

Hızlı Prototipleme: Mobil Fotoğrafçılığın Geleceği

3D baskı teknolojisi hızlı prototipleme, son kullanım parçalarını yazdırma, kalıp oluşturma ve daha fazlasını yapmak için tercih ediliyor. Fotoğraf endüstrisinde yeni bir girişim olan Glass Imaging Inc. de kameraların çalışma prensibini yeniden ele alırken SLA'dan faydalanıyor.

Glass Imaging Inc., görüntü işleminin geleceğini ele almak için Tom Bishop ve Ziv Attar tarafından kuruldu. Çift, Apple'da mobil görüntüleme üzerinde çalışırken tanıştı. Akıllı telefon kameralarında yıllarca artan iyileştirmelerden sonra yeni bir karar aldılar. Kameraların nasıl çalıştığını yeniden düşünmek için Glass Imaging Inc.'i kurmak üzere yola çıktılar.

Ekip, mükemmel fotoğrafı oluşturmak için donanımı (lens ve sensörler) ve modern akıllı telefonların yapay zeka yeteneğini kullanıyor. Bu yetenekleri bir kamera tasarlamak için benzersiz bir fırsat görüyorlar. Ekip, standart bir akıllı telefon kasasına geniş bir anamorfik lens ve ekstra geniş sensörler yerleştirerek DSLR kalitesinde fotoğrafları cebinize getirmeyi amaçlıyor.



Bir Glass Inc. kamera maketi. Şirketin kamera teknolojisi, standart bir akıllı telefonun içine sığacak şekilde tasarlanmıştır.

Telefon üreticilerini, çoğunlukla yeterli olan onlarca yıllık eski teknolojiden vazgeçmeye ikna etmeleri gerekiyor. Bunun için Glass Imaging Inc.'in çalışan, işlevsel bir prototipe ihtiyacı olacak. İşte burada şirket içi stereolitografi (SLA) 3D baskı devreye giriyor. Böylelikle mevcut şirketlerle daha iyi rekabet edebiliyor. Glass Imaging Inc., demo yuvaları, lens kılıfları ve daha fazlasını oluşturmak için hem Black Resin hem de Rigid 4000 Resin kullanıyor.



3D baskı Cam Görüntüleme prototip kamera kasası ve lens yuvalarının bileşenleri.

3D Baskı İnovasyonu

Attar başlangıçta bir [FDM](#) 3D yazıcıya yatırım yaptı. FDM baskı başına düşük bir fiyat sunuyordu. Yine de malzeme özellikleri genellikle birçok iş uygulaması için geçerli olmuyordu. Daha iyi bir seçenek ararken şirket, başlangıçta Amazon'dan ucuz bir SLA yazıcısı satın aldı. Bu yazıcı telefon kılıfları gibi bazı büyük baskılar yaptığı için şirket, kısmen daha kolay malzeme taşınması nedeniyle Form 3+'ya yatırım yaptı. Cogswell işe koyuldu, farklı tutucular ve lens kılıfları basıp test etti.

Tasarım konseptinizden fiziksel baskınıza geçmek çok kolay oldu. Üretim için tasarım konusunda endişelenmek istemezsiniz. Özel desteklere sahip bazı uç vakalar var. Ancak çok hızlı bir öğrenme eğrisi oldu. Birkaç gün içinde bunun için modüller yazdırıyordum. Eklemeli üretim nedeniyle pazara yeni ürünler getiren yenilikçi girişimlerde büyük bir

artış oldu.

Cogswell

Cogswell, küçük ölçekte prototip oluşturmanın "3D baskı olmadan çok zor olacağını söyledi. İlk katıldığımda, işlenmiş parçalar ve CNC makineleri alıyorduk. Bunları en hızlı şekilde haftada birkaç gün içinde geri alırsınız ve sonra ayarlamaya ihtiyacınız varsa, onları geri göndermeniz gerekir. 3D baskı ile demomuzu çok daha ilgi çekici hale getiren küçük değişiklikler yapabildik. Yeni özellikler dahil edebildik."

Devam etti, "Temelde bütün bir telefon kılıfını basıyoruz. Eğer bunu makineyle yapıyor olsaydık, binlerce dolara mal olurdu. Süreç bir hafta veya daha fazla sürerdi. Şimdi, Cuma öğleden sonra baskıya başlıyorum ve Pazartesi sabahı geldiğimde baskı bitiyor."

Başlangıç aşamasındaki girişimler için prototipler, tasarımları test etmenin yanı sıra yatırımcılara ve işletmelere ne üzerinde çalıştıklarını göstermek için önem taşıyor. En önemlisi, 3D baskı, ürünlerin sürekli olarak geliştirilmesine yardımcı olur.



3B baskı muhafaza ile oluşturulmuş bir Cam Görüntüleme prototip kamerasından örnek görüntüler; büyütülmüş bölgeler, aşırı ayrıntı ve DSLR benzeri ön plan/arka plan ayrımı

gösterir.

Fotoğrafın Geleceği

Ekip, ekstra geniş bir sensörü, çıkıntılı tümseklere ihtiyaç duymadan bir mobil cihaza mükemmel şekilde uyan ultra ince bir modüle sıkıştırarak, telefon kameralarınının DSLR cihazları kadar iyi olabileceğine inanıyor. Bunu yapmak ve tüm cihazı yazılım algoritmalarıyla mükemmel bir şekilde senkronize olacak şekilde tasarlamak, akıllı telefon kamera kalitesinde ilk gerçek yeni nesil sıçramayı sağlayacaktır. Cogswell'in şirket içi 3D baskıyı düşünen diğer tasarımcılara ne gibi bir tavsiyesi olduğu sorulduğunda,

Sadece deneyin. Kendi parçanızı bastığınızda, içinde ne olduğunu anlıyorsunuz ve bu gerçekten eğlenceli. CAD parçanızın bir gün içinde elinize geçmesi eğlencelidir. Bununla yapabileceğiniz çok şey var, tasarım hakkında düşünmenin pek çok yolu var.

Kamera merceğini yeniden tanımlama yolculuğunda Glass Imaging Inc.'i takip etmek için [internet sitelerini](#) ziyaret edebilirsiniz.

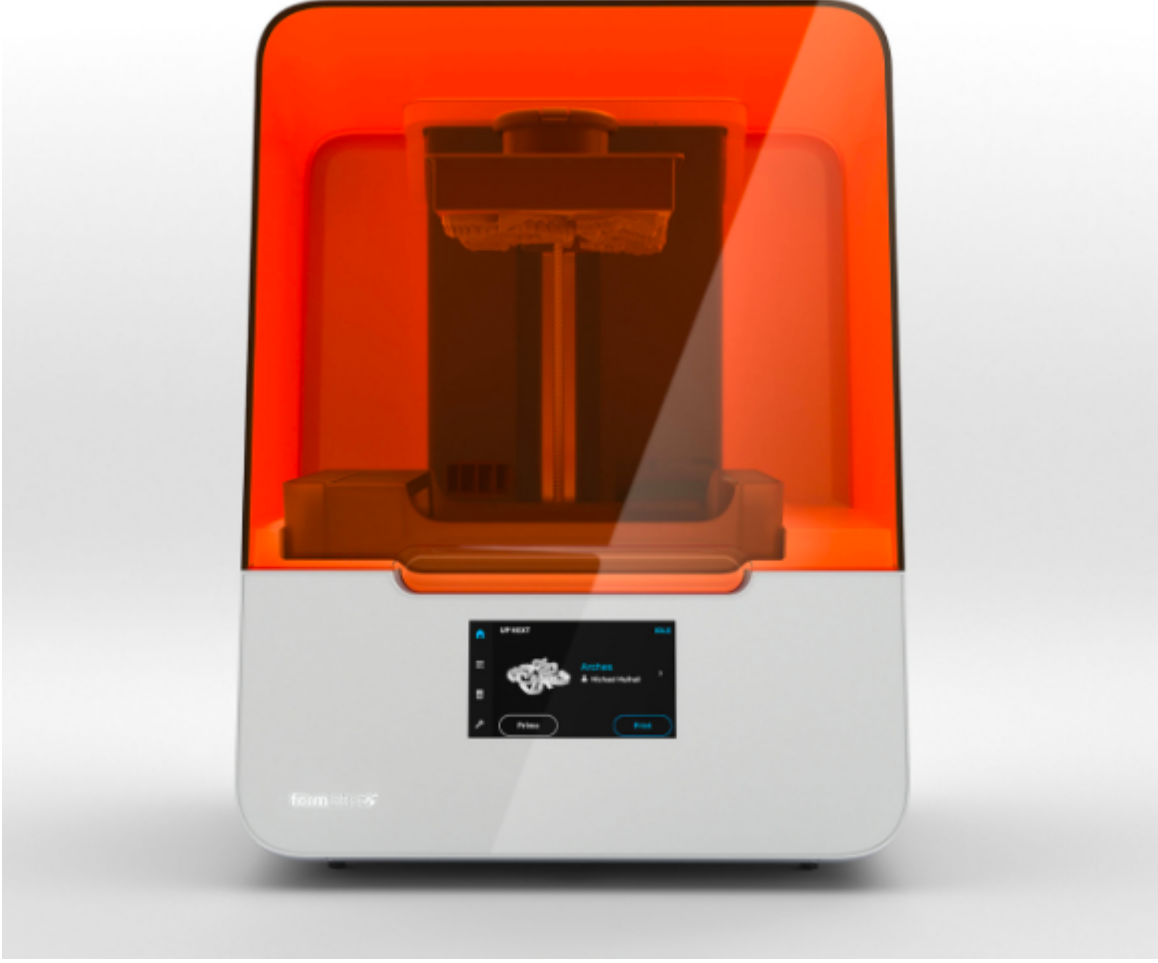
Formlabs, SLA 3D Basılmış 100.000.000 Parça Üretti

Profesyonel düzeyde SLA 3D yazıcılarda lider olan [Formlabs](#) yaklaşık on yıl önce kurulduğundan beri makinelerinin 100.000.000 parçayı 3D yazdırmak için kullanıldığını bildirdi. Bu rakamlar, SLA 3D baskılı parçaları ve ayrıca geçen yıl SLS parçalarını içermektedir.

Bu rakam ne kadar anlamlı?

3dpbm Research'ün yaklaşan Polymer AM [raporuna](#) göre yalnızca 2021'de AM servis sağlayıcıları tarafından 3D olarak basılan yaklaşık 9,4 milyon SLA parçası vardı. AM hizmet sağlayıcılarının yazdırılan tüm SLA parçalarının üçte biri ile yarısını temsil ettiği düşünülürse (geri kalan %50 ila %66'sı bu teknolojinin çeşitli sektörlerdeki son kullanıcılarından oluşur), SLA'da 20 ila 30 milyon parça basılmıştır.

Parçaların sayısı, hem Formlabs (şirketin kuruluşundan sonraki ilk birkaç yılda yalnızca birkaç bin parça basılmıştır) hem de diğer SLA donanım üreticileri için son on yılda katlanarak artmıştır. Bugün Formlabs, 100.000 birimi aşan SLA 3D yazıcıların temelini [kurdu](#). Küresel SLA donanım kurulu tabanının %80'inden fazlasını temsil ediyor. Geriye kalan %15'in daha büyük boyutlara ve daha yüksek potansiyel üretkenliğe sahip endüstriyel sistemlerden oluşması gerçeği hesaba katılsa bile aktif birimlerin sayısındaki bu fark, Formlabs'in birleşik üretim yeteneklerinin diğer tüm büyük endüstriyel sistemlerin toplamını geride bırakmasını sağlıyor.



Form 3B+

Formlabs'ler ne yazdırabilir?

Formlabs kullanıcıları başlangıçta çoğunlukla prototipleri ve araçları yazdırıyordu ancak aynı parçanın üretimini giderek daha fazla büyütüyorlardı. Daha fazla tekrarlanabilirlik, teknolojinin tutarlılığı ve kesintisiz çalışma sağlamak için üretimin kapasitesi ve fiyatı giderek arttı.

Bu tür seri üretimin toplam baskı sayısına daha fazla katkıda bulunması bekleniyor. Ancak özelleştirme, eklemeli üretimin ve özellikle Formlabs yazıcılarının kullanıldığı birçok endüstride ilgi kazanıyor. Bunlar, Formlabs 3D yazıcılarının maliyet etkinliği ve bunların diş hekimleri, laboratuvar sahipleri, teknisyenler, ortodontistler, cerrahlar ve protez uzmanları tarafından hızla benimseniyor. Formlabs'e göre 3D baskı için hacim olarak en büyük tek kullanım, ortodontik

modellerin oluşturulmasıdır.

Formlabs ayrıca müşterilerinin, ısıyla şekillendirilmiş ortodontik cihazlar için reġinelerindeki değiştirmeler de dahil olmak üzere yüz binlerce diş bastığını bildirdi. Diş laboratuvarları ve uygulamaları, 3D teknolojisini en erken benimseyenlerden bazıları olmuştur. Endüstriyi daha hızlı, daha hassas yazıcılara ve malzemelere doğru yönlendirmeye devam etmektedir.

Hızlı prototipleme yaygınlaşıyor

Parça üretimi açısından tıpta özelleştirme büyük rakamlar sağlamaz. Ancak Formlabs, bakım noktası müşterileri Form 3+'te cerrahi modeller oluşturduğunda ameliyathane süresi, hasta iyileşmesi ve cerrahi sonuçlarda gerġek, somut bir gelişme olduğunu gözlemledi.

Bazı durumlarda, özelleştirme de geniş ölçekte gerġekleřebilir. Gillette'in yeniliği olan Razor Maker projesi, müşterileri için özelleştirilmiş tıraş bıġaęı sapları yarattı. Ğeşitli reġineler kullanarak Form 2 yazıcılarda yüzlerce model yazdırdı. Tüketici ürünleri özelleştirmesi oldukça yeni, ancak Boston merkezli ortaklar, 3D baskının olanaklarına dikkat ġekmek için en ġok satan marka bilinirliklerinden yararlandı.



Hassas özel sabit protezler ve implantlar

Hem küresel olarak hem de Formlabs müşterileri arasında belirtildiği gibi en yaygın 3D baskı uygulaması [hızlı prototipleme](#) olmaya devam ediyor. Günümüzün gelişmiş ürün geliştirme iş akışları, yüzlerce olmasa da onlarca yinelemenin bir araya gelmesini gerektirebilir. Büyük endüstriyel müşterilerin baskıya devam edebilmeleri için yetenekli yeni çalışanları işe almaları gerekecek. Bununla birlikte okulda 3D baskı eğitime başlamak, iş gücünü hazır tutmanın en iyi yoludur. Giderek artan sayıda üniversitede öğretim üyeleri ve yönetim, hem öğrencileri kariyerlerine hazırlamak hem de toplumu dahil ederek iş gücünün becerilerini geliştirmeye yardımcı olabilir.

Kaynak: [3dprintingmedianetwork](#)

3D

Baskı,

Hızlı

Prototiplemede Kullanılabilir?

Nasıl

Yeni bir ürün üretmek veya mevcut bir ürünü geliştirmek isteyen herkes için hızlı prototipleme verimlilik açısından muazzam bir değer katıyor. Bu içeriğimizde, ürün maliyetlerinizi ve pazara sunma sürenizi azaltarak, hızlı prototipleme sürecinize 3D baskıyı nasıl dahil edebileceğinizi inceleyeceğiz.

Hızlı prototipleme nedir?

Hızlı prototip oluşturma, tasarım fikirlerini test etmek ve gelecekteki olası iyileştirmelere yardımcı olacak verileri elde etmek için bir ürünün nihai olmayan bir sürümünü hızla yapma sürecini ifade ediyor. Terim, başlangıçta, daha sonra bir nesneyi veya bir parçayı 3B yazdırmak için kullanılacak olan bilgisayar destekli tasarım (CAD) verilerini kullanarak bir 3B model yapma sürecini tanımlamak için kullanıldığından, eklemeli üretim (3B baskı) teknolojisiyle yakından bağlantı kuruyor.

Fiziksel bir ürün tasarlarlarken, hızlı prototipleme farklı malzemeleri, boyutları, şekilleri, renkleri ve daha fazlasını denemenize yardımcı oluyor. Bununla birlikte bunların biçim, uyum ve işlevi nasıl etkilediğini test etmenize olanak tanıyor. Daha sonra nihai ürünü geliştirmek için bu deneylerden öğrendiklerinizi nihai uygulamalarda kullanabiliyorsunuz.

Hızlı prototiplerimizi neden 3D üretmeliyiz?

3D baskı teknolojisi, bir konsept olarak hızlı prototiplemenin yaratılmasına ilham oldu. Hızlı prototipleme için enjeksiyon kalıplama ve CNC işleme gibi diğer üretim teknikleri

kullanılabilirken, 3D baskı en uygun olanlardan biri olmaya devam ediyor. Herhangi bir hızlı prototipleme, deneyler yapmak ve varsayımları test etmek için kullanılacak bir ürünün hızlı bir versiyonunu yapmayı amaçlıyor.

Bu, özel tek seferlik tasarımlar yapabilmemiz ve ardından bu tasarımları ardışık yinelemelerde değiştirebilmeniz gerektiği anlamına geliyor. Söz konusu yinelemeleri olabildiğince çabuk üretebilmeniz gerektiğinden prototiplerinizi tasarlamada ne kadar özgür olursanız o kadar iyi süreçler yürütebiliyorsunuz. Tüm bunların yanı sıra 3D baskı birçok avantaj sunuyor:

Hız

Açık-kapalı veya küçük partili üretim söz konusu olduğunda, 3D baskı başı çekiyor. Yeni özel kalıpların yapılması gerekmediğinden ve siparişinizin gönderilmesini beklemeniz gerekmediğinden teslim süreleri kısa zamanlı kalıyor. Orta-küçük nesnelere için gün içinde yeni bir 3D tasarım oluşturmak, gece boyunca yazdırmasına izin vermek ve tamamladığınız nesneyi ertesi sabah yazıcıdan almak mümkün oluyor.

Esneklik

Özel bir tasarım üzerinde değişiklik yapma ve yineleme yeteneği, 3D baskının öne çıktığı başka bir alan oluyor. Bir nesneyi 3D yazdırmak için önce onun dijital bir 3D modelini oluşturmanız gerekiyor. 3D modeller dilediğiniz şekilde değiştirilebiliyor, çoğaltılabiliyor ve paylaşılabiliyor. Bir dizi deneme başarısız olursa; sadece önceki bir sürümü yükleyebiliyor ve başka bir alternatif deneyebiliyorsunuz.

3D baskı, prototiplerinizin fiziksel özellikleri söz konusu olduğunda size çok fazla esneklik sağlıyor. Mekanik mukavemet, sertlik, sıcaklık direnci, kimyasal direnç, boyutsal doğruluk ve renk, kullanılan malzemeye bağlı olarak değişebilen özelliklerden sadece bazılarını oluşturuyor.

Maliyet

Maliyetler, parça gereksinimlerine ve hangi malzemenin kullanıldığına bağlı olarak büyük ölçüde değişkenlik gösteriyor. Ancak, enjeksiyon kalıplama gibi geleneksel üretim biçimlerini kullanarak benzer özelliklere sahip bir parça oluşturmak, küçük parti veya tek seferlik prototipler için parça bazında neredeyse her zaman daha pahalı oluyor.

3D baskı ile hızlı prototipleme uygulamaları

3D baskının hızlı prototiplemeye uygunluğunu gördükten sonra 3D baskının uygun olduğu bazı prototip kategorilerine göz atalım:

Kavram Kanıtı prototipi- Proof-of-Concept prototype (POC)

Konsept modelleri olarak da bilinen kavram kanıtı prototipleri, prototiplemenin en erken aşamasını tanımlıyor. Bir rn ile ilgili en temel varsayımları mümkün olan en az riskle test ediyor. Bu prototipler genellikle ürünün estetiği veya kullanılabilirliği hakkında herhangi bir düşünce barındırmıyor. Bu nedenle, POC prototipleri genellikle bir 3D yazıcının sağladığı aslına uygunluk düzeyine ihtiyaç duymadan, 3D baskının sunduğu hız ve düşük maliyetten büyük ölçüde yararlanabiliyor.

Görsel prototip

Bazen görünüm prototipleri olarak adlandırılan görsel prototipler, bir ürünün nasıl görüneceğini göstermek ve doğrulamak için kullanılıyor. Bunlar ürünün şekli, boyutu, rengi ve dokusunu içeriyor. Bu tür bir prototip oluştururken ürünün işlevselliği ikincil önem taşıyor. Görsel prototipler, tasarımcıların hangi nihai malzemelerin kullanılacağı ve bir ürünün nasıl pazarlanabileceği gibi konularda karar vermelerine yardımcı olabiliyor.

3D baskı, görsel faktörlerin herhangi bir kombinasyonu test edilebildiği için görsel prototipler oluşturmak için mükemmel olabilir. FFF yazıcılar, nihai ürünün bitişine mükemmel şekilde uyması için bazı son işlemler gerektirebiliyor ancak SLA baskısı gibi diğer teknolojiler, yazıcıdan çıkar çıkmaz üretime hazır bir ürünün görünümüne son derece yaklaşabiliyor.

İşlevsel prototip

Çalışma prototipleri olarak da adlandırılan işlevsel prototipler, bir ürünün işlevlerini göstermek ve doğrulamak için tercih ediliyor. Bu tür bir prototip oluştururken görsel görünüm ikincil önem taşıyor. Genellikle daha kapsamlı bir prototipte birleştirmeden önce tek bir ürünün ayrı işlevlerini ayrı ayrı test etmek için kullanılıyor. Bu prototipler, tasarımcıların hangi özelliklerin gerekli ve hangilerinin pratik olmadığına karar vermelerine yardımcı olabilir. Çalışma prototipleri, mevcut malzemelerin ve malzeme özelliklerinin geniş bir yelpazesinin en etkili şekilde kullanılabileceği yerler olduğu için 3D baskının en uygun olduğu yerdir.

Mühendislik/ üretim öncesi prototip

Mühendislik veya üretim öncesi prototipler, önceki tüm prototiplerden elde edilen bulguların neredeyse bitmiş üründe bir araya getirildiği son prototip kategorisini oluşturuyor. Bu prototipler, ürünü potansiyel yatırımcılara, müşterilere, satıcılara ve üreticilere göstermek için yaygın olarak kullanılıyor.



Kendi yazıcınızı veya yazıcılarınızı satın almak, daha yüksek bir ön maliyet karşılığında prototiplerinizi istediğiniz kadar deneme ve yineleme özgürlüğü sağlıyor.

3D yazıcılar, prototipleme sürecine nasıl dahil edilebilir?

Prototip ihtiyaçlarınız için 3D baskıdan yararlanmayı seçtiğinizde, bu ihtiyaçlara en uygun çözümün hangisi olduğunu değerlendirmek önem taşıyor. 3D baskıyı benimsemenin genellikle iki yerleşik yolu bulunuyor;

3D baskı hizmetleri

İstediğiniz özelliklere göre bir 3B model tasarlayacak, daha önce oluşturduğunuz bir modeli kullanacak, daha sonra bu modeli kendi yazıcılarında yazdıracak veya ortaya çıkan baskıyı size gönderecek birçok 3B baskı hizmeti bulunuyor.

Kendi yazıcılarınızı satın almanıza veya nasıl çalıştıklarını öğrenmenize gerek kalmadan 3D baskının sağlayabileceği hızlı geri dönüş ve parça başına nispeten düşük maliyetten yararlanmaya devam edebilmeniz 3D baskı hizmeti kullanmanın en önemli avantajını oluşturuyor. Her bir parçanın geri dönüşünün yalnızca yazdırılması değil, aynı zamanda size gönderilmesinin

gerekmesiyse 3D baskı hizmetinin dezavantajını oluşturuyor.

Kendi yazıcınızı alabilirsiniz

Kendi yazıcınızı veya yazıcılarınızı satın almak, daha yüksek bir ön maliyet karşılığında prototiplerinizi istediğiniz kadar deneme ve yinleme özgürlüğü sağlıyor. Devam eden prototipleme ihtiyaçları olan şirketler için bir yazıcı satın almak mantıklı bir karar oluyor. Kendi yazıcınızı kurmak, ekibinizden birinin onu nasıl çalıştıracığını öğrenmesini gerektiriyor. Bunun için de bir çok kolay ve çeşitli eğitim [kaynakları](#) bulunuyor.

Hangi 3D baskı teknolojisini kullanmalıyız?

3D baskıya yatırım yaparken, ihtiyaçlarınıza en yakın yazıcıyı satın almak önem taşıyor. Şu anda piyasada bulunan 3D yazıcılarla ilgili 5 tür belirgin farklı teknoloji öne çıkıyor. Her birinin kendi artıları ve eksileri bulunuyor. Bunları yazıcı teknolojisi, artıları ve eksilerine göre inceleyelim:

Erimiş Filament Üretimi- Fused Filament Fabrication (FFF)

Artıları

- Çalıştırması ve bakımı basit
- Geniş malzeme seçimi
- Düşük malzeme maliyeti
- Düşük yazıcı maliyeti
- Minimum son işlem gerekli
- Aynı anda birden fazla malzemeyle yazdırabilir
- Kompakt yazıcılar

Eksileri

- Görünür katman çizgileri

- Bazen karmaşık destek yapıları gerekir
- Daha düşük baskı hızları

Stereolitografi- Stereolithography (SLA)

Artıları

- Çalıştırması ve bakımı kolaydır
- Çeşitli malzeme özellikleri mümkündür
- Yüksek düzeyde görsel ayrıntı ve doğruluk
- Bazı durumlarda daha yüksek baskı hızları
- Kompakt yazıcılar

Eksileri

- UV reçinenin KKD olmadan işlenmesi güvenli değildir
- Karmaşık destek yapıları neredeyse her zaman gereklidir
- Son işlem gereklidir (destek çıkarma, temizleme, kütleme)
- Bitmiş parçalar UV ışığına karşı hassastır
- Aynı anda birden fazla malzeme ile yazdırılamaz

Seçici Lazer Sinterleme- Selective Laser Sintering (SLS)

Artıları

- Destek yapılarına ihtiyaç yoktur
- Güçlü ve fonksiyonel parçalar

Eksileri

- Sınırlı malzeme seçenekleri
- Aynı anda birden fazla malzemeyle yazdırılamaz

Polijet/ Multijet

Artıları

- Yüksek düzeyde görsel ayrıntı ve doğruluk
- Aynı anda birden fazla malzemeyle baskı yapabilir

- Son derece yüksek baskı hızları

Eksileri

- İşlem sonrası gereklidir (destek çıkarma, temizleme, sertleştirme)
- Bitmiş parçalar UV ışığına karşı hassastır
- Yüksek yazıcı maliyeti

Doğrudan Metal Lazer Sinterleme- Direct Metal Laser Sintering (DMLS)

Artıları

- Son derece güçlü ve işlevsel parçalar

Eksileri

- Yüksek yazıcı maliyeti
- Yüksek malzeme maliyeti
- Küçük yapı hacmi
- Destek yapıları gerekli
- Karmaşık son işlem gerekli

[Hızlı prototipleme](#) sürecinizi geliştirmek için bu içerikteki bilgilerin, 3D baskıdan yararlanmanıza yardımcı olacağını umuyoruz. 3D baskı yolculuğunuzda bir sonraki adımı arıyorsanız ve prototiplerinizi için kullanılacak en iyi malzemeleri nasıl seçeceğinizi öğrenmek istiyorsanız, bizi takipte kalın!

Kaynak: [ultimaker](#)

Mayku FormBox ile Fırıncılığını Bir Sonraki Seviyeye Taşıyın

Mayku FormBox ile fırıncılığını bir sonraki seviyeye taşıyan Matt Adlard, 6 yılı aşkın bir süredir pasta şefi olarak çalışıyor. Yeni tarifler oluşturmaktan, yeni fikirler denemekten ve [sosyal medya](#) aracılığıyla eğlenceli pastane içerikleri üretmekten keyif alan Adlard etkileyici bir kariyere imza atarken birçok başarının yanında başarısızlıklar da yaşamış.

Yemek, Matt'in hayatının her zaman büyük bir parçasını oluşturmuş. Babası Michelin yıldızlı bir şef olan Matt, üniversitede Uluslararası İşletme okuduktan sonra klasik, basit yemek tarifleri yapmayı öğrendi. Öz güvenini yavaş yavaş inşa ettikten sonra yirmili yaşlarının başında pastacılık yapmaya başladı.



Matt Adlard

Tutku dolu tarifler

Sadece yemeyi sevdiği şeyleri yapmanın yanı sıra yeni tarifler denemeye koyuldu. Bireyselliğini her zaman öne çıkarmak isteyen Matt işin içine yeteneklerini dahil ederek temel tarifleri bir sonraki seviyeye taşıdı. Bir fırıncı olarak adımlarını attıktan kısa bir süre sonra ilk blogu ve YouTube kanalı *Topless Baker*'ı açarak, yemek pişirmeyi daha erişilebilir ve eğlenceli hâle getirmeye yardımcı olacak tarifler ve fikirler paylaştı. Ayrıca kısa sürede viral hâline gelen ve dünyanın her yerinden yüz binlerce insandan yüz binlerce izlenme alan üstsüz pişirme videolarını kayda aldı ve takipçileriyle paylaştı!

https://www.instagram.com/p/CDMX_nSlHE1/?utm_source=ig_web_button_share_sheet

“Tarifler konusunda çok tutkuluyken ve bu tariflerde ustalaşınca, ‘Nasıl farklı bir şey yapabilirim ya da yaratıcı olup renk katabilirim?’ diyordum.” – Matt Adlard, Pasta Şefi ve Fırıncı

Üstsüz Fırıncı etiketini bir kenara bırakan Adlard, bir fırıncı olarak kendine odaklanmaya karar verdi. Çevrim içi fırıncılık okulu [Bake It Better'in](#) yanı sıra marka iş birlikleri üzerine çalıştı. Sosyal medyayı her zaman kendi avantajına kullanan Adlard, Instagram'da 713 binden fazla takipçiden oluşan ilgili bir kitleyi bir araya getirdi. Artık Üstsüz Fırıncı olmasa da yenilikçi ve yenilebilir lezzetleri hâlâ izleyicileri tarafından dört gözle bekleniyor.

FormBox ile hızlı prototipler

Matt, klasik olarak eğitilmiş bazı pasta şeflerinin cesaret edemeyeceği kuralları çiğnemekten korkmuyor. Böylelikle alışılmışın dışında düşünebiliyor. FormBox'a ve onun hiç bitmeyen potansiyeline bu kadar hayran kalmasının nedenlerinden biri de kalıplara sığmayışı. Matt çalışırken her

zaman oturup kabataslak bir plan yapmıyor. Bu aşamada oldukça dokunsal bir süreç devreye giriyor. Polikarbonat veya silikon gibi diğer kalıp yapma yöntemlerinden farklı olarak FormBox, çılgın bir fikirden herhangi bir prototipe çok daha hızlı geçiş yapabiliyor.

“Kafanızda bu büyük fikirler var ve bazen onları gerçekten küçültmeniz gerekiyor. Ancak bir FormBox’a sahip olarak bu büyük fikirlerin birçoğunu gerçekleştirebilirsiniz.” – Matt Adlard, Pasta Şefi ve Fırıncı

Matt’ın iş akışını, kullanmak istediği şekle karar vermek ve ardından mükemmel kalıbı oluşturmak için uygun bir vakumlu şekillendirme şablonu bulmak oluşturuyor. Bazen Matt’ın ana şablonu için kullanmak istediği nesne, vakumla şekillendirme işleminden kurtulacak kadar sağlam olmadığı için jelatinden tek kullanımlık bir kalıp yapıp [alçıyla](#) doldurabiliyor. (FormBox başlangıç setinde [bulunuyor.](#)) Böylelikle daha dayanıklı bir vakum şekillendirme şablonu oluşturuyor. Bu aynı zamanda minimum çabayla iki parçalı [kalıplar](#) oluşturmak için harika bir imkan sunuyor.

Mayku FormBox’ın özel yapım polikarbonat kalıplara göre avantajları

https://www.instagram.com/p/B4xs3TmAKii/?utm_source=ig_web_button_share_sheet

Her FormBox 40 yaprak, 1 kg döküm malzemesi, 3 başlangıç şablonu ve evrensel bir vakum adaptörü ile geliyor. Yeni bir kalıp tasarımı üzerinde çalışırken aşırı zaman ve para harcamaya gerek olmuyor. Dakikalar içinde tasarımı test edilebiliyor, sonuçları görülebiliyor ve değişiklikler yapılabilir.

Tek seferlik özel kalıplarla çalışırken, genellikle önceden planlama yapılmıyor. Matt, FormBox ile özel bir kalıp yaptırmak için yüzlerce sterline kadar ödemek zorunda kalmadan

göz kamaştıran bir pastane yaratabiliyor. Kolayca taşınabilir Mayku FormBox ile siz de ilham geldiğinde kolayca [yaratmaya](#) başlayabilirsiniz!

Kaynak: [MAYKU](#)

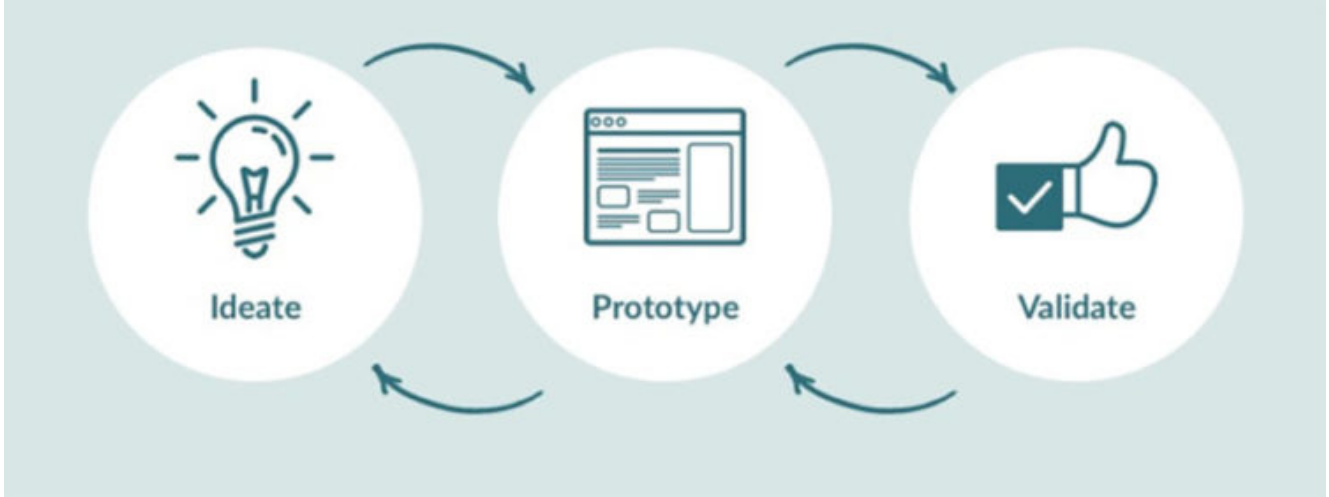
Elektronik Ürün Pazarına 3D Baskı ile Gelen Çeşitlilik

Son yıllarda üreticiler çoğunlukla değişen tüketici tercihleri □□doğrultusunda ürün geliştirme ve üretim hatları kurma konusunda birtakım zorluklarla karşılaşılıyor. Bu tercihler öncekilerden daha hızlı değiştiğinden [hızlı prototipleme](#) ihtiyacı ortaya çıkıyor. Tüketicinin tercihleri yalnızca değişmekle kalmıyor, aynı zamanda daha istikrarsız hale geliyor. Tüm bunlar pazar segmentlerinin çeşitli ve küçük olması anlamına geliyor. Geleneksel endüstriyel süreçlerininse bu zorluklara karşı oldukça etkisiz kaldığını görülüyor. Bu durumdan payını alan elektronik ürün pazarı çeşitlilik ihtiyacına 3D baskı teknolojisi ile çözüm arıyor.

Sık Prototipleme için Elektronik Ürün Geliştirilmesi Gerekiyor

Elektronik ürün endüstrisinin, tüketicileri çekmek için sürekli olarak yeni ürün tasarımları geliştirmesi gerekiyor. Bu da ürün geliştirme aşamasında sıklıkla prototip oluşturmanın gerekli olduğu anlamına geliyor. Geleneksel prototipleme, araçlar, sınırlı makineler, yapıştırıcılar, malzemeler ve insan emeği gibi temel kaynaklara dayanıyor. Tüm bu kaynaklar elinizin altında olsa bile, izlenecek bir dizi

standart adım bulunmuyor. Mühendislerin parçaları tek tek oluşturması ve sonrasında bir araya getirmesi gerekiyor. Bu gibi durumlarda geleneksel prototipleme, yapıları elle imal etmek, çok sayıda tek parça üretmek ve bunları birleştirmek için büyük bir zaman kaybı anlamına geliyor.



Tasarla-Prototiple-Onayla

3D Baskı Hızlı Prototiplemeye Nasıl Yardımcı Olur?

3 boyutlu baskı, geleneksel prototipleme işleminde dahil olan ve uzun zaman gerektiren süreçleri ortadan kaldırır. Bir 3D yazıcının üretim yöntemi, karmaşık yapıları bile tek seferde üretmeye izin verir. Bu sayede 3D baskı, geleneksel üretim sürecinde günler süren ve manuel çalışma gerektiren karmaşık parçaları saatler içerisinde üretebiliyor.



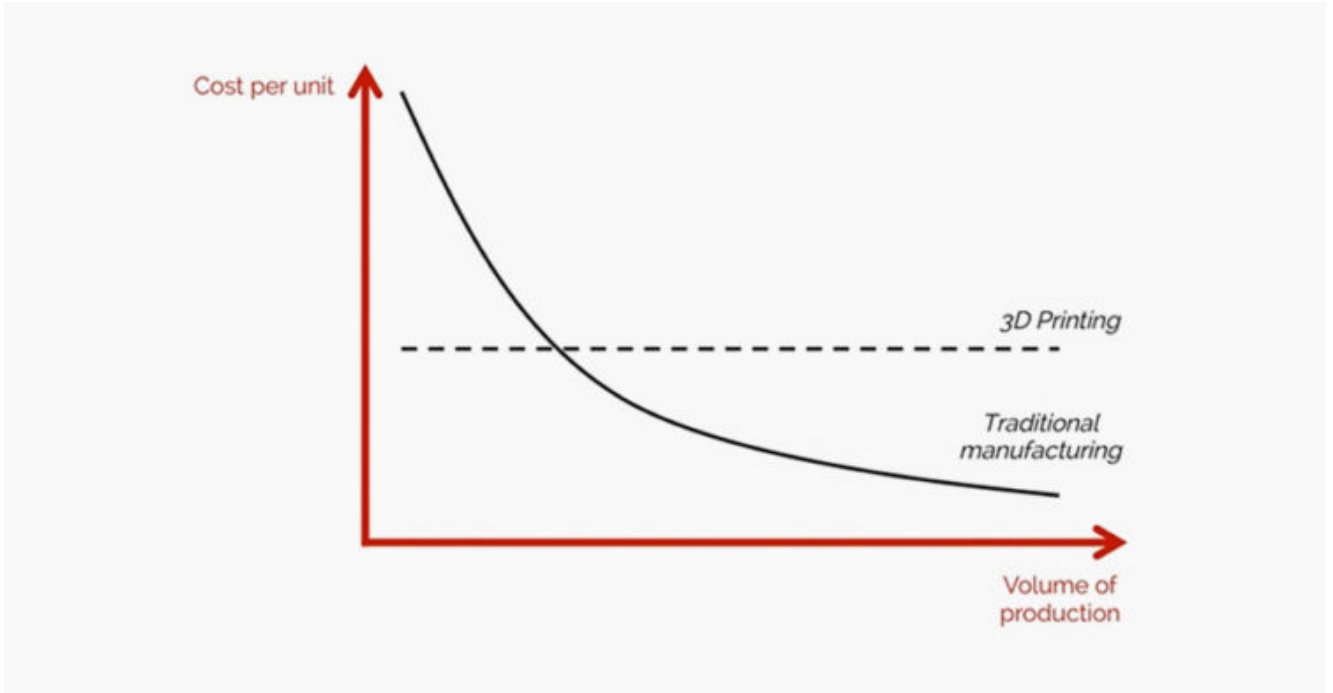
360 derecelik bir ses deneyimi için tasarlanmış içi boş ve karmaşık çerçeve prototipleri 3D baskı ile hızla üretilebilir. 3D baskı prototipler artık el yapımı bir prototipten daha ayrıntılı olabilir. [Brainy Bee UAV](#)'nin geliştirilmesi sürecinde görev alan mühendislik ekibi, nihai bir ürüne benzer yapıya sahip bir 3B baskı kamera montajı aparatı oluşturdu. Ekip, 3 boyutlu baskı kullanarak kamera montaj aparatını üretmeden önce hepsi birbirine yapıştırılmış, elle kesilmiş fiber takviyeli levhalar olan kaba bir montajı doğaçlama olarak gerçekleştiriyordu. Kullanıcıların çoğu, 3 boyutlu baskı sayesinde prototip hazırlama süresinde zaman konusunda olağanüstü bir azalmaya tanık oldu.



Brainy Bee UAV

FFF 3D Baskı ve Elektronik Ürün Üretimi Talebi

Talep üzerine üretimin popülerliği, gelişmekte olan pazarın kırılğan yapısını tüm gerçekliğiyle yansıtıyor. Geleneksel imalat, yalnızca seri üretimle kâr sağlar ve aynı zamanda önemli ölçüde bir varlık yatırımı gerektirir. Bu durum, küçük seri üretimler için bir engel teşkil ediyor. 3D üretime baktığımızdaysa 3 boyutlu baskının farklı bir maliyet-miktar oranı bulunuyor.



Geleneksel üretimde birim maliyetin azalması için yüksek hacimde üretim yapmak gerekir.

Ürünlerin birim maliyeti, düşük miktarlı çıktı ile modernize edilmiş geleneksel bir üretim sürecinde olacağından çok daha düşüktür. Her 3D yazıcının geleneksel süreçten farklı olarak bağımsız bir üretim merkezi olduğunu atlamamak gerekir. Bu, küçük işletme sahiplerinin üretime başlamak için yalnızca tek bir yazıcıya ihtiyaçları olduğu ve üretim kapasitelerini artırabilmek için yalnızca birkaç yazıcıya daha ihtiyaç duydukları anlamına geliyor.

FFF 3D yazıcının malzeme uyumluluğu, küçük seri üretimlerde 3D baskıyı bu denli değerli kılan bir diğer önemli faktördür. Ürünler bir araya getirildiğinde ürünün istenilen performansı vermesiyle sonuçlanan farklı özelliklere sahip birden fazla malzeme türünü içerir. Bu kapsamda [FFF 3D yazıcılar](#); [ABS](#), [PC](#), [PP](#), [PETG](#), [Karbon Fiber Takviyeli Naylon](#) ve [TPU](#) gibi ev, ticari ve mühendislik ürünlerinde yaygın olarak kullanılan çok sayıda yüksek kaliteli termoplastik türünü uyarlayabilir.

Black Bird UAV

Her bir filamentin mekanik özelliklerine bağlı olarak, 3D baskı parçalar son ürün olarak kullanılabilir. Örneğin,

[Nightingale Güvenlik](#) şirketi Black Bird isimli İHA'sını her parça için farklı malzeme özellikleri gereksinimini göz önüne alarak tasarlıyor. Peki bu ne anlama geliyor? Bu adımla birlikte Nightingale Security nispeten az sayıda aylık sipariş aldığı durumlarda bu parçaların her biri için birkaç farklı kalıba yatırım yapmak yerine her parçayı ayrı işlevler için farklı bir filamentle basarak üretmeyi tercih ediyor. Örneğin, darbelere karşı en yüksek direnci sağlayabilmek için çerçeve kenarları PC filament ile basılıyor.



Black Bird UAV

Raise3D'den Destek

[Raise3D](#) ürünleri, hızlı prototiplemeden talep üzerine üretime kadar bu tür durumlara yardımcı olacak benzersiz özellikler sunar. Mühendisler üretim sürecinde malzeme performansları ve işleme uyumluluğu için farklı seçeneklerini değerlendirir. Örneğin [Raise3D Pro2 Plus](#), 300 °C'ye kadar sıcaklığa sahip yüksek ısıyla ekstrüzyon sistemine ve oldukça aşındırıcı malzemeler için özel nozul seçeneklerine sahiptir. Daha yüksek ısıtma kapasitesi, yazıcının daha düşük ısıtma kapasitesine sahip olanlardan daha yüksek performanslı filamentleri

işlemesine izin verir. Raise3D ayrıca birçok filamentin baskı şablonlarını barındıran çevrim içi bir veri tabanı olan [ideaMaker Kitaplık](#)'ını sunar. 3D yazıcı sahipleri, optimize edilmiş profilleri ücretsiz olarak 3D baskıları için kullanabilir.

Elektrikli ürünler için görünümlerinin kalitesinin ürünün çekiciliği için kritik olduğu aşikâr. Raise3D'nin FFF yazıcıları, endüstriyel sınıf bileşenler ve benzersiz mekanik teknoloji sayesinde yüksek baskı kararlılığı ve hassasiyetine sahiptir. 3D yazıcıların yüksek kaliteli yapısı, pürüzsüz yüzeyler ve net açılarla her boyutta ve geometride 3 boyutlu olarak yazdırılmış parçalar üretmelerine olanak tanır. Yaratıcı aydınlatmada uzmanlaşmış [Still Alive Lights](#)'ı ele alalım. Sadece 1 mm kalınlığında taç yaprağı şeklinde bir abajur üreten [ekip](#) kalınlığı taç yaprağına belirli bir şeffaflık verecek şekilde tasarladı, bu sayede ışık her ne kadar az parlak olsa da ürünün içinden geçebiliyor.



Still Alive Lights

Farklı Ölçekteki Üreticiler ve 3D Baskı

Çoğu küçük ve orta ölçekli işletme sahibinin pahalı ve oldukça büyük olan endüstriyel sınıf 3D yazıcılar için sınırlı bütçesi ve alanı bulunuyor. Pro2 Plus ve diğer Raise3D yazıcılar endüstriyel düzeyde performans sağlamanın yanı sıra masaüstü [3D yazıcı](#) düzeyinde bütçe ve alan sunuyor. Bu özellikler, işletme sahiplerinin gerektiğinde birden çok Raise3D yazıcıyı kolayca dağıtmalarına ve genel baskı kapasitelerini genişletmelerine olanak tanıyor. Ek olarak, Raise3D'nin bulut tabanlı platformu RaiseCloud, kullanıcıların yazıcılarını daha verimli çalıştırmalarını sağlıyor. Aynı zamanda yazıcı sahipleri [RaiseCloud aracılığıyla](#) kişisel bilgisayar veya akıllı telefonlar üzerinden tüm yazıcılarını kumanda edebiliyor. Bu 3 boyutlu yazıcı ağı çoklu baskı görevleri için birden çok yazıcıyı koordine etmede kolaylık sunuyor.



Bulut tabanlı RaiseCloud ve uzaktan üretim

3D baskı teknolojisi sayesinde elektronik ürün üreticileri artık tüketici tercihlerini karşılayabilir ve aynı zamanda bu tercihlerin ötesine geçebilir. Çok çeşitli malzemeleri ve şekilleri hassas bir şekilde uygulama kapasitesi sayesinde 3D

yazıcılar, üretim ve tedarik hızını önemli ölçüde değiştiriyor. Tam da bu noktada Raise3D, üretim kalitesi ve etkinliği açısından 3D baskı sürecine daha fazla değer katacak şekilde geliştirilmiştir.

Kaynak: [Raise3D](#)

Şirket İçi 3D Baskı ile Ayakkabı Tasarımı Devrimi: Camper

Yılda 4 milyon çift ayakkabı satışı ile İspanya'nın en başarılı üreticilerinden biri olan, yenilikçi ve rahatlık odaklı ayakkabı tasarımı ile dikkat çeken Camper, 3D yazıcıları kullanarak fark yaratıyor. Şirketin teknik departmanının girişimiyle, Mallorca'daki genel merkezlerinde masaüstü 3D yazıcılar yeni koleksiyon geliştirme sürecinin bir parçası haline geldi. Şirket içi 3D baskı ile **yinelemeli tasarım (iterative design)** süreçleri önemli ölçüde hızlanırken, yaratıcılık alanı güçleniyor ve maliyetler kontrol altında tutulabiliyor.

Camper BCN3D yazıcılar ile modelleme ve hızlı prototipleme yapabiliyor.

Camper ayakkabı tasarımı ekibi her yeni koleksiyon için 3 aylık bir zamana sahip. Bu zaman kısıtı sayesinde hantal süreçler hızlanıyor, maliyet analizi ile verimlilik ön plana çıkıyor. Elbette bu süreçte asıl odak nokta, tüketici ihtiyaç ve taleplerini en uygun şekilde ergonomik ayakkabı tasarımı ve yüksek kalite standartları ile cevaplayabilmek oluyor. Kısıtlı zaman zarfında hızlı modelleme, kalıp çıkarma gibi ihtiyaçların bulunduğu çalışma ortamında, 3D yazıcılar gözle

görülür bir fayda sağladı.

3D Baskı ile Ayakkabı Tasarımı

3D yazıcılar ile fiziksel model üretimine başlayan şirket daha önceki dönemlerde dış kaynaklardan bu hizmeti alıyordu. Mevcut duruma göre çok daha yavaş ve masraflı olan bu süreçte bir prototipin taraflarına ulaşması 2 haftayı buluyordu. 3 boyutlu modellerin tedarik süresinin uzunluğu ile ekiplerin 3 aylık süre içerisinde yapma hakkı bulunan değişiklik ve revize hakkı ters orantılı olduğundan, tasarımcılar düzeltme ve çalışmalarını ağırlıklı olarak dijital 2D ekranlarda yürütmek mecburiyetindeydi.



Camper'da kullanılan 3D yazıcılar.

3D Baskı ile Genişleyen Yaratıcılık Alanı

BCN3D Sigma ve Sigmax 3D yazıcılarını iş süreçlerine dahil eden Camper için yepyeni bir dönem başladı. Artık tasarımcılar ürünlerde tasarladıkları yeni şekil ve detaylar hakkında teknik ekipteki mühendisler ile bir araya gelerek, 24 saat içerisinde modelleri teslim alabiliyor. Kıdemli Tasarımcı Job Willemsen, *"BCN3D yazıcılar ile çalışmak çok kullanışlı, çünkü aklımızdaki bir fikri teknik ekip ile paylaşıp, hızlı ve amaca yönelik sonuçlar alabiliyoruz. Bu da aksiyon alma kabiliyetimizi artırıyor."* şeklinde özetliyor.

Camper kullanıma aldığı çeşitli 3D yazıcılar sayesinde, tasarımcılarına inanılmaz bir hareket alanı sağlıyor ve yaratıcılığı teşvik ediyor. Tasarımcılar dijital tasarımlarında tam olarak görselleştirilemeyen boyut, geometrik şekil ve hacim gibi detayları 3D baskı sayesinde somut modellere dönüştürebiliyor ve bu yalnızca 1 gün sürüyor.

BCN3D yazıcılar ile çalışmak çok kullanışlı, çünkü

aklımızdaki bir fikri teknik ekip ile paylaşıp, hızlı ve amaca yönelik sonuçlar alabiliyoruz. Bu da aksiyon alma kabiliyetimizi artırıyor.”

3D baskı ile eklemeli imalat, tasarımcıların yinelemeli tasarım adımlarında daha özgür olmasını, daha fazla risk almasını sağlıyor, değişiklik ve adaptasyon kolaylığı sunuyor. Kadın, erkek ve çocuk ayakkabıları koleksiyonlarında yaratıcı seçeneklerin sayısının 3D yazıcılar sonrası önemli ölçüde arttığını vurgulamakta fayda var.



3D baskı ile üretilen modeller.

Çift Baskı Kafasına Sahip 3D Yazıcılar ile Karmaşık Geometrik Şekillerin Baskısı Mümkün

Camper yaklaşık 1 yıl önceden tasarladığı koleksiyonlarda karmaşık geometrik yapıların en ufak ayrıntıyı kapsayacak şekilde üretilebilmesi konusunda BCN3D Sigma ve Sigmax 3D yazıcılardan faydalanıyor. Üretim mühendisi Jordi Guirado, çift baskı kafası sistemi sayesinde [suda çözünür destek malzemelerini](#) kullanabildiklerini, daha karmaşık geometrik yapıları koleksiyona dahil edebildiklerini ve tasarım süresini kısalttıklarını ifade ediyor. Sigmax 3D yazıcıların geniş baskı yüzeyi sayesinde, tesiste üretilen her parça baskı alanına uyumlu hale geliyor. Böylece, yazıcının baskı alanından kaynaklı bir alan problemi yaşanmıyor ve yaratıcılık kısıtlanmıyor.



3D yazıcılar ile ayakkabı modelleri 1 gün içerisinde üretiliyor.

3D yazıcıların üretim süreçlerinde şirketlerin dahili kullanımına girmesiyle ürün geliştirme, prototipleme ve parça üretme alanlarında yaklaşımlı çarpıcı değişimler yaşanıyor. Camper için 3D baskı, tasarımcılara yaratıcılık özgürlüğü

sağlayarak hareket alanını genişletiyor, düşük maliyetli alternatifler sunarak yinelemeli tasarım yaklaşımını destekliyor. Elbette Camper örneğinin yanında, dünyanın dört bir yanında tasarımcılar, üreticiler ve mühendisler BCN3D yazıcılar ile daha akıllı, yenilikçi, verimli ve hızlı iş süreçleri inşa ediyor. 3D yazıcılar yeni girişimciler için de [önemli fırsatlar sunuyor](#).

Siz de [internet sitemiz](#) üzerinden 3D yazıcılar hakkında daha detaylı teknik bilgiye ulaşabilir ve satın alabilirsiniz. Ücretsiz danışmanlık hizmeti için [bize ulaşmayı](#) unutmayın.

Yukarıda bahsi geçen Sigma ve SigmaX modelleri, [yeni modelleri](#) ile yer değiştirdiği için artık web sitemizde yer almıyor.

BCN3D yazıcılar ile ayakkabı tasarımı ve üretimi yapan Camper'in tanıtım videosu.

Kaynak: [BCN3D](#)

3D Tarama Uygulama Alanları

3D tarama, 3 boyutlu baskı teknolojisiyle derinden bağlantılı olsa da birçok farklı alanda birbirinden özgün işlemler için de kullanılıyor. 3D tarama uygulama alanlarını keşfederek 3 boyutlu tarama teknolojisinin dünyasını keşfedeceğiz.

3D Printing Dünyasına Giriş

1980'li yıllarda konsept tasarımına başlanan ve ilk olarak hızlı prototipleme adı verilen 3 boyutlu baskı veya eklemeli

Üretim, yıllar içinde etkinlik alanını artırarak birçok sektörde kullanılan güvenilir bir üretim tekniği haline geldi. Peki ya 3D printing teknolojisinin tam olarak ne olduğunu, nasıl çalıştığını ve olası uygulamalarını biliyor musunuz?



Ultimaker 3D yazıcılar

Öncelikle 3D üretiminden neden eklemeli üretim olarak adlandırıldığıyla başlayalım. Bir heykeltıraş taştan ya da kilden eser üretmek için belirli şekillendirme yöntemleri kullanır ancak daha çok **eksilterek/oyarak biçimlendirme** süreçlerinden yararlanarak malzemeyi belirli bir forma kavuşturur. CNC ve benzeri geleneksel üretim yöntemleri de aynı şekilde eksiltme prensibiyle çalışır. 3 boyutlu yazıcılar ise bir ürün elde etmek için tam tersi işlemi kullanıyor; üretmek için adım adım **ekleme** sürecinden yararlanıyor.

Her geçen gün daha çeşitli konseptler, prototipler, ürün provaları yapmak ve son ürün elde etmek için kullanılan 3D baskı, üretim süreçlerinin farklı aşamalarında sunduğu destekle imalat sürecinin dinamiklerini dönüşüme uğratıyor. 3D baskı kasaba ve yüzebilen [3D baskı ev](#) rneklerinden de yola çıkara söyleyebiliriz ki bu dönüşüm pek de uzak sayılmaz.

Dijital bir modelden fiziksel bir nesne oluşturmanızı sağlayan

bu yenilikçi teknoloji sayesinde tek yapmanız gereken bir CAD model (tasarım) oluşturmak, tasarım dosyanızı bir 3D yazıcı dilimleme yazılımına aktarmak ve ardından "print" tuşuna basarak nesnenizin fiziksel dünyaya geçişini izlemek. 3D yazıcı teknolojisinin yenilikçi ve erişilebilir dünyası hayal ettiklerinizi kendin yap kültürü çerçevesinde gerçekleştirmenize ortam sunuyor.

3D Printing Adımları

1. Dijital bir CAD tasarımı oluşturun

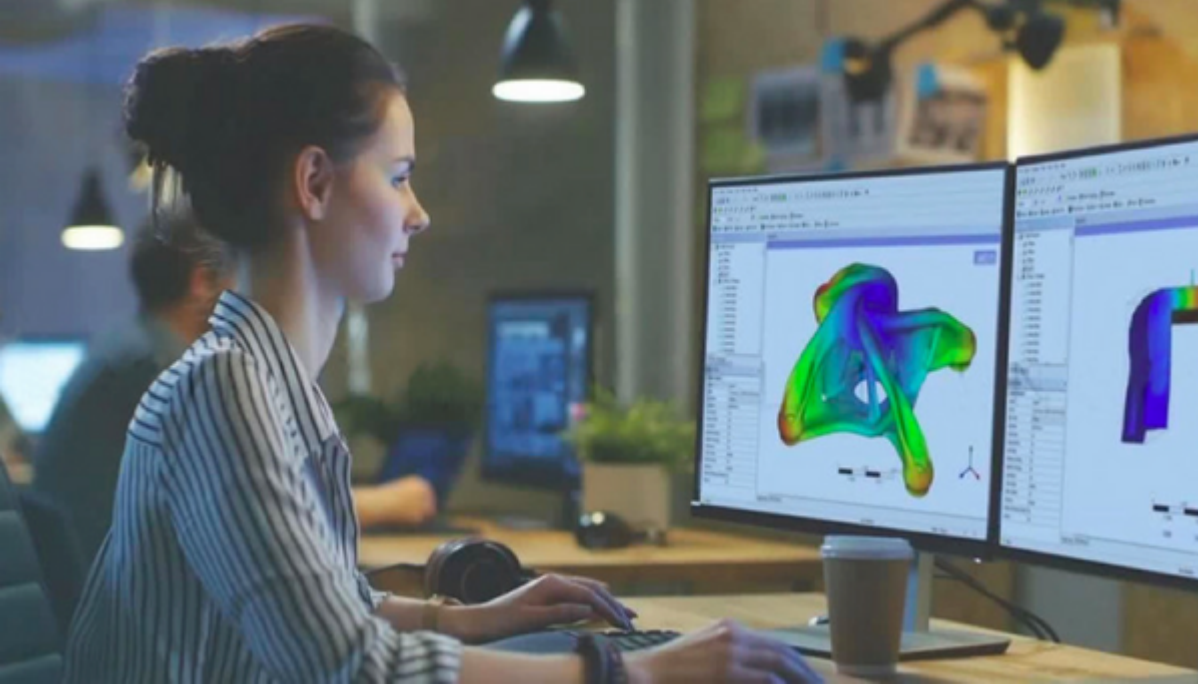
İlk aşamada, bir [3 boyutlu modelleme programı](#)nda (CAD – Bilgisayar Destekli Tasarım) veya bir [3D tarayıcı](#) kullanarak dijital bir model oluşturmanız gerekiyor. Bir başka seçenekte açık kaynak [3D model paylaşım platformları](#)ndaki 3D modelleri kullanmak olabilir. Yine de kendi fikrinizden yola çıkarak başlattığınız üretim yolculuğunuz 3D baskı dünyasını tam anlamıyla keşfetmeniz için çok daha fazla seçenek sunabilir.

3D dijital bir dosya oluşturmanın başka bir yoluysa gerçek dünyadaki nesnelere analiz ederek anında dijital bir kopyasını oluşturabilen 3 boyutlu tarama teknolojisidir. Bu tarama teknolojisi özellikle endüstri profesyonelleri tarafından tersine mühendislik görevleri için yaygın olarak kullanılıyor. Aynı zamanda mevcut bir nesneyi sayısallaştırıldığında, 3D tarayıcı kullanarak yazdırma işleminden önce üzerinde değişiklik yapma imkanından faydalanabilirsiniz.

2. Tasarımınızı aktarın

CAD tasarımınızı bitirdikten sonra, yazıcıya gönderme serüveniniz başlıyor. Öncelikle tasarımınızı uygun bir dosya formatına dönüştürmeniz gerekiyor. En yaygın 3D printing dosya formatı olarak bilinen STL (Standart Üçgen Dil/ Standard Triangle Language), 3D nesnelere yüzey geometrilerini analiz edip tanımlayarak 3D modelleme sürecinin tamamlanmasına olanak sağlar. Her STL dosyasının anında yazdırılabilir olmadığını

unutmamak gerekiyor. STL dosyalarınızın maksimum poligon sayısı, su geçirmezlik, boyut, kalınlık gibi kriterleri karşılması gerekiyor.



3D Modelleme

3. Dilimleme / Slicing

Sırada 3D modelleme dosyamızı 3D yazıcının takip edebileceği talimatlara dönüştürme işlemi bulunuyor. Dilimleme işlemi, 3D modeli yüzlerce veya binlerce yatay katmana bölerek makineye tam olarak ne yapması gerektiğini adım adım anlatıyor. Dilimleme işleminin ardından yazıcıyla iletişim kurmak için kullandığımız dil olarak tanımlayabileceğimiz .gcode adı verilen yeni bir dosya biçimi oluşturuluyor.



Katmanlı üretim

Eğer FDM yazıcı sahibiyse bu işlemleri dünyanın en çok kullanılan, açık kaynaklı ücretsiz dilimleme programı [Cura](#)'da yapmanızı tavsiye ederiz.

4. Yazdırma/Basma/Üretim

İşte beklenen adım geldi: Yazdırma. Birçok hareketli parçadan

oluşan 3D yazıcılar başarılı baskılar elde etmek için doğru bakım ve kalibrasyona ihtiyaç duyar. Çoğu 3D yazıcının, baskı başladıktan sonra izlenmesi gerekmez çünkü yazıcı yazılım hatası olmadığı veya yazıcıda filament veya reçine (ham madde) bitmediği sürece otomatik olarak .gcode talimatlarını takip ederek baskı işlemini tamamlayabiliyor.



3D Baskı Süreci

5. Parçaları Yazıcıdan Çıkarma

Bitmiş parçaların yazıcıdan çıkarılması, farklı 3D baskı teknolojilerine göre değişiklik gösterebilir. Bazı durumlarda baskıyı baskı tablasından ayırmak çok basit olsa da bazı endüstriyel 3D yazıcılardan bir parçanın çıkarılması kontrollü bir ortamda profesyonel beceriler ve özel ekipman gerektiren teknik bir süreç olabilir. FDM teknolojisi dışındaki diğer teknolojilerde daha ciddi bir süreç gereklidir.

6. Baskı Sonrası İşlem

Tıpkı yazıcıdan çıkarma işlemi gibi baskı sonrası süreç de kullanılan 3D baskı teknolojileri ve parçaların basıldığı malzemelere göre değişiklik gösterebilir. Bazı 3D baskı teknolojileri bitmiş parçaları hemen tamamlanabilmesine izin verirken, bazıları imalat sürecini bitirmek için ek adımlar

gerektirebilir. İşlem sonrası süreci parçaların estetiği ve işlevi için önemli bir adımdır.

3D Printing Teknolojisi Türleri

Stereolitografi (SLA): Geliştirilen ilk 3D printing teknolojisi olarak kabul edilen SLA, sıvı malzemeyi (reçine) 3D baskı bir nesneye dönüştürmek için bir stereolitograf cihazı kullanır.

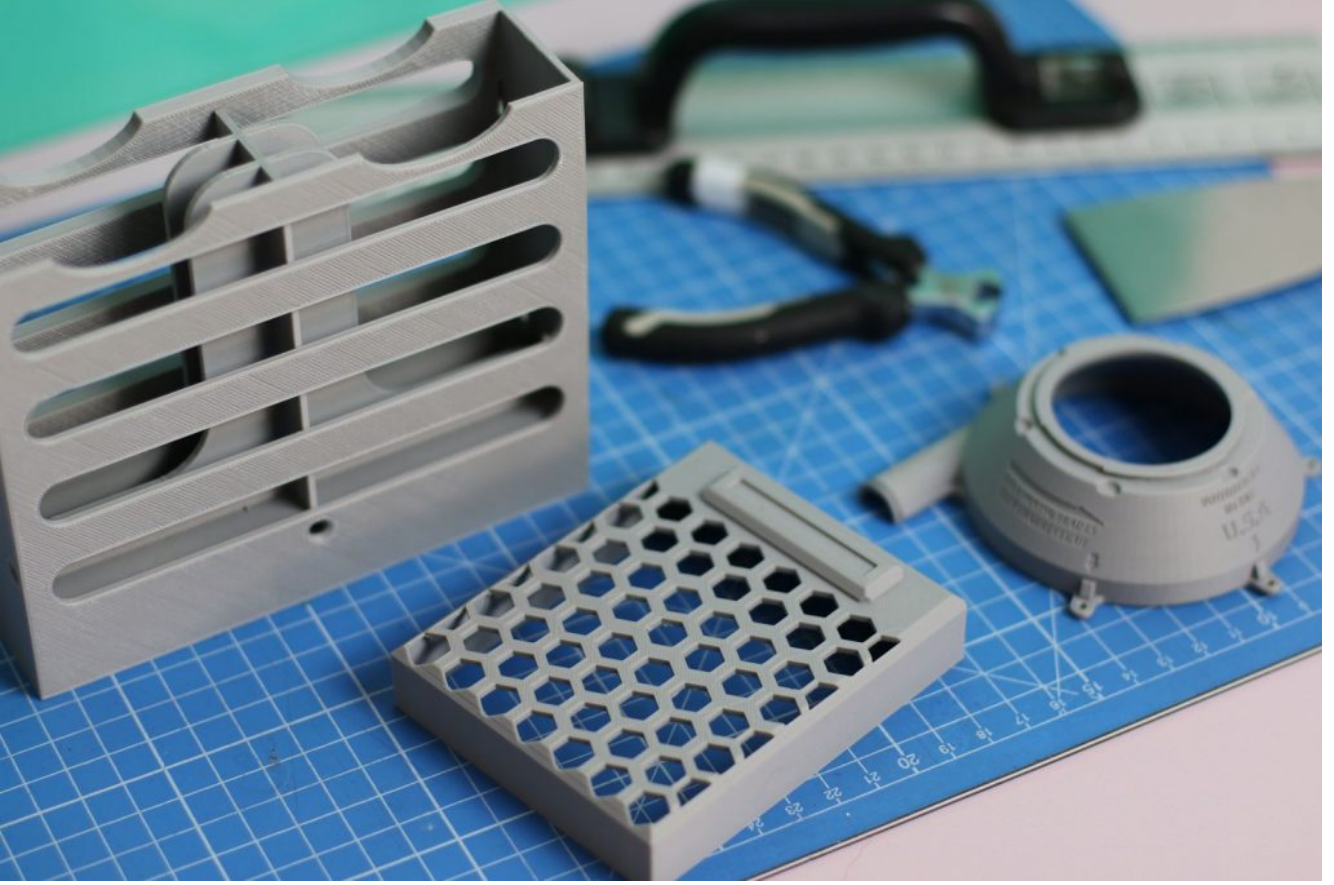
Seçici lazer sinterleme (SLS): Seçici lazer sinterleme her ne kadar stereolitografiye benzese de reçine gibi sıvı malzeme yerine toz halindeki plastik malzemeleri kullanıyor.

Kaynaştırılmış filament imalatı (FFF-FDM): Filamentler, bir nozül aracılığıyla ısıtılır ve ardından baskı tablasına yerleştirilir. Bu sayede ısıtılmış bir termoplastik filament kullanılarak basılı nesne katman katman oluşturulur. FFF, ya da diğer ismiyle FDM teknolojisi; herkes tarafından kolayca kullanıldığı için ev tipi 3D yazıcı olarak bilinirler.

3D Baskının Avantajları

Hızlı Prototipleme

3D baskı teknolojisinin sunduğu en büyük avantajlarından biri olan hızlı prototipleme özelleştirilmiş bir parçayı olabildiğince kısa sürede tasarlama, üretme ve test etme becerisine dayanıyor. Ayrıca gerektiği noktalarda üretim sürecini aksatmadan hızlı değişiklikler yapılmasına da olanak sağlıyor.



Hızlı Prototipleme

Düşük Maliyet

Yenilikçi ve çok yönlü bir teknoloji olarak ortaya çıkan 3D Baskı teknolojisi yeni fırsatlar yaratarak üretim verimliliğini artırma noktasında çeşitli imkanlar sağlıyor. Birçok alanda köklü değişimler yaratabilme potansiyeline sahip olan bu teknoloji üretim hattını değiştirerek maliyetleri düşürmenin yanı sıra üretim hızını arttırma fırsatı sunuyor. Örneğin geleneksel termoplastikler, seramikler, grafen bazlı malzemeler ve metal artık 3D baskı teknolojisi kullanılarak basılabilen malzemeler haline geldi. Bu durum doğru orantılı olarak bu malzemelerle üretilebilecek ürünlerde de üretim hızı ve maliyeti dinamiklerini değiştiriyor.

Kişiselleştirilmiş Üretim

Aynı zamanda tüketici talebinin üretim üzerinde daha fazla etkisi olmasını sağlayan bu teknoloji, tüketicilere nihai ürün üzerinde kişiselleştirilmiş üretim fırsatı sunarak

tüketicilerin daha iyi bir kullanıcı deneyimi yaşamalarına yardımcı oluyor.

Geleneksel üretim süreçlerinde, ürün tasarımıındaki her yeni parça veya değişiklik, yeni parçayı oluşturmak için yeni bir alet, kalıp veya düzeneğin üretilmesini gerektirirken 3D printing teknolojisi bu ihtiyacı ortadan kaldırıyor. Sınırlı CAD deneyimine sahip olan kullanıcılar dahil olmak üzere tüm kullanıcılar tasarımları istedikleri gibi düzenleyebilir ve özelleştirilmiş yeni parçalar üretebilir.

Kişisel olarak 3D yazıcı kullanmayı düşünüyorsanız, [bu yazımıza](#) göz atabilirsin. “3D tasarım yeteneğim yok” diye endişelenmenize gerek kalmayacak.



Kişiselleştirilmiş Üretim

Kolay Erişilebilirlik

Tüm bunlara ek olarak, 3D baskı teknolojisi kullanılırken, küresel ölçekte nakliye ihtiyacının önemli ölçüde azaldığını söyleyebiliriz. Bunun nedeni, son varış noktasına daha yakın olan üretim sahalarında, tüm dağıtımın enerji ve zaman

tasarrufu sağlayan filo izleme teknolojisi ile yapılabilmesidir. Bu süreci daha basite indirgersek evimizde alacağımız bir 3D yazıcı sayesinde ihtiyacımız olan ürünleri sipariş edip günlerce kargo beklemek yerine birkaç saat içinde erişebileceğimiz hale getirebiliriz. Böylece karbon emisyonunu engellemiş olur ve daha sürdürülebilir bir ekosistem için katkıda bulunmuş oluruz.

Aynı zamanda 3D baskı teknolojisinin tesisleri normal üretim tesislerine oranla çok daha çevre dostu olduğundan tüketiciye yakın oluşuyla daha esnek bir üretim süreci ve kalite kontrolü fırsatı yaratıyor. Şirket içi çözümlere yenilikçi bir bakış fırsatı sunan 3B yazıcı teknolojisi hızlı imalat ve dağıtım olanaklarıyla şirketlerde önemli bir ölçekte dönüşüm sağlayabilir.



Paketleme aşamasında kullanılan 3D baskı araçlar

Sürdürülebilirlik

Geleneksel imalat yöntemleriyle karşılaştırıldığında, 3D baskı teknolojisi üretim için çok daha az dış kaynak kullanımına ihtiyaç duyar. Bu durum doğrudan üretim faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkisini azaltma fırsatı sunuyor. 3D baskı teknolojileri yaygınlaştıkça dünya çapında daha az ürün

sevkiyatı yapılabilir hale gelecek. Peki bu durum neyi etkileyecek?

Üretim döngüsünde bu durum direkt olarak çevreye geniş ölçüde etki eden ve ciddi boyutlarda enerji tüketen faaliyet merkezlerinin uygulamalarını azaltmaya yardımcı olabilir. En önemlisiyse 3D baskı, tek bir parça için çok daha az atık malzeme yaratıyor ve bu baskılarda kullanılan malzemelerdeyse genellikle geri dönüşüm esas alınıyor.

Kaynak: [Ultimaker](#), Makerbot, My 3D Concepts, [Science Direct](#)