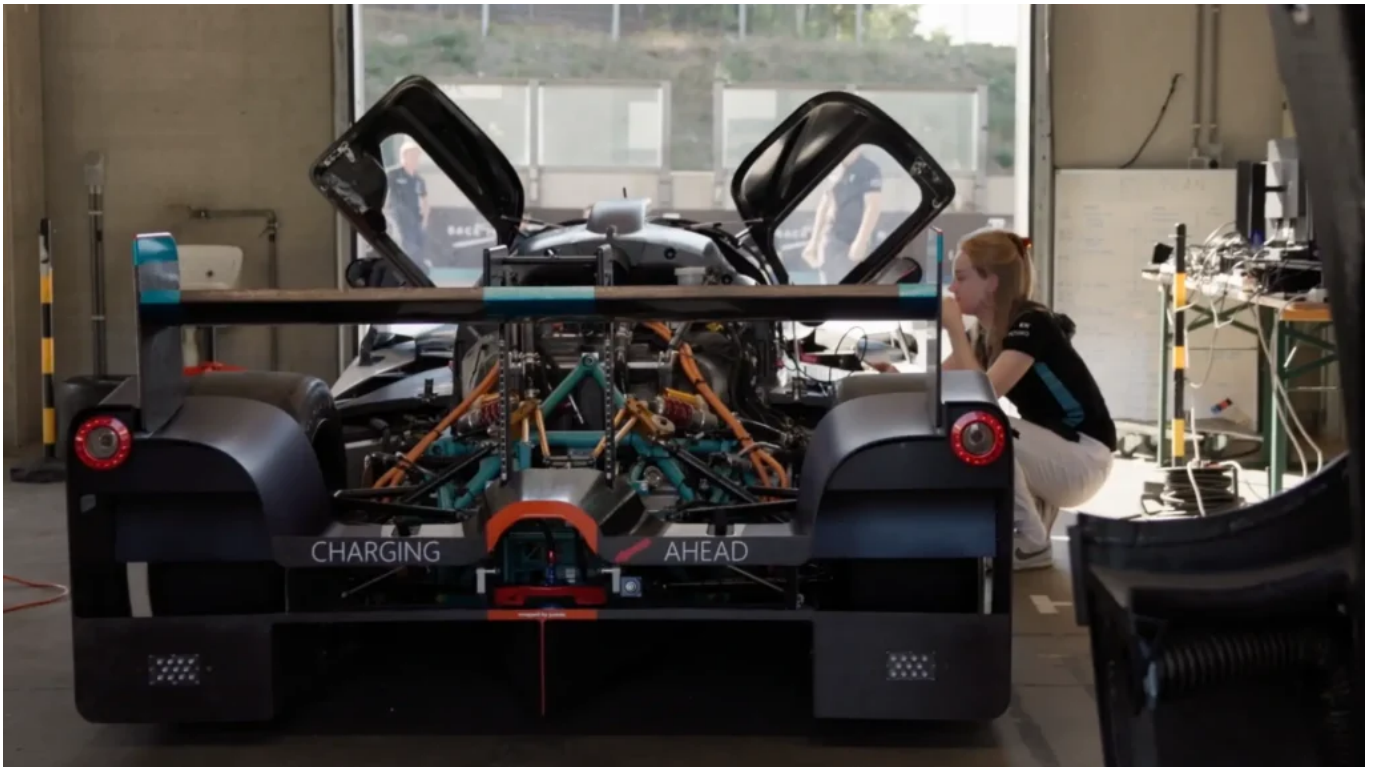


Le Mans Yolunda 3D Baskı: InMotion Dünyanın En Hızlı Şarj Olan Yarış Aracını Nasıl Geliştiriyor

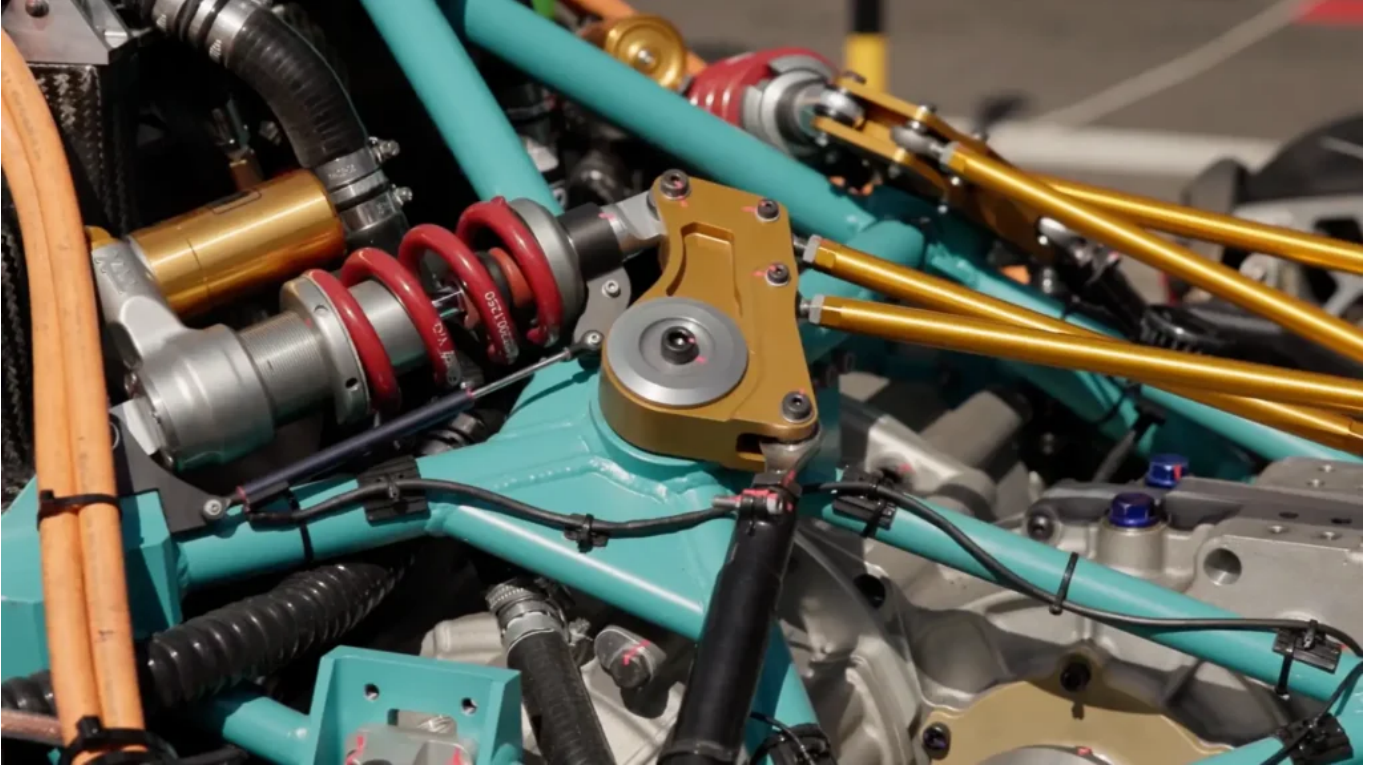
Motor sporlarının yüksek rekabetli dünyasında inovasyon yalnızca hızla ilgili değildir; aynı zamanda dayanıklılık ve bu performansı sürdürebilen teknolojilerle ilgilidir. Eindhoven Teknik Üniversitesi bünyesinde faaliyet gösteren öğrenci takımı InMotion, sürdürülebilir mobilitenin yarış dünyasında da lider olabileceğini kanıtlamak için iddialı bir hedefle yola çıktı. Geliştirdikleri “Revolution” isimli LMP3 yarış aracı, benzinli bir aracın yakıt doldurma süresine yakın hızda şarj olabilecek şekilde tasarlanıyor. Bu süreçte UltiMaker 3D baskı teknolojilerini aktif olarak kullanan ekip, geliştirme süreçlerini hızlandırırken aynı zamanda yarış koşullarına dayanabilecek yüksek performanslı parçalar üretiyor.



InMotion ekibinin odaklandığı en kritik konulardan biri elektrikli araçların en büyük darboğazlarından biri olan şarj süresi. Revolution projesinde geliştirilen özel hücre seviyesinde soğutma teknolojisi sayesinde batarya yalnızca 4 dakika içinde %80 doluluğa ulaşabiliyor. 300 km/s üzeri maksimum hıza sahip olacak şekilde tasarlanan araç, uzun vadede Le Mans 24 Saat yarışına katılma hedefiyle geliştiriliyor. Ekip, mevcut bir LMP3 şasisini elektrikli sisteme dönüştürürken aynı zamanda sıfırdan geliştirilmiş bir güç aktarma sistemi kullanıyor. Bu da projede tamamen özel ve yüksek hassasiyet gerektiren bileşenlere olan ihtiyacı ciddi şekilde artırıyor.

Bu noktada InMotion, üretim süreçlerini “Prototiple, Değerlendir, İyileştir” döngüsü üzerine kuruyor. İlk aşamada tasarımlar PLA malzemeyle basılarak form ve fonksiyon kontrolü sağlanıyor. Bu düşük maliyetli yaklaşım, pahalı malzemeleri tüketmeden hızlı iterasyon yapılmasına olanak tanıyor. Nihai kullanım parçalarının büyük bir bölümü ise dayanıklılığı, tokluğu ve 80°C'ye kadar sıcaklık direnci ile öne çıkan PETG malzemeyle üretiliyor. Daha yüksek sertlik ve 180°C'ye kadar ısı dayanımı gerektiren alanlarda ise ekip PET Karbon Fiber (PET CF) malzemeyi tercih ediyor.

Projede öne çıkan parçalardan biri de “Climate Connector” olarak adlandırılan kritik bir bileşen. Bu parça, acil durumlarda batarya güvenliğini sağlamak amacıyla suyun doğrudan batarya sistemine yönlendirilmesini sağlıyor. Daha önce bataryaya erişmek için motor kapağının kaldırılması gerekiyordu ve bu süreç acil durumlar için oldukça yavaştı. InMotion ekibi, PET CF kullanarak bu parçayı kendi bünyesinde, yüksek dayanımlı ve ısıya dirençli olacak şekilde üretti. Sonuç olarak bu çözüm, olası araç hasarını minimize ederken aynı zamanda ciddi zaman ve maliyet tasarrufu sağladı.



InMotion için 3D baskı teknolojilerine geçiş, üretim yaklaşımını tamamen değiştirmiş durumda. Daha önce haftalar süren özel parça üretimleri artık saatler içinde tamamlanabiliyor. Dış kaynaklı üretimde yüzlerce euroya mal olabilecek parçalar, 3D baskı ile yaklaşık 5 euro gibi maliyetlerle üretilebiliyor. Bu hız ve maliyet avantajı, ekibin daha fazla tasarım iterasyonu yapmasına ve daha karmaşık mühendislik çözümlerini test etmesine olanak tanıyor. Sonuç olarak ortaya, geleneksel üretim yöntemleriyle mümkün olmayacak seviyede optimize edilmiş yüksek performanslı parçalar çıkıyor.



InMotion sürdürülebilir yarış teknolojilerinin sınırlarını zorlamaya devam ederken, 3D baskı bu sürecin en kritik itici gücü olarak konumlanıyor. Hızlı prototipleme, düşük maliyetli üretim ve tasarım özgürlüğü sayesinde ekip, yalnızca bir yarış aracı geliştirmekle kalmıyor, aynı zamanda elektrikli mobilitenin geleceğine de yön veriyor.

Kaynak: ultimaker.com

**UltiMaker Cura 5.12 Stable
Yayımlandı: Daha Temiz
Köprüler, Daha Güvenilir**

Doğgu ve Daha Akıllı Ayarlar

UltiMaker Cura 5.12 Stable yayınlandı. Yeni sürüm; daha temiz köprüleme, daha hızlı infill ve daha stabil slicing ile 3D baskı süreçlerini iyileştiriyor.

3D Baskıyla Hassas Ekipmanlar Nasıl Korunur? – Apria Systems'tan Gerçek Bir Uygulama

UltiMaker'ın gerçek dünya uygulamalarına odaklanan yazı serisine hoş geldiniz. UltiMaker ekibi her hafta, endüstriyel üretimde 3D yazıcıların nasıl daha akıllı, hızlı ve verimli çözümler sunduğunu gerçek örneklerle ele alıyor.

Bu haftaki odak: Çevresel ve kimyasal mühendislik üzerine çalışan Apria Systems'ın, özel cam laboratuvar ekipmanlarını korumak için geliştirdiği 3D baskı koruyucu kutu tasarımı.

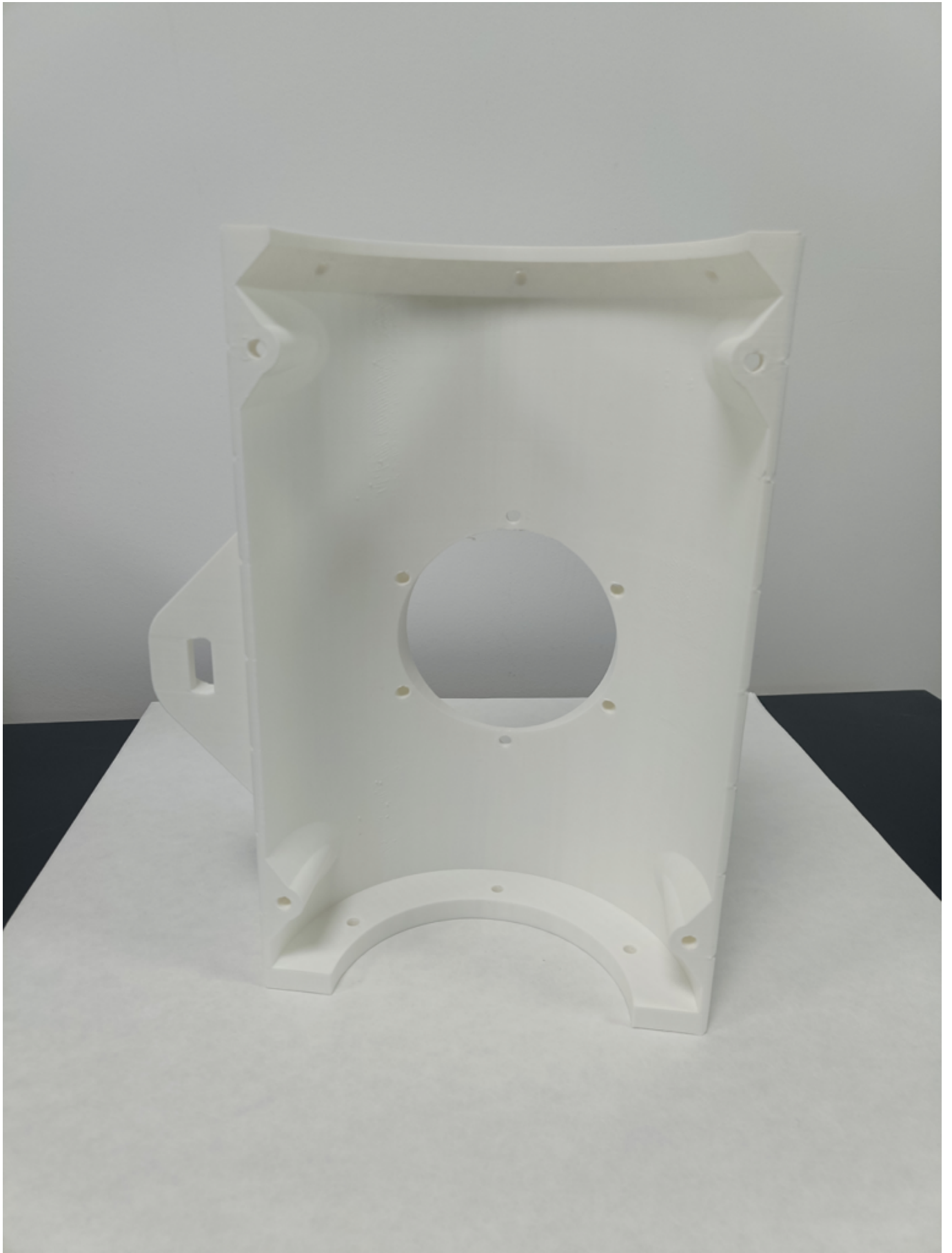
Cam Laboratuvar Ekipmanları İçin Koruyucu Kutu Tasarımı

Laboratuvar ortamlarında özel cam ekipmanlar hem kırılğan hem de pahalı olabiliyor. Bu nedenle Apria Systems, bu değerli ekipmanları korumak amacıyla özel olarak tasarlanmış bir koruyucu kutuyu 3D baskı ile üretmeye karar verdi.

Normalde bu tarz özel muhafazalar CNC işleme veya kalıplama gibi geleneksel yöntemlerle üretilirdi; bu da hem zaman hem de

maliyet açısından oldukça yorucu süreçler anlamına gelir. Ancak 3D baskı sayesinde, dört parçalı bu özel kutu sadece 8 saatte, PLA filament kullanılarak tamamen Şirket içinde retilildi.





UltiMaker S6 ile Daha Hızlı ve Kaliteli Sonuçlar

Yeni [UltiMaker S6](#) yazıcıda üretilen bu uygulama, gelişmiş hareket kontrol sistemi Cheetah sayesinde önceki yazıcılara göre çok daha hızlı tamamlandı. Üstelik daha ince nozzle kullanılmış olmasına rağmen, yüzey kalitesi de artırıldı.

Bu Uygulamayı Akıllı Kılan 4 Özellik

- **Camlara Özel Tasarım:** Her kutu, cam ekipmanın şeklini birebir takip edecek şekilde tasarlandığı için gereksiz hacimden kaçınılıyor.
- **Üstün Yüzey Kalitesi:** 0.4 mm baskı uçları sayesinde daha pürüzsüz bir yüzey elde edildi. Bu, özellikle sık sık dokunulan ve estetik görünmesi gereken parçalar için önemli.
- **Küçük Nozzle, Yüksek Hız:** Daha ince uçla baskı yapılmasına rağmen Cheetah hareket planlayıcısı sayesinde baskılar daha hızlı tamamlandı.
- **Modüler ve Ölçeklenebilir:** Dört parçalı yapı, bu kutuyu kolayca ölçeklenebilir ve yeniden üretilebilir hale getiriyor. Sürekli prototipleme yapan laboratuvarlar için ideal.

UltiMaker S6 ile Hız, Hassasiyet ve Esneklik Bir Arada

İster hassas ekipmanları koruyun ister özel muhafaza kutuları üretin; UltiMaker S6, hız, yüzey kalitesi ve güvenilirlikle ihtiyacınız olan üretkenliği sunar.

Araştırma-geliştirme ya da üretim süreçlerinizde 3D baskının gücünden faydalanmak için şimdi keşfedin.

Çok Malzemeli 3D Baskı: Uygulama Alanları ve İpuçları

[Bu yazı UltiMaker'dan alınmıştır]

2016 yılında piyasaya sürdüğümüz **UltiMaker 3**, masaüstü segmentinde **güvenilir çift ekstrüzyon özelliği sunan ilk 3D yazıcılardan biri** olarak dikkat çekmişti. 0 günden bu yana, **çok malzemeli 3D baskı teknolojisinin öncülerinden biri** olmayı sürdürdük.

Bugün ise bu mirası daha da ileri taşıyarak, **UltiMaker S8'in lansmanı ile birlikte**, mühendisler ve üreticiler için **karmaşık ve yüksek performanslı parçalar üretmeye yönelik sağlam bir platform sunmaya devam ediyoruz.**

Bu yazıda, çok malzemeli 3D baskının sunduğu temel avantajları, pratik kullanım alanlarını ve **en iyi sonuçları elde etmek için dikkat edilmesi gereken püf noktalarını** birlikte inceleyeceğiz.

Çok Malzemeli 3D Baskı Nedir?

Çok malzemeli 3D baskı, tek bir baskı sürecinde iki veya daha fazla farklı malzemenin bir arada kullanılmasıyla, **farklı işlevsel, mekanik veya estetik özelliklere sahip parçaların** üretilmesini sağlar.

Günümüzde 3D yazıcıların aynı anda birden fazla filament kullanabilmesini mümkün kılan çeşitli çözümler sayesinde, "çok malzemeli baskı" kavramı bazen "çok renkli baskı" ile karıştırılabiliyor. Bu nedenle iki yöntemi net bir şekilde ayırmak önemlidir:

- **Çok malzemeli baskı:** Tek bir baskı işleminde iki veya daha fazla farklı malzemenin kullanılmasıdır. Bu sayede esneklik ve sertlik gibi farklı fiziksel özellikleri **aynı parça içinde bir arada sunan tasarımlar üretilebilir.**

- **Çok renkli baskı:** Genellikle tek bir malzeme türünün (örneğin PLA) farklı renklerde kullanılmasıyla sadece **görsel bir çeşitlilik** sağlanır. Parçanın işlevsel özellikleri değişmez.

Her iki yöntem de yaratıcı özgürlük sunsa da, **gerçek çok malzemeli baskı**, özellikle mühendislik ve fonksiyonel tasarımlar için çok daha büyük olanaklar sağlar.

Çok Malzemeli 3D Baskı Çözümleri Nelerdir?

Çok malzemeli 3D baskı sürecine geçerken, **mevcut çözümlerin avantajlarını ve sınırlamalarını** bilmek, doğru tercihi yapabilmek açısından büyük önem taşır. Günümüzde en yaygın kullanılan çok malzemeli baskı çözümleri şunlardır:

1. Çift Ekstrüder Sistemleri

İki bağımsız baskı ucu barındıran bu sistemler, profesyonel kullanıcılar için en güvenilir ve pratik çözümlerden biridir.

Avantajları:

- Kendini kanıtlamış ve kullanımı kolaydır
- Daha kısa baskı süresi
- Karmaşıklığı minimumda tutar
- UltiMaker yazıcılarında olduğu gibi **önceden ayarlanmış, optimize edilmiş dilimleme profilleri** ile tam uyumludur

Dezavantajı:

- Her baskıda **en fazla iki farklı malzeme** kullanılabilir

2. Tek Nozullu Çok Malzeme Besleyiciler

Bu yöntemde, yazıcıda tek bir nozzle (nozül) bulunur; farklı filamentler sırayla hotend'e yönlendirilerek değiştirilir.

Avantajları:

- Daha uygun maliyetli
- Donanımsal değişiklik gerektirmeden **çok malzeme veya çok renkli baskılar** mümkün olur
- Çoğu sistem için ek bir malzeme değiştirme eklentisi yeterlidir

Dezavantajları:

- Filament değişimi sırasında **önemli miktarda atık oluşur**
- Baskı süresi uzar** (her filament değişiminde zaman kaybı yaşanır)
- Sadece **benzer baskı sıcaklığı ve yapışma özelliklerine sahip malzemelerle** kullanılabilir

3. Takım Değiştirme Sistemleri (Tool-Changing Systems)

Bu sistemlerde, yazıcı baskı sırasında **farklı nozzle ve malzemelere sahip baskı kafalarını otomatik olarak değiştirir.**

Avantajları:

- Farklı malzeme kombinasyonları ve nozzle boyutlarında yüksek

esneklik sağlar

Dezavantajları:

- Çoklu malzeme baskılarında **baskı süresi uzar**
- **Kurulum ve bakım süreçleri karmaşıktır**
- Profesyonel endüstriyel üretimden çok **araştırma ve geliştirme amaçlı kullanımlar** için daha uygundur

Hangi çözümün sizin için en uygunu olduğuna karar verirken, **baskı süresi, malzeme sayısı, kullanım kolaylığı ve iş akışınıza entegrasyon** gibi faktörleri göz önünde bulundurmanız faydalı olacaktır.



Çok Malzemeli 3D Baskının Avantajları

Çok malzemeli 3D baskı, mühendisler, tasarımcılar ve üreticiler için **tasarım esnekliğini artırır, işlevsel**

entegrasyonu kolaylaştırır ve üretim süreçlerinde verimliliği önemli ölçüde yükseltir.

Aşağıda bu teknolojinin sunduğu bazı temel avantajları ve örnek kullanım alanlarını bulabilirsiniz:

Karmaşık Geometrilerin Üretimi

Çok malzemeli 3D baskı sayesinde, **PVA gibi suda çözünebilen destek malzemeleri** kullanılarak, normalde tek parça halinde üretimi imkânsız olan **iç boşluklara ve çıkıntılara sahip karmaşık yapılar** üretilebilir.

Örneğin, **UltiMaker'ın çift ekstrüzyon teknolojisi**, baskı sırasında ana parçayla birlikte PVA destek malzemesini de kullanarak, karmaşık geometrilere sahip tasarımların kolayca üretilmesini sağlar. Baskı sonrası, bu destekler suyla temas ettiğinde çözülür ve temizlenmesi son derece kolaydır.

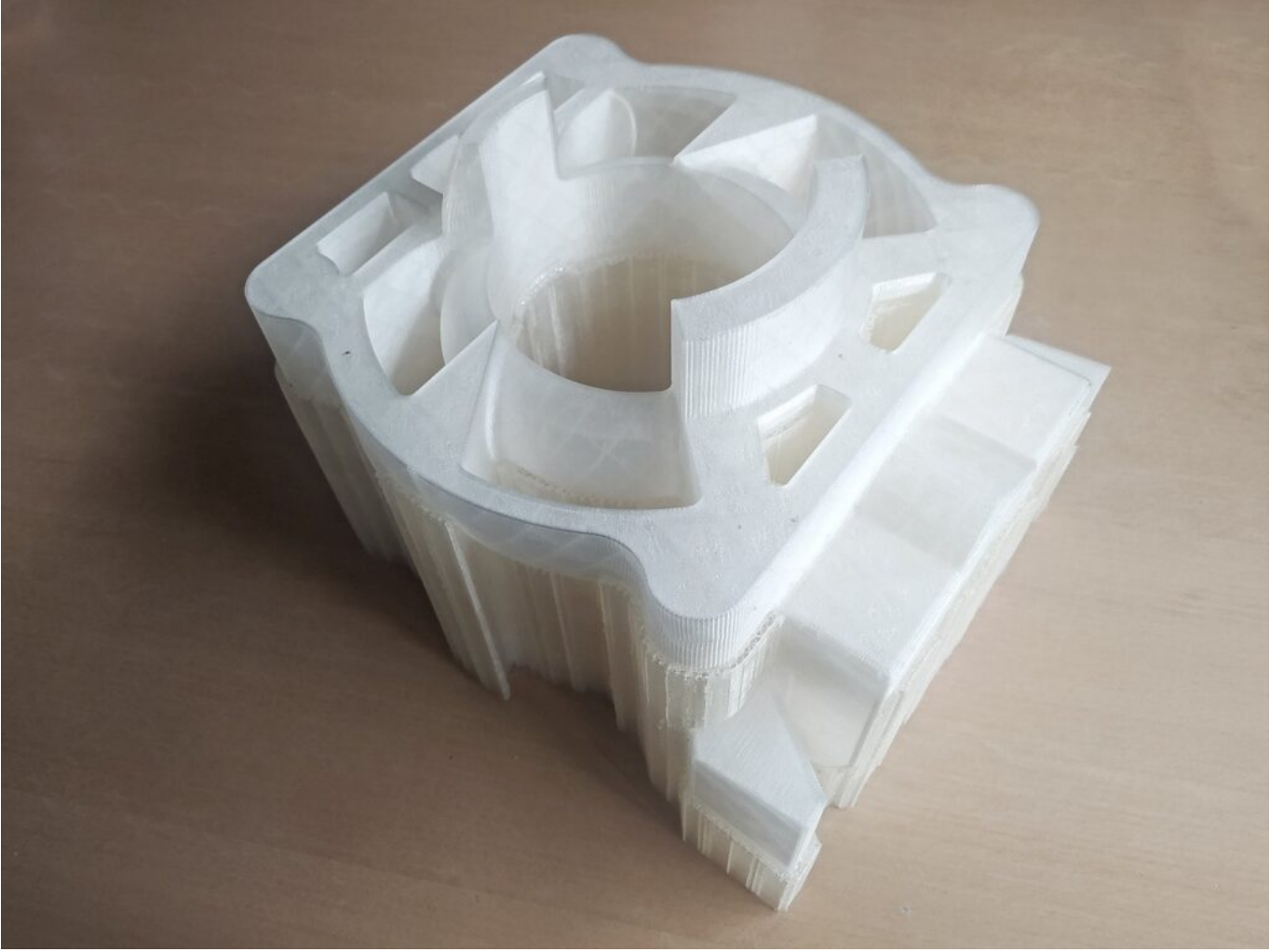
Bu yaklaşım hem **tasarım özgürlüğü sunar**, hem de **parça bütünlüğünü ve hassasiyetini koruyarak** üretimde yeni olasılıkların önünü açar.



Bu özellik, özellikle **özel kalıp üretimi gibi mevcut üretim süreçlerine entegre edildiğinde oldukça değerli hale gelir.** Geleneksel yöntemlerle hem zaman alan hem de yüksek maliyetli olan bu süreçler, çok malzemeli 3D baskı sayesinde **daha hızlı, daha ekonomik ve daha esnek** hale getirilebilir.

Kısa süre önce yayınladığımız bir örnekte, **motor parçalarının döküm sürecinde** 3D baskının nasıl maliyetleri önemli ölçüde düşürdüğünü ele aldık. Bu uygulamada, parçalar **suda çözünebilen destek malzemeleriyle birlikte basıldı** ve bu sayede, içi karmaşık boşluklara sahip yapılar hem yüksek yüzey kalitesiyle üretilebildi hem de kalıplama süreci ciddi şekilde kolaylaştı.

Bu tür çözümler, 3D baskının sadece prototipleme değil, **gerçek üretim süreçlerinin bir parçası olabileceğini de net şekilde gösteriyor.**



Farklı Malzeme Özelliklerinin Tek Parçada Buluşması

Çok malzemeli 3D baskı, **farklı mekanik özelliklere sahip malzemelerin tek bir bileşen içinde birleştirilmesine** olanak tanır. Örneğin; hem rijitlik hem de esneklik gerektiren parçalar, sert ve esnek malzemeler birlikte kullanılarak tek seferde üretilebilir.

Bu tür kombinasyonlar, ürün tasarımında hem **işlevselliği hem de dayanıklılığını artırır.**

Buna güzel bir örnek de **Heineken Sevilla fabrikasında** kullanılan bir uygulamadır. Üretim hattındaki bir **teneke itici parçası**, iç kısmında PLA kullanılarak üretilirken, dış

yüzeyinde **aşınmaya dayanıklı bir yapı sunması için Nylon tercih edilmiştir**. Bu sayede parça, hem yapısal bütünlüğünü korur hem de uzun süreli kullanımda dayanıklılığını yitirmez.

Malzeme çeşitliliğini bir araya getirerek hem işlevsel hem dayanıklı çözümler üretmek artık çok daha kolay!



Renk ve Fonksiyon Bir Arada: Akıllı Tasarımlar

Farklı malzemelerin birleşimi yalnızca **mekanik avantajlar** sunmakla kalmaz, aynı zamanda **akıllı tasarım çözümleri** de sağlar.

Heineken Sevilla örneğinde olduğu gibi, dış yüzeyi **aşınmaya dayanıklı Nylon**, iç kısmı ise **kırmızı PLA** ile basılan parça, zamanla Nylon tabaka inceldikçe içteki kırmızı PLA'nın görünmesiyle **bir tür aşınma göstergesi** olarak işlev görür. Bu sayede parça bakımının veya değişiminin gerektiği an, kolayca tespit edilebilir.

Tasarım ve Ürün Optimizasyonu

3D baskı; hızlı prototiplemeden talep üzerine üretime kadar üreticilere **maliyet avantajı, daha kısa teslim süreleri, üretimde kesintisiz süreklilik ve daha az atık** gibi önemli faydalar sunar.

Bu avantajlar, **çok malzemeli baskı teknolojisiyle birleştiğinde** çok daha etkili hale gelir.

Örneğin; bir **infeed wheel** (besleme tekerleği) parçasının ana gövdesi, **sert ve dayanıklı bir malzemeyle** üretilirken, dış yüzeyi ise **düşük sürtünmeli bir malzemeyle** basılarak parça ömrü ciddi oranda uzatılabilir.

Bu sayede sadece parçaların dayanıklılığı artırılmaz, aynı zamanda **verimlilik ve bakım süreçleri de optimize edilmiş olur**. Çok malzemeli baskı, üretimde **yalnızca işlevi değil, zeka ve öngörü kabiliyetini de beraberinde getirir**.



Çok Malzemeli 3D Baskı ile Tasarımda ve Üretimde Yeni Bir Seviye

Çok malzemeli 3D baskı sayesinde mühendisler, **farklı işlevsel özellikleri tek bir parçada birleştiren, montaj gerektirmeyen** karmaşık tasarımlar oluşturabiliyor. Sert, esnek veya suda çözünebilen malzemeleri bir araya getirme imkânı; ürün geliştirme süreçlerini büyük ölçüde sadeleştirirken, üretimde verimliliği artırıyor.

Çok Malzemeli Baskıda Başarıyı Sağlamak

Çok malzemeli baskı dikkat çekici sonuçlar sunabilir, ancak **süreklilik ve güvenilirlik** elde etmek için doğru donanımın yanında bazı temel uygulamalara da dikkat etmek gerekir. Malzeme davranışı, yazıcının teknik kapasitesi ve iş akışı yönetimi bu başarıda kritik rol oynar.

UltiMaker'ın sunduğu **Cura yazılımı, Digital Factory platformu** ve özellikle S8'in gelişmiş özellikleri sayesinde bu karmaşık süreçler, kolaylıkla kontrol altına alınabiliyor. Bu sistem, çok malzemeli baskıya geçişi **daha erişilebilir, güvenilir ve verimli** hale getiriyor.

Çok Malzemeli 3D Baskı İçin Uygulama Önerileri

- **Malzemeleri doğru koşullarda saklayın.** PVA, naylon ve TPU gibi higroskopik (nem çeken) malzemeleri kuru, hava geçirmez kutularda muhafaza edin.
- **Nozul temizliğini ihmal etmeyin.** Farklı malzemeler arasında

çapraz kirlenmeyi önlemek için düzenli bakım önemlidir.

- **Nozul ofset kalibrasyonlarını düzenli yapın** ve özellikle malzeme geçişlerinde **yatak hizalamasını tekrar edin.**
- **Purge tower** ayarlarını optimize ederek malzeme israfını azaltın ve geçiş kalitesini artırın.
- Tasarım sürecinde **malzeme sınırlarını net belirleyin**, gerekiyorsa **geçmeli/geometrik kilitli alanlar** oluşturun.
- Üretime geçmeden önce küçük **kalibrasyon baskıları** yaparak ayarların doğruluğunu test edin.
- Kritik bölgelerde ya da malzeme geçişlerinde **baskı hızını düşürerek** hem yapışmayı iyileştirin hem de yüzey kalitesini artırın.

Malzeme Uyumluluğu Nasıl Aşılır?

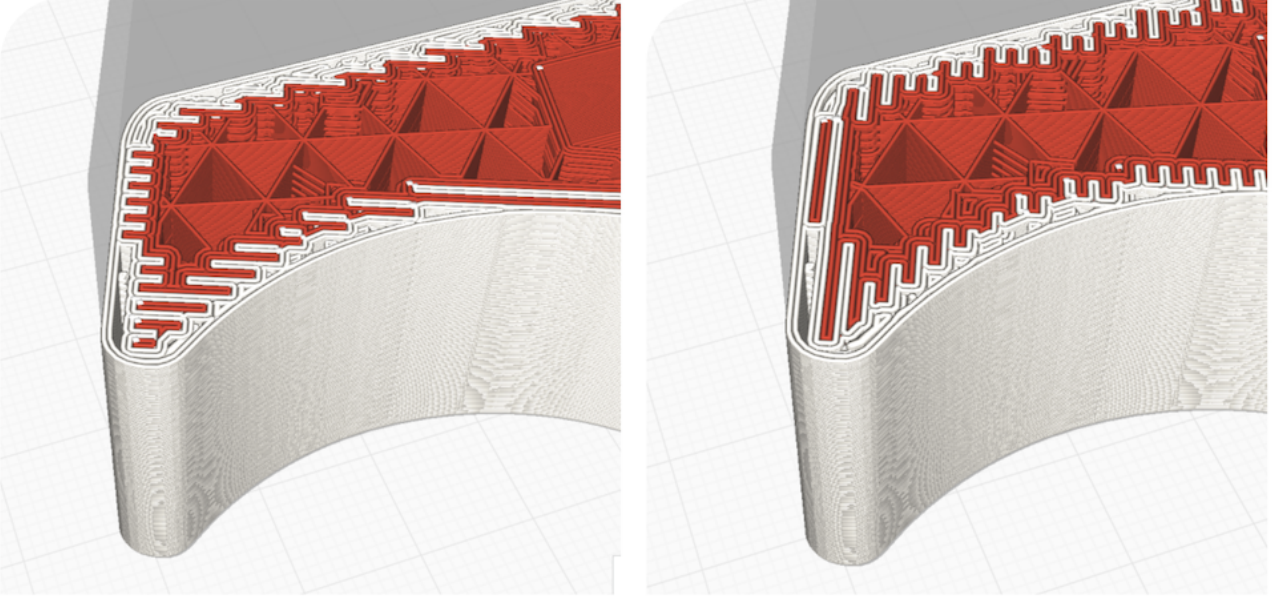
Çok malzemeli baskının en sık karşılaşılan zorluklarından biri, **birbirinden farklı malzemelerin düzgün yapışmasını sağlamaktır.**

Bazı malzemeler farklı sıcaklıklar gerektirirken, bazıları kimyasal olarak birbirine bağlanmakta yetersiz kalabilir. Bu durumda genellikle bir **malzeme uyumluluk tablosuna başvurmak gerekir.**

UltiMaker Cura'nın 5.3 ve sonraki sürümlerinde bulunan **Material Interlocking (Malzeme Kilitleme)** özelliği bu sorunu ortadan kaldırır.

Bu özellik, iki malzeme arasındaki geçiş bölgelerinde **geometrik bir örtüşme** oluşturarak onları **mekanik olarak kilitler.** Böylece kimyasal bağa gerek kalmadan güvenli bir bağlantı sağlanır.

Bu sayede artık daha önce bir arada kullanılamayan malzemeler bile birlikte baskı yapılabilir hale gelir.



UltiMaker Digital Factory ile Üretim Süreçlerini Kolaylaştırın

Çok malzemeli projeler genellikle karmaşık hazırlıklar, sürekli izleme ve tekrar eden denemeler gerektirir. **UltiMaker Digital Factory**, bu süreci kolaylaştırmak için geliştirildi ve şu avantajları sunar:

- **Bulut tabanlı model hazırlama ve dilimleme**
- **Yazıcıları uzaktan yönetme**
- **Gerçek zamanlı izleme ve raporlama**
- **Ekip içi iş birliği ve kullanım analiz araçları**

Bu entegre iş akışı sayesinde mühendislik ekipleri; yazıcıları, baskı görevlerini ve malzeme yapılandırmalarını **tek bir platformdan kolayca yönetebilir**. Bu da üretim süreçlerindeki **aksamaları azaltır, iletişimi hızlandırır ve departmanlar arası koordinasyonu güçlendirir**.

UltiMaker S8 ile Hız, Güvenilirlik ve Tutarlılık

UltiMaker S8, profesyonel ortamlar için **hızlı, güvenilir ve tutarlı çift malzemeli baskı** sunmak üzere tasarlandı. **Yüksek üretkenlik ve hassasiyet odaklı** bu yazıcı, mühendislerin karmaşık ve çok malzemeli parçaları güvenle üretmesini sağlar.

Çok Malzemeli Baskı Yeteneğini Destekleyen Temel Özellikler:

- **AA, BB, CC değiştirilebilir yüksek akışlı baskı uçlarıyla çift ekstrüzyon**, farklı yapı ve destek malzemeleri arasında kolay geçiş sağlar.
- **Yeni UltiMaker Cheetah hareket planlayıcısı**, 500 mm/s hıza ve 50.000 mm/s² ivmelenmeye ulaşarak baskı süresini ciddi şekilde azaltırken kaliteyi korur.
- **Yeniden tasarlanmış, sertleştirilmiş çelik dişlilere sahip malzeme besleyici**, esnek ve aşındırıcı filamentlerde bile stabil filament akışı sunar.
- **Aktif tabla seviyeleme ve çift filament sensörü**, uzun ve karmaşık baskılarda sürekliliği sağlar, hata riskini azaltır.
- **NFC malzeme tanıma**, doğru profilin otomatik olarak uygulanmasını sağlayarak kurulum süresini kısaltır ve operatör hatasını en aza indirir.
- **UltiMaker Digital Factory ile tam entegrasyon**, bulut tabanlı baskı hazırlığı, izleme, sıralama ve ekip içi iş birliği imkânı sunarak çok kullanıcı ve çok yazıcı ortamlar için ideal bir çözüm oluşturur.

Tasarım ve Üretim Verimliliğinde

Yeni Dönem

Çok malzemeli 3D baskı artık niş bir teknoloji değil—ürün geliştirmeyi hızlandırmak, parça fonksiyonlarını optimize etmek ve üretim karmaşıklığını azaltmak isteyen mühendisler ve üreticiler için **pratik bir araç** haline geldi.

Farklı malzeme özelliklerini **tek bir baskıda birleştirerek**, geleneksel üretim yöntemlerinin ötesine geçebilecek **tasarım özgürlüğü ve performans** elde etmek mümkün.

□ [UltiMaker S8](#)'in gelişmiş çok malzemeli baskı kabiliyetleriyle mühendislik ve üretim süreçlerinizi nasıl dönüştürebileceğinizi keşfedin.

UltiMaker S8: 3D Baskıda Yeni Bir Standart

UltiMaker, masaüstü 3D baskıda dünya liderlerinden biri olarak, **UltiMaker S8** modelini tanıttı. Bu yeni nesil yazıcı, **4 kata kadar daha fazla üretkenlik, geliştirilmiş hassasiyet, güvenlik ve güvenilirlik** sunarak profesyonel 3D baskı deneyimini bir üst seviyeye taşıyor.



UltiMaker S8 ile Daha Hızlı ve Verimli 3D Baskı

UltiMaker S8, **500mm/s baskı hızı ve 50.000mm/s² ivmelenme kapasitesine** sahip. Yeni **UltiMaker Cheetah hareket planlayıcısı**, yüksek akışlı baskı uçları ve geliştirilmiş besleme sistemiyle donatılan bu model, **4 kata kadar daha hızlı baskı yaparken parça kalitesinden ödün vermiyor**. Bu özellikleri sayesinde, hızlı teslimat gerektiren işletmeler için ideal bir seçenek haline geliyor.

Mühendislik Malzemeleri ile Öne Çıkan Dual Ekstrüzyon

UltiMaker S8, **çift ekstrüzyon** teknolojisiyle mühendislik sınıfındaki malzemelerle baskı yapmaya olanak tanır. 300'den fazla malzeme seçeneği sunan **UltiMaker Marketplace** ile tam

uyumludur. Yeni **UltiMaker Nylon CF Slide** malzemesi, aşınmaya dayanıklı, 180°C'ye kadar sıcaklığa dayanabilen ve PFAS içermeyen bir kopolimer olarak sunuluyor. Bu malzeme, **POM'un yerini alabilecek bir alternatif** olarak endüstriyel tasarımlar için çözüm sağlıyor.



Daha Akıcı ve Entegre Bir Baskı Deneyimi

Artık **Cura Cloud, UltiMaker Digital Factory** çatısı altında yayınlandı. Bu yeni bulut dilimleyici, baskıları **tek bir platformdan dilimlemenizi, yönetmenizi ve yazdırmanızı** sağlayarak 3D baskı sürecinizi daha verimli hale getiriyor. Kullanıcılar için **özelleştirilebilir abonelik planları**, ekipler ve büyük şirketler için **ölçeklenebilir baskı yönetimi** sunuyor.



UltiMaker S8'in Temel Özellikleri

- **Geliştirilmiş Üretkenlik ve Baskı Kalitesi:** UltiMaker S8, önceki modele göre 5 kat daha güçlü bir işlem platformuna sahip. Cheetah hareket planlayıcısı, 0.15mm hassasiyet sunarak tütünleme, titreşim ve mekanik stres gibi problemleri ortadan kaldırıyor.
- **Akılcı UltiMaker Ekosistemi Entegrasyonu:** UltiMaker Digital Factory ve Cura Cloud ile uzaktan baskı yönetimi daha kolay hale geliyor.
- **Geniş Malzeme Uyumluluğu:** Yeni UltiMaker Nylon CF Slide, aşınmaya dayanıklılık, 180°C sıcaklık direnci ve 40 MPa Z çekme dayanımı sunarak endüstriyel uygulamalarda fark yaratıyor.
- **Geleceğe Hazır:** UltiMaker S8, 5 kat daha fazla işlem gücü ile ilerideki yazılım güncellemeleri ve yenilikleri

desteklemek için tasarlandı.

UltiMaker S8, 3D baskıda üretkenliği artıran, baskı kalitesini iyileştiren ve kullanıcı dostu bir deneyim sunan devrim niteliğinde bir çözümdür. Üretimde hız, güvenilirlik ve yeniliği aynı anda yaşamak isteyen profesyoneller için ideal olan UltiMaker S8, endüstriyel üretimin geleceğini bugünden yaşamınızı sağlıyor. Deneyimli 3dörtgen Takımı'ndan detaylı bilgi almak için konsept mağazamızı ziyaret edebilirsiniz.

FreeScan Combo ile Motosiklet Ar-Ge ve Kontrol Süreçlerinde Maliyetleri Azaltın, Verimliliği Artırın!

Andesmos'un Ar-Ge departmanı, motosiklet tasarımı ve kalite kontrol süreçlerini optimize etmek için FreeScan Combo 3D tarama teknolojisini kullanmaya başladı. Daha önce ölçüm süreçlerini dış kaynaklardan sağlayan ekip, bu yeni teknoloji sayesinde maliyetleri düşürürken zamandan büyük ölçüde tasarruf etti.

Özellikle motosiklet iskeleti ve prototip parçalarının hızlı kalite kontrolü, FreeScan Combo'nun sunduğu 3.5 milyon nokta/saniye tarama hızı ile büyük ölçüde hızlandı. Eskiden 3-5 gün süren analizler artık birkaç saat içinde tamamlanabiliyor, bu da şirketin pazara çıkış süresini kısaltarak rekabet avantajı kazanmasını sağlıyor.

Ayrıca, kil model taramaları artık şirket içinde gerçekleştirildiği için veri güvenliği artırıldı ve dijital modelleme süreçleri daha verimli hale getirildi. Kolay kullanımı, taşınabilir yapısı ve yüksek hassasiyeti ile FreeScan Combo, Andesmotos'un Ar-Ge süreçlerinde bir devrim yaratarak daha hızlı, güvenli ve maliyet etkin bir üretim süreci sağladı.

miniFactory 3D Yazıcılarla Otomotiv Sektöründe Büyük Ölçekli Üretim Devrimi

Otomotiv üretiminde 3D baskı teknolojisinin kullanımı, geleneksel üretim yöntemlerine yeni bir soluk getiriyor. **miniFactory 3D yazıcıları**, yalnızca üretim süreçlerini dönüştürmekle kalmıyor, aynı zamanda **motorsporları gibi yüksek performans gerektiren sektörler için büyük ve karmaşık parçaların hızla geliştirilmesine** olanak tanıyor.

Bu yazıda, **miniFactory teknolojisinin büyük ölçekli parça üretimindeki başarısını**, mühendislik standartlarına uyum sağlama yeteneğini ve maliyet avantajlarını keşfedeceğiz.

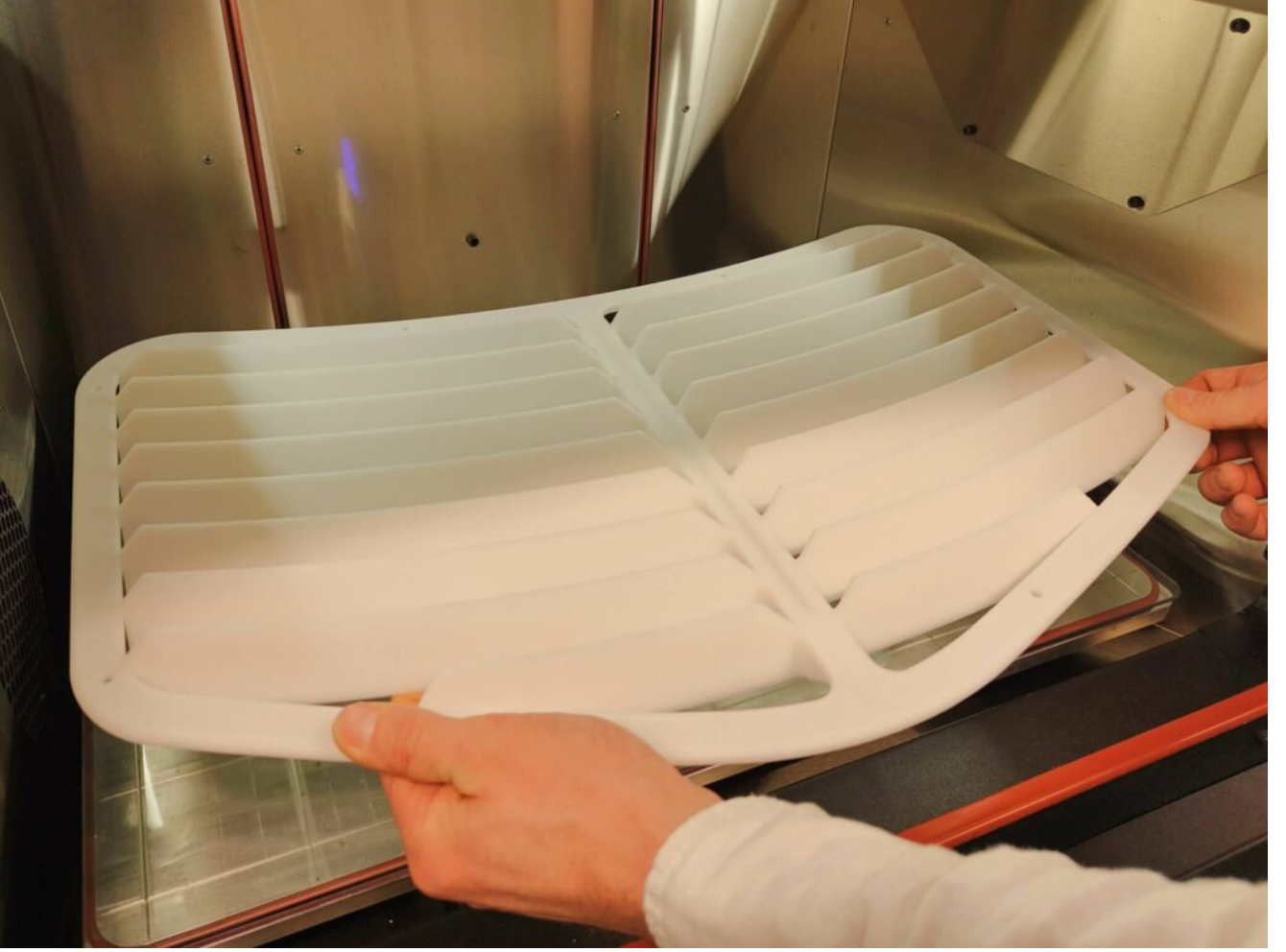
Büyük Ölçekli Parçaların Hızlı Prototiplemesi ve Üretimi

miniFactory Ignite, 600x400x400 mm boyutlarına kadar büyük ölçekli parçalar üretebilen güçlü bir 3D baskı sistemidir. Bu sistem, **mühendislik ve yüksek performanslı polimerlerle** çalışarak, büyük araç parçalarının hızlı prototiplenmesini mümkün kılar.

Örneğin, bir aracın merkez konsolu gibi büyük bir parçası yalnızca 24 saat içinde üretilebilir ve yaklaşık 2 kgağırlığa sahip olabilir. Bu hız, tasarım sürecini önemli ölçüde hızlandırarak, yeni araç parçalarının pazara sunulma süresini kısaltır.



ABS ile basılmış otomotiv orta konsol prototipi. Boyut: 550 x 250 x 200 mm. Baskı süresi: 24 saat. Ağırlık: 1,8 kg.



ABS ile basılmış motorsporları kaput havalandırma parçası. Boyut: 560 x 350 x 30 mm. Baskı süresi: 20 saat. Ağırlık: 1,1 kg.

Endüstri Standartlarını Karşılayan Yüksek Performanslı Malzemeler

Araç parçaları, kullanım alanına bağlı olarak **alev geciktiricilik, güvenlik sertifikaları ve diğer endüstri onaylarına** sahip olmalıdır. **miniFactory 3D yazıcıları**, bu gereksinimleri karşılayan **yüksek performanslı malzemeler** destekleyerek, **hem büyük ölçekli hem de sektör standartlarına uygun parçalar üretmeyi mümkün kılar.**

Bu sayede otomotiv üreticileri, sadece ekonomik ve büyük parçalar üretmekle kalmaz, aynı zamanda güvenlik ve kalite standartlarına tam uyum sağlayarak rekabet avantajı elde eder.



PA6/66CF ile basılmış motorsporları hava girişi montaj parçası. Boyut: 600 x 300 x 200 mm. Baskı süresi: 12 saat. Ağırlık: 0,8 kg.

Motorsporlarında Karbon Fiber Destekli 3D Baskı

Motorsporları dünyası, hafiflik, dayanıklılık ve aerodinamik tasarım açısından sürekli yenilik arayışındadır. miniFactory 3D baskı teknolojisi, karbon fiber takviyeli malzemelerle üretim yaparak, motorsporları ekiplerine büyük bir avantaj sunar.

□ Karbon fiber takviyeli parçalar, hem hafif hem de dayanıklı olmalarının yanı sıra, karmaşık geometrilere sahip olabilir. Geleneksel üretim yöntemleriyle üretilemeyecek bu parçalar, miniFactory'nin sağladığı esneklik sayesinde kolayca

üretilebilir.

Bu teknoloji sayesinde, motorsporları ekipleri **pist testlerine ve rekabet dinamiklerine hızlı şekilde yanıt verebilir, parçalarını hızla optimize edebilir ve geliştirme sürelerini önemli ölçüde kısaltabilir.**

miniFactory ile Maliyet Verimliliği

miniFactory'nin **Eriyik Filament Üretimi (FFF)** teknolojisi, özellikle **büyük ölçekli parçaların üretiminde olağanüstü maliyet avantajı** sunar.

- ✓ **Açık malzeme sistemi** sayesinde, üçüncü taraf malzemelerin kullanılmasına olanak tanır.
- ✓ **Kapalı sistemlere kıyasla üretim maliyetlerini %50'ye kadar azaltabilir.**
- ✓ **Esnek malzeme seçimi**, üreticilere bütçelerine ve performans gereksinimlerine göre en uygun üretim stratejisini belirleme özgürlüğü sunar.

Bu özellikler, miniFactory'yi **hem büyük, dayanıklı parçalar üretmek isteyen firmalar hem de maliyetleri kontrol altında tutmak isteyen üreticiler için ideal bir çözüm haline getirir.**

Sonuç

Gelişmiş 3D baskı teknolojisinin araç üretiminde entegrasyonu, **büyük ve karmaşık parçaların hızlı ve verimli bir şekilde üretilmesini sağlar. miniFactory 3D yazıcıları, yüksek performanslı malzemeleri kullanarak endüstri standartlarına uygun parçalar üretebilir ve firmalara rekabet avantajı sunar.**

□ **Daha hafif, daha güçlü ve daha hızlı üretim için [miniFactory](#) 3D yazıcılarıyla tanışın!**

Ağır İş Makinelerinde Y¼ksek Performanslı Polimerlerle Metal Parça Değişimi: miniFactory'nin Maliyet ve Zaman Tasarrufu Sağlayan Çözümü

Ağır iş makinelerinin bakımı sırasında, kritik bileşenlerin arızalanması, yüksek onarım maliyetlerine ve uzun süreli iş durmalarına neden olabilir. Özellikle hidrolik sistemlerde yer alan valf blokları gibi parçaların arızalanması, büyük bir maddi kayba yol açabilir. Bu vaka çalışmasında, bir müşterinin kamyonunun hidrolik sisteminde meydana gelen valf bloğu arızasınının, [miniFactory](#)'nin gelişmiş üretim teknolojisi ve [Kimya](#) PEKK-A yüksek performanslı polimeri ile nasıl maliyet etkin bir şekilde çözüldüğünü ele alıyoruz.

Zorluk: Pahalı ve Zaman Alan Onarımlar

Ağır iş makinelerinin bakımını yapan müşteri, çekici kamyonunun hidrolik sistemindeki valf bloğunda arıza ile karşılaştı. Valf bloğundaki yay gövdesi gergi parçaları hasar görmüştü ve bu da valfin düzgün çalışmamasına neden oluyordu. Mevcut piyasa tedarikçileri, bu tür valf blokları için yedek gergi parçaları sunmuyordu. Bu durumda müşteri, ya gergi parçalarını sıfırdan üretmek ya da tüm bloğu yenisiyle değiştirmek zorundaydı, ki bu da onarım maliyetlerini binlerce euro artıracaktı.



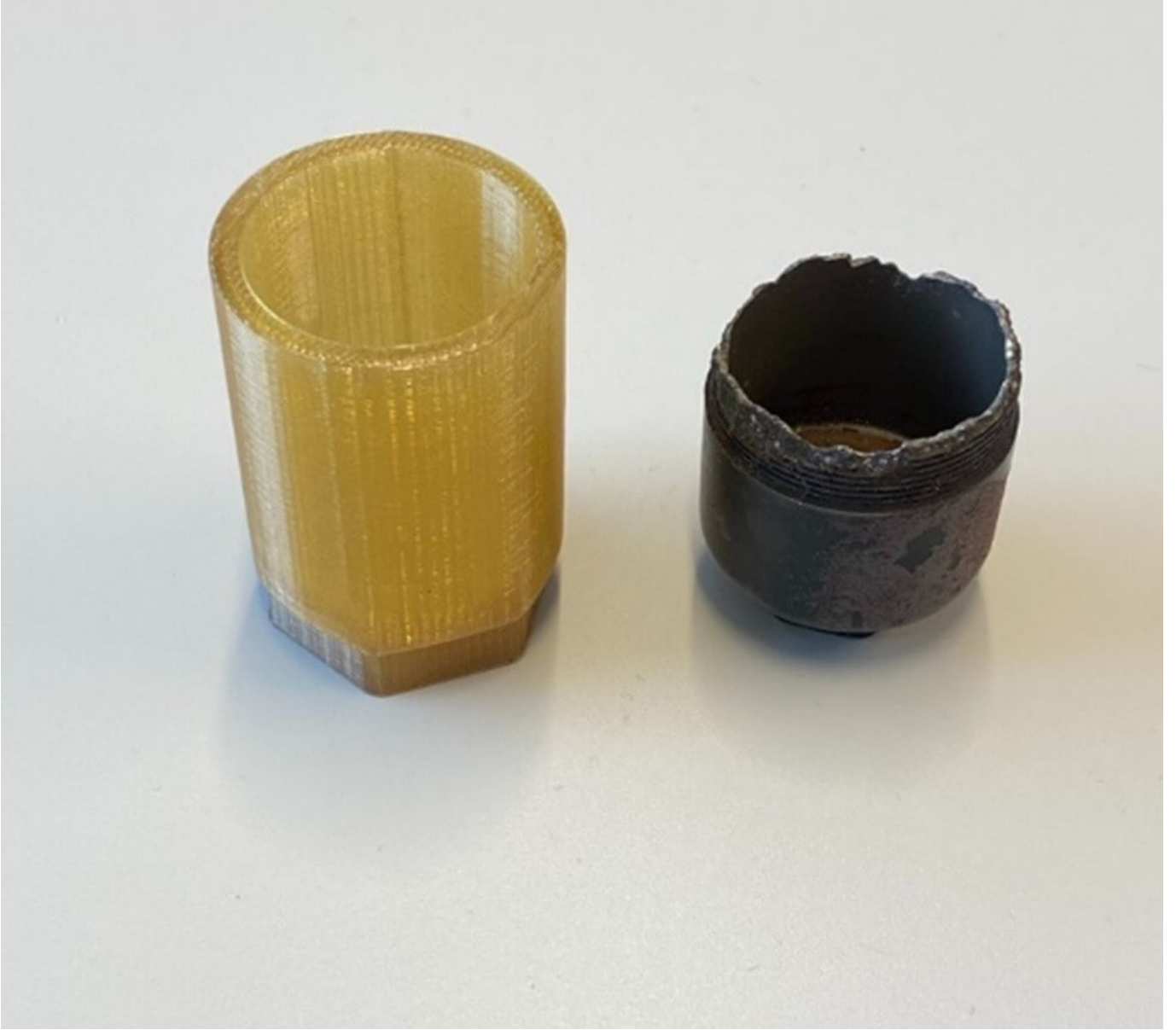
Aşınma ve Çözüm İhtiyacı

Orijinal valf bloğu gergi parçaları alüminyumdan yapılmıştı. Ancak sert kullanım koşulları, zamanla korozyona neden olarak bu parçaların hasar görmesine yol açtı. Parçalar dişlere ve soket için bir inçlik aparat ölçüsüne sahipti ve yaydan gelen basınca dayanabilmeliydi. miniFactory'nin sunduğu teknoloji, her uygulama için doğru malzeme seçimini mümkün kıldı. Bu durumda, malzemenin orijinal parçayı yeterince güçlü bir şekilde değiştirebilmesi, sonradan işleme imkânı sağlaması ve zorlu kimyasal ortamlara dayanıklı olması gerekiyordu. Tüm bu gereksinimlere cevap verebilecek malzeme olarak **PEKK-A yüksek performanslı polimer** seçildi.

Çözüm: 3D Baskı ile Optimize Edilmiş Onarım

miniFactory Ultra 2 kullanılarak, altı parça sadece 10 saatte üretildi ve toplamda 240 gram malzeme tüketildi. PEKK-A

polimerinin optimal baskı sıcaklığı 150°C olduğundan, miniFactory'nin Aarni süreç izleme sistemi ile tüm üretim süreci takip edildi. Üretim sonrası rapor, parçaların doğru parametreler kullanılarak üretildiğini doğruladı.



Baskı sonrası her bir parça, dış açma işlemi için tornada işlendi. Yoğun baskı sayesinde bu tür işlemler kolaylıkla gerçekleştirilebildi. İşlem sonrasında parçalar, valf bloğuna kolayca monte edildi.

miniFactory'nin ileri düzey teknolojisi sayesinde bu valf bloğu, oldukça kısa sürede ve maliyet etkin bir şekilde onarılmış oldu. Müşteri, yeni bir valf bloğu sipariş etmek yerine 3D baskı ile bu sorunu birkaç gün içinde çözdü; oysa ki

yeni bir blok siparişi verilseydi onarım süresi birkaç haftaya çıkabilirdi.



Sonuç: Dayanıklı ve Uzun Ömürlü Parçalar

Yüksek performanslı **PEKK-A polimeri** sayesinde, yedek parça zorlu koşullara dayanıklı hale geldi. Bu da valf bloğunun ömrünü uzatarak kamyonun iş durma riskini azalttı. Böylece müşteri, hem maliyetten hem de zamandan tasarruf sağladı.

Parça İstatistikleri:

- **Malzeme:** Kimya PEKK-A
- **Baskı Ağırlığı:** Toplamda 240 gram (parça başına 40 gram)
- **Parça Boyutu:** Çap 38mm x Yükseklik 56mm
- **Toplam Fiyat:** 6 parça için 120€

Benzer uygulamalar için bizimle iletişime geçebilirsiniz..

Sizin de 3D baskı ile maliyet ve zaman tasarrufu sağlayabileceğiniz projeleriniz olabilir! 3dörtgen Takımı olarak her zaman yardımcı olmaktan büyük mutluluk duyacağımızdan emin olabilirsiniz.

Mühendislik Verimliliği ve 3D Baskı

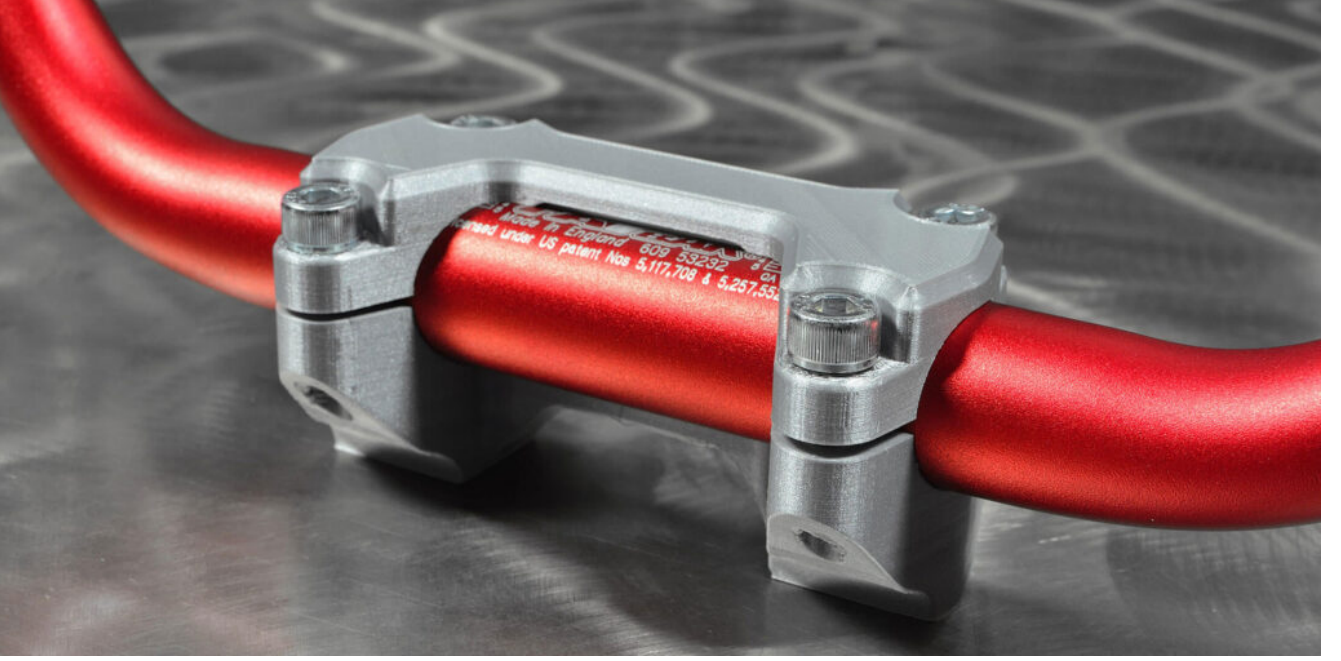
Mühendislik, her şeyin en verimli şekilde işlenmesini sağlamaktır. Zaman kaybetmek, para kaybetmek anlamına gelir. Bu nedenle, bir projenin beklenmedik bir tasarım hatası ya da tedarik zincirindeki bir gecikme yüzünden durması hem maliyetli hem de moral bozucudur. Tam da bu yüzden süreci kontrol etmek çok önemlidir. 3D yazıcılar ise bu konuda büyük bir avantaj sunar.

3D baskı sayesinde mühendisler, çalışma ortamlarından çıkmadan yeni prototipler üretebilir, sorunlara çözüm bulabilir ve yaratıcı çözümler geliştirebilirler. Karmaşık yapılar ve geometrilere sahip tasarımlar bile mümkün hale gelir. Doğru bir 3D yazıcı, geliştirme süresini aylardan günlere indirir. Ayrıca ekip arkadaşlarınızla işbirliği yapmayı kolaylaştırır. Hızlı prototiplerden son kullanım parçalarına kadar her türlü üretim hızlanır. Böylece projeler zamanında ve bütçeye uygun şekilde tamamlanır, istenen sonuçlara ulaşılır.

Tasarım Esnekliği

MNNTHBX mühendisleri, küçük çaplı motosikletler için özel parçalar tasarlarırken, bu süreçlerin zaman alıcı ve maliyetli olduğunu biliyor. Özellikle alüminyum gibi malzemelerle çalışmak maliyeti artırabiliyor. Ancak Ultimaker 3D

yazıcıları, tasarımlarında esneklik sağladı ve ürün test aşamalarını hızlandırdı. Her baskıda 1.000 dolardan fazla tasarruf etmeleri, yatırım getirisinde önemli bir artış sağladı.



Küçük çaplı motosiklet parçaları üreticisi MNNTHBX tarafından üretilen bir parçaya monte edilmiş bir 3D baskı

MNNTHBX'in sahibi Greg Hatcher, "Yazıcımız ilk prototipi tamamladığında kendini ödedi. Yılda 15 ürün prototiplelediğimizi düşünürsek, maliyet tasarrufları açıkça görülüyor. Ultimaker ile 3D baskı, riskleri azaltıyor ve düşük maliyetlerle çalışan çözümler yaratmamıza imkan veriyor" dedi.

Tasarımın Doğrulanması

Cesur bir tasarım yapmak önemlidir. Ancak asıl zorluk, o tasarımın beklendiği gibi çalışmasını sağlamaktır. Honeybee Robotics, NASA'nın Mars görevlerinde kullanılan ekipmanlar için kritik teknoloji geliştirdi. Bu sistemler, zorlu koşullara dayanıklı, yük taşıyan metal parçalar içeriyor.

Honeybee Robotics, dış kaynaklı üretime bağlı kalmadan, 3D baskı kullanarak kavram testlerini hızlı ve maliyet etkin bir şekilde gerçekleştirdi.



Honeybee Robotics tarafından kısmen 3D baskı kullanılarak üretilen bir toprak kepçesi

Proje Mühendisi Yoni Saltzman, "Yaptığımız işlerin büyük bir kısmı alt sistemler oluşturmak ve bunların performansını test etmektir," diyor. "Ne kadar hızlı çalıştıkları gibi şeyleri inceliyoruz. Yazıcı, robotun önemli parçalarını uygun maliyetle ve hızla fiziksel olarak inşa etmemizi sağlıyor."

Son Kullanım Parçaları

Heineken'in Sevilla'daki fabrikasında, Ultimaker yazıcıları üretim hattında aktif olarak kullanılıyor. Metal parçaların yerine geçen 3D baskı parçaları, daha hafif ve maliyet etkin çözümler sunuyor.

Fabrikanın Ambalaj Yöneticisi Juan Padilla, "3D baskı, bize yardımcı olan, değer katan ve çalışanlarımızın daha verimli çalışmasını sağlayan bir teknoloji olduğunu kanıtladı," dedi.

Düşük Hacimli Üretim

3D baskı, karmaşık parçaların düşük hacimli üretiminde önemli bir rol oynayabilir. IMI Precision Engineering, geometrik olarak karmaşık parçalar üretmek için Ultimaker S5'i tercih etti. Bu sayede, yılda 2.000 saatlik iş gücü tasarrufu sağladı ve parça üretiminde binlerce dolarlık maliyetleri düşürdü.



IMI Precision Engineering tarafından üretilen tamamlanmış karmaşık bir 3D baskı

IMI Mezun Mühendisi Kathryn Jones, "Ultimaker S5, tüm parçaları basabilmemiz için ihtiyacımız olan boyut ve malzemeleri sunarak en iyi değeri sağladı," dedi. "Geçen yıl aldığımız başka bir 3D yazıcıya yeni bir yetenek ekledi ve düşük hacimli parçalar için daha düşük maliyetler ile üretim verimliliğimizi artırdı."

Siz de UltiMaker'ın mühendislik çözümlerini işinize entegre etmek isterseniz bize ulaşabilirsiniz! Detaylı bilgi için [burayı](#) ziyaret edebilir, sayfadaki formu doldurarak bilgi talep edebilirsiniz.