

Rekabet Avantajı Kazanın!

Ürün geliştirme süreçlerinizi,
tedarik zincirinizi hızlandırmak ve
işinizi büyütmek için 3D baskıyı
kullanın.

Giriş

2019 yılından itibaren 3D baskı teknolojisinin pazar payı 10 milyar doları aşmış durumda. Bu oranın her üç yılda bir, yüzde 10 ila 27 arasında bir yıllık büyüme oranıyla iki katına çıkması bekleniyor. Peki sizin işletmeniz bu rakamlara ulaşamaz mı?

Aslında, bir dizi endüstride çok sayıda şirket, işlerini dönüştürmek, yeni gelir fırsatları yaratmak, daha iyi tedarik zincirleri geliştirmek ve rekabet avantajı elde etmek için 3D baskıyı kullanıyor. Ancak bu stratejik avantajları gerçekleştirmek başarılı yatırımlar ve uzmanlık gerektiriyor. Bu teknik incelemeye konuyu adım adım anlamanıza yardımcı olacak.

3D baskının geleneksel üretimden hangi yönleriyle farklı olduğunu açıklayarak başlayacağız. Ardından, 3D baskının altı ana ticari yönlendiricisini ele alacağız. Bu altı iş faktörünü, geliştirme aşamasından kullanım ömrü sonuna kadar tüm ürün yaşam döngüsüne uygulayacağız. Son olarak, ekleme yolculuğunuza başlayabilmeniz için iş gerekçesini oluşturmanıza yardımcı olacağız. **Hazır mısınız?**

İçindekiler.

Tanıtım

//Bölüm 01

Üretmenin Yeni Bir Yolu

3D yazıcının olduğu her yerde hızlıca üretim yapabilirsiniz!

//Bölüm 02

3D Baskının Ticari Yönlendiricileri

3D baskı, hemen bu teknolojiyi benimsemenizi sağlayacak etkileyici ticari avantajlar sunar. Bu faydalar altı temel etken ile karakterize edilir.

//Bölüm 03

Ürün Yaşam Döngüsü Boyunca 3D Baskı

3D baskı, en az beş ana iş fonksiyonunu etkiler.

//Bölüm 04

3D Baskı Yatırımlarına Değer Vermek

Her iş yatırımı, iş gerekçesi ile başlar. Peki, 3D baskı için nasıl ikna edici bir iş gerekçesi hazırlarsınız?

//Bölüm 05

Başlarken

Gerçek iş dönüşümü, değişimi yönlendirmek ve sürdürmek için bir strateji gerektirir. Stratasys bu konuda size yardımcı olacaktır!

Üretmenin Yeni Yolu

3D baskının ortaya çıkışına kadar, üretim üç temel süreçten geçmekteydi. Malzemeyi ayırmak, malzemeleri birleştirmek ve malzemeleri istenen bir şekle dönüştürmek. Nesneleri katman katman eklemeli olarak üretmek, fabrikasyon veya biçimlendirici süreçlerden farklı olarak tamamen yeni bir üretim metodolojisidir. Bu metodoloji tedarik zincirlerinin çalışması, işletmelerin satışı ve üreticilerin yatırımları konusunda sizlere çok büyük avantaj sağlayacaktır.



3D baskı, üretimde eklenerek ilerleme yaklaşımını kullandığından, kalıplama, işleme veya döküm gibi geleneksel işlemler kullanılarak hayal bile edilemeyen karmaşık şekiller oluşturabilir. Bu geleneksel yöntemlerin aksine, 3D baskıdaki karmaşıklık da maliyetten ayrılır ve bu da 3D baskıyı karmaşık şekiller oluşturmanın oldukça verimli bir yolu haline getirir.

Bunu, 3D baskının tamamen dijital olduğu gerçeğiyle birleştirirseniz parça maliyeti ile üretim hacmi arasındaki geleneksel ilişki aniden buharlaşır. Artık geleneksel üretim ekipmanı yatırımını mantıksız ve zor olacağı, düşük hacimli üretim uygulamalarına son derece uygun bir sürecimiz var.

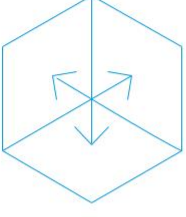
Basitçe söylemek gerekirse, 3D baskı ile karmaşıklık ücretsizdir, ölçek ekonomileri yoktur ve geleneksel fabrikalardan bağımsız olarak bir 3D yazıcının olduğu her yerde bir şeyler üretilebilir.



Parça maliyeti ile üretim hacmi arasındaki geleneksel ilişki aniden buharlaşır...

3D Baskının Ticari Yönlendiricileri

3D baskı, inovasyonu desteklemek, üretimi desteklemek ve piyasaya sunulacak yeni ürün ve hizmetleri hızlandırmak için çeşitli iş sektörlerinde kullanılmaktadır. Bununla birlikte, diğer teknolojilerin bir tamamlayıcısı olarak, bir şeyler üretmenin farklı bir yolu olarak görülmemelidir. 3D baskı, hemen bu teknolojiyi benimsemenizi sağlayacak çekici ticari avantajlar sunar. Bu faydalar altı temel etken ile karakterize edilir.



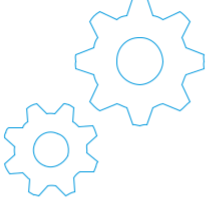
//01

Tasarım Özgürlüğü

Konvansiyonel üretim, üretim ve montaj için tasarım (DfAM) hususlarını gerektiren belirli fiziksel kısıtlamalarla sınırlıdır. Bununla birlikte, DfAM'nin kısıtlamaları, 3D baskının eklemeli doğası sayesinde önemli ölçüde azaltılarak, çok az veya hiç maliyet kesintisi olmadan tek bir üretim sürecinde son derece karmaşık geometrilerin üretilmesini sağlar.

GKN Aerospace, ekonomik olmayan veya geleneksel yöntemlerle üretilmesi fiziksel olarak imkansız olan üretim ekipmanlarını üretmek için FDM® 3D baskının tasarım özgürlüğüne güveniyor. Bu, maliyeti düşürüyor, kullanılabilirlik ve verimlilik için daha fazla optimizasyon sağlıyor.





//02 Gömülü İşlevsellik

3D baskının dijital doğası, birden fazla malzemenin mikron ölçeğinde hassas bir şekilde konumlandırılmasına olanak tanır. Bu, bilgisayar zekası, egzotik malzeme özellikleri, benzersiz hareket özellikleri ve çok daha fazlası ile ürünlere yeni işlevsellik türleri yerleştirme olasılığını tanır. Bu yetenek, üretim adımlarını ortadan kaldırarak döngü süresini ve maliyeti azaltabilir.

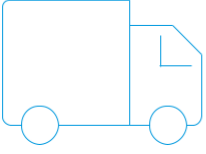


Küresel bir döner ekipman sağlayıcısı olan John Crane, eklemeli üretim ile bir dönüş testi teçhizatı için bir pervane muhafazasının üretim maliyetini önemli ölçüde azalttı. İşleme yerine 3D baskı kullanan şirket, önceki tasarımın 22 parçasını tek parça halinde birleştirmeyi başardı ve üretim maliyetlerini %98 ve test maliyetlerini %65 oranında azalttı.



98%

Üretim maliyetlerinde
%98'e varan azalma



//03

Kolaylaştırılmış Tedarik Zincirleri

3D baskının geleneksel üretim süreçlerine göre talep üzerine parça üretme yeteneği, tedarik zincirlerinin sıfır envanter, "dijital stok" olarak yeniden yapılandırılabilmesi anlamına gelir. Bu kullanım noktası üretimi, tedarik zincirini kısaltır, teslimatı hızlandırır ve stok maliyetlerini düşürür. Geleneksel tedarik zincirleri iş kılığında veya öngörülemez olaylardan etkilendiğinde, 3D baskının yetenekleri bu engelleri aşarak şirketlerin üretime devam etmesine olanak tanır.

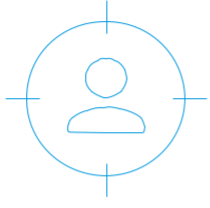


FedEx Forward Depots, yedek parça ve elektronik onarımlarının tam zamanında teslim edilmesini sağlar. 3D baskı kullanarak kritik yedek parçaları ve üretim ekipmanlarını kendi bünyesinde üretmek FedEx, hem tedarik zincirini kısaltır hem de Forward Depot işi için lojistik giderlerini azaltır. Bu, FedEx'in elektronik cihazları orijinal üreticiden daha hızlı, bazen ertesi gün bile onarmasını sağlar.



75%

Küresel üretim operasyonlarının %75'i, son kullanım parçaları üretmek için 3D baskılı bileşenler kullanacak.



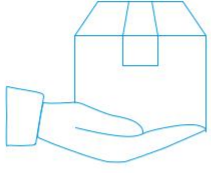
//04 Hiper Kişiselleştirme

Geleneksel ölçek ekonomilerini ortadan kaldırarak ve daha önce maliyet açısından bir sınırlayıcı olan kişiselleştirme ile ürünlere değer katarak sektörler arasında büyük bir fırsat yaratabilir ve kitlesel pazara gidilebilir. Bu, otomobil üreticileri gibi şirketlerin, ürünlerinde daha fazla kişiselleştirmeyi ekonomik olarak desteklemesi ve pazar farklılığı sağlaması için oldukça önemli olabilir.



Daihatsu, müşterilerine otomobillerinden Copen modelinde kişiselleştirme olanağı sunuyor. Araç sahipleri, tasarımcılar tarafından oluşturulan 15 farklı 3D baskılı "Effects Skins" dış panelleri arasından seçim yapabiliyor. Müşteri, tasarımların parametrelerini kendisi ayarlayabildiğinden, kişisel olarak özelleştirilebilen çok fazla stil ve tercih şansı bulunuyor; bu, eklemeli üretim olmadan ekonomik olarak gerçekliği imkansız bir konsept.





//05

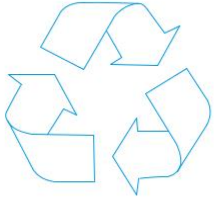
Düşük Hacimli İmalat

Geleneksel üretim süreçlerinden farklı olarak, 3D baskı tamamen dijital ve aletsizdir, yani bir parça veya bin parça basmak arasında sermaye maliyeti farkı yoktur. Sonuç olarak şirketler, düşük ila orta hacimli partilerin uygun maliyetli üretimini 3D baskı ile yaparak geleneksel ölçek ekonomilerini bozabilir.



3D baskının, yolcu vagonlarının eski iç kısımlarını değiştirmek için etkili bir çözüm olduğu kanıtlanmıştır. Birleşik Krallık demiryolu endüstrisi stok sağlayıcısı Angel Trains, isteğe bağlı olarak kolçaklar ve tutamaklar gibi parçaları 3D yazdırır. Bu düşük maliyetli üretim yöntemi, Angel Trains'in parçaları ekonomik olarak düşük sayılarda üretmesine ve demiryolu operatörlerinin trenleri daha hızlı hizmete sokmasına olanak tanır.





//06

Yaşam Döngüsü Sürdürülebilirliği

3D baskı, üretim malzemesi israfını en aza indirmekten, hafif ağırlıklı parçalarla yakıt maliyetlerini düşürmeye kadar, çevresel etkiyi azaltırken aynı zamanda kârlılığı da artırabilir.



Airbus, A350 XWB uçağında uçuşa uygun 3D baskılı parçaların üretimi için ULTEM™ 9085 termoplastik kullanımını standart hale getirdi. Bu malzemenin yüksek mukavemet-ağırlık oranı, geleneksel metal parçalara verimli bir alternatif ve bunun sonucunda uçağın ömrü boyunca daha düşük yakıt tüketimi ve işletme maliyeti sağlıyor.



Ürün Yaşam Döngüsü Boyunca 3D Baskı

3D baskı, en az beş ana işletme işlevini etkiler: prototip oluşturma, üretim ekipmanları oluşturma, üretim, satış ve perakende, bakım ve satış sonrası destek.

Prototipleme

Prototipleme bir maliyettir. Konsept modellerini üretmek için gereken zaman ve maliyet, görsel yardımcıları ve işlevsel prototipleri yinelemenin faydasına ağır basabilir. Yine de yinelemeler doğal olarak daha iyi ürün tasarımlarına yol açar. Sonuç olarak, bir işletme, ürün geliştirme sürecinde iki karşıt gücü dengelemelidir: tasarımı yineleme ve mükemmelleştirme ihtiyacı ile pazara girme baskısı.

3D baskı bu denklemi değiştirir, çünkü görünüşte birbiriyle çelişen iki hedefi destekler: eş zamanlı olarak geliştirme süresini kısaltırken prototiplerin daha fazla yinelenmesini sağlamak. 3D baskı, aletsiz olduğu için, yetenekli bir tasarımcının geleneksel teknikleri kullanarak tek bir görsel prototip oluşturması için gereken süre içinde bir yazıcı prototipin 10 çeşidini üretebilir. Tasarımcılara ve mühendislere, ürün yöneticileri ve yöneticiler tarafından belirlenen son teslim tarihlerini eş zamanlı olarak karşılarken hızlı yineleme süreci aracılığıyla mükemmelliğe daha hızlı ulaşmaları için güç verir.

Günümüzün çok malzemeli, çok dokulu, tam renkli 3D baskı teknolojisinin güzelliği, tasarımcıların artık nihai üründen neredeyse ayırt edilemeyen yüksek kaliteli prototipler üretebilmeleridir. Üretilen hızlarıyla birleştiğinde, tasarım sürecinde ve pazara sunma süresinde önemli bir azalma sağlar. Bu, rekabetçi tüketici ürünleri işinde tasarım firmaları ve şirketler için teşvik edici bir etkidir.

Yatırım ve Uygulama

Tasarım ve mühendislik süreçlerine yönelik başarılı bir geçmiş performans ve iyi tanımlanmış faydalar sayesinde prototip oluşturma, 3D baskı için güvenli bir yatırımdır. Ayrıca, bir işletmenin teknolojiyi uygulaması, ürün yaşam döngüsündeki en kolay aşamalardan biridir. Etkili uygulama, teknolojinin mevcut geliştirme sürecini nasıl etkileyeceğini düşünmeyi gerektirir. Hızlı bir prototip oluşturma yaklaşımına geçiş, dahili prototipleme departmanının ötesinde teknolojilere, insan becerilerine, yönetime ve organizasyonel değişime yatırım gerektirebilir.



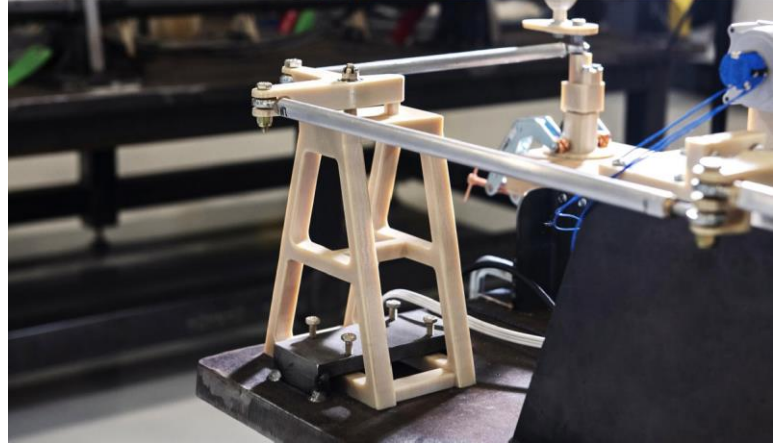
Bir ürün geliştirme danışmanlığı firması olan Kinetic Vision, bu prototipi bir tüketici ürünleri ambalaj müşterisi için üretti. Kinetic Vision, tek bir baskı işleminde renkli grafikler, okunaklı metinler ve karmaşık tasarımlar üretebilen tam renkli, çok malzemeli 3D yazıcı kullandı.

Üretim Ekipmanları

Dijital olarak yönlendirilen, isteğe bağlı, esnek bir üretim platformu olarak 3D baskı, mastarları, fikstürleri ve diğer aletleri kendi bünyesinde üretmek isteyen şirketlerin karşılaştığı nitelikli personellerin yüksek maliyeti ve işleme ekipmanı maliyeti gibi sınırlamaların çoğunu ortadan kaldırır. Ayrıca, dış kaynaklı alet üretimi için uzun tedarikçi teslim süreleri ve yüksek imalat fiyatları risklerini de azaltır. Artan iş belirsizliği çağında, 3D baskı, şirketlerin daha önce mümkün olandan daha uygun maliyetli, daha hızlı ve daha fazla uygulamada aparat ve fikstür tasarlamasına, basmasına ve dağıtmasına olanak tanır.

Daha önce de belirtildiği gibi, 3D baskı ile karmaşıklık ücretsizdir. Bu, daha önce maliyet düşürücü veya üretim için tasarım kısıtlamaları ile sınırlı olan üretim ekipmanı konfigürasyonları için yeni fırsatlar açar. Mevcut araçlar gözden geçirilebilir ve tasarımları daha hafif, çok işlevli, dayanıklı ve ergonomik olacak şekilde geliştirilebilir. Birden fazla aparat ve fikstür, daha az sayıda, daha gelişmiş 3D baskılı araçlarla birleştirilebilir, bu da bireysel işlemlerin ve birbirinden bağımsız araçların sayısını azaltır.

Uygun bir 3D baskı teknolojisini belirlerken, aparatın veya fikstürün gerçek gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını ve genellikle aşırı mühendislik gerektiren malzeme özellikleri veya geleneksel işleme tarafından sunulan toleranslarla eşleşip eşleşmediğini göz önünde bulundurun. Bu yaklaşımla, düşük değerli üretim ekipmanları üretmek için yüksek maliyetli işleme yöntemlerini kullanmayarak tasarruf edebilirsiniz.



Boom Supersonic, XB-1 süpersonik jeti için 3D baskılı uçuş kontrol test teçhizatı kullandı. Basılı üretim ekipmanları, geleneksel olarak üretilen üretim ekipmanlarına göre %90 maliyet ve teslim süresi tasarrufu sağladı.

Üretim Ekipmanları

Yatırım ve Uygulama

3D olarak basılmış bir üretim ekipmanı stratejisi uygulamak, 3D baskıyı prototipleme departmanının dışına genişletmek isteyen herhangi bir şirket için iyi bir sonraki adımdır. Jig ve fikstür üretebilen birçok düşük maliyetli, ofis dostu 3D baskı teknolojisi ile, başlamak için teknoloji engeli bir bahane olamaz.

Göz önünde bulundurmanız gereken sorular

- Montaj yardımcılarının artan çeşitliliği, üretim seviyesinde güvenilirliği, hızı ve kaliteyi iyileştirecek mi?
- Mevcut aletlerin, özellikle daha az karmaşık olanların, değiştirilmeleri gerektiğinde, şirket içinde ya da dışında imal edilsin, uzun teslim sürelerinden kurtulma şansı yok mudur?
- Mevcut üretim ekipmanları, operatör göz önünde bulundurularak tasarlanmaktan ziyade tam olarak görev için mi tasarlandı?

Bunun gibi soruların cevabı "evet" ise, 3D baskılı araçlara yapılan bir yatırım ihtiyaçlarınızı karşılayabilir.

İmalat – Üretim ve Tedarik

3D baskı, geleneksel üretim teknolojilerine kıyasla birçok benzersiz yeteneğe sahiptir ve bu avantajlar daha iyi tanımlanmış ve anlaşılmıştır. Bu artan bilgi, artan sayıda endüstrideki şirketlerin pazara yeni ürünler getirmek, üretim maliyetlerini azaltmak, tedarik zincirlerini çeşitlendirmek ve operasyonlarını düzene sokmak için eklemeli üretim kullanmalarına olanak tanıyor.

3D baskı ek bir işlem olduğundan, kalıplama, işleme ve biçimlendirme işlemlerine kıyasla hangi geometrilerin üretilebileceği konusunda çok daha az kısıtlama vardır. Şirketler bu tasarım özgürlüklerinden yararlanıyor ve pazara maliyeti yüksek veya başka türlü üretilmesi mümkün olmayan yeni ve gelişmiş ürünler getiriyor.

Diğer bir avantaj ise, eklemeli imalatın, maliyetli aletlerin imalatına ve kurulumuna gerek kalmadan tek bir üretim çalışması içinde birçok farklı parçayı basabilmesidir. Bu esneklik ve ölçeklenebilirlik, geleneksel proseslerde genellikle eksik olan bir şeydir, çünkü aletin maliyetini karşılamak için binlerce parçanın üretilmesi gerekir. Buna karşılık, eklemeli üretim, ölçek ekonomilerine bağlı olmayan çevik, daha düşük hacimli bir üretim çözümüdür. Bu, daha düşük üretim hacimlerinin ekonomik olmadığı yerlerde yeni fırsatlar açar.

3D baskı ayrıca geleneksel tedarik zincirlerini alt üst etme potansiyeline sahiptir. Dijital yapısı, ürünlerin bir fabrikada üretildiği ve daha sonra dağıtım ve perakende satış noktalarına sevk edildiği “topla- dağıt” üretim ve dağıtım modelinin fiziksel sınırlamalarını ortadan kaldırır. 3D yazıcıları kullanım noktasına veya yakınına yerleştirme olanağı tedarik süresini kısaltır. Zincir, geleneksel üretim ve dağıtım ağlarını bozabilecek ve engelleyebilecek bağlantıları atlayarak, talep üzerine üretime olanak tanır.



3D baskının tedarik zincirlerini çalışır durumda tutma yeteneği, COVID-19 pandemisine karşı mücadelede kullanıldı. Stratasys ve endüstri ortaklarından oluşan bir koalisyon, yüksek hacimli enjeksiyon kalıplama üretimi devreye alınmadan önce kritik bir zamanda ön saflardaki sağlık çalışanları için 100.000'den fazla yüz siperi üretmek için 3D baskı kaynaklarını bir araya getirdi.

İmalat – Üretim ve Tedarik

Yatırım ve Uygulama

Ekleme üretimini üretim tedarik zincirinizde başarılı bir şekilde uygulamak için hem ürün stratejisini hem de iş modelini göz önünde bulundurmalısınız.

Ekleme üretim, pazara sunma süresini hızlandırarak, rakiplerinizi geride bırakmanıza veya müşteri trendlerine ayak uydurmanıza olanak tanıyarak ürün stratejinizi destekleyebilir ve ilerletebilir. Gelişmiş tasarım özgürlükleri sayesinde özelleştirme ve üstün verimlilik için yeni fırsatlar da açabilir. İsteğe bağlı bir üretim teknolojisi olarak, son kullanım parçaları üretebilir ve önleyici bakım, makine çıktısını artırma, montaj prosedürlerini azaltma veya üretim ekipmanı maliyetlerini düşürme gibi işletmeniz genelinde operasyonel iyileştirmeleri destekleyebilir.

Üretim için 3D baskıya yatırım yapmak, faydalarının şirket hedeflerinizle uyumlu olup olmadığını belirlemeye bağlıdır. İyileştirme alanları için tedarik zincirinizi değerlendirmek ve daha düşük hacimli ve talep üzerine üretimin ticari uygulanabilirliği göz önünde bulundurulmalıdır.



İşler, bildiğiniz en az şanslı ve en az yetkin tedarikçi kadar hızlı ilerliyor.

Elon Musk, CEO of SpaceX and Tesla

Satış ve Perakende

3D baskı, perakende alanında artık daha fazla benimseniyor. Bunun nedeni, "deneyim ekonomisi" yani eğlenceli, akılda kalıcı veya kişiselleştirilmiş bir işlem deneyimi yoluyla müşteriye değer kazandırma fikri ile ilgili. 3D baskı, markaların ve perakendecilerin müşteri yolculuğu boyunca yeni ürünler ve yeni deneyimler sunarak denemeler yapmasına ve yenilikler yapmasına olanak tanır. Müşterilerin özellikleri, geometriyi veya diğer özellikleri değiştirerek satın almalarını tasarlamaya yardımcı olduğu "co-design"ı ele alalım. Eşsiz ürünleri daha sonra 3D yazdırılmıştır. Özelleştirme için daha fazla ürün sunmaya ek olarak, ortak tasarım deneyimi, müşterinin rolünü sahte tasarımcıya yükselterek hem ürün hem de marka ile daha derin bir bağlantı kurmasını sağlar.

Başka bir fırsat ise tek pazara hizmet etmektir. Teknoloji, kişiselleştirilmiş ve isteğe bağlı deneyimlerin beklentilerini yönlendiriyor. Bu, geleneksel oyuncuları fırsatlar ortaya çıktıkça daha iyi yakalamak için organizasyonlarını sürekli olarak keşfetmeye zorluyor. 3D baskı, perakendecilere ürün geliştirme ve üretim kurulumunu hızlandırarak ve hatta bu niş trendleri karşılamak için yerleştirilmiş ürünler veya sınırlı sürümler sunmak için doğrudan eklemeli üretime geçerek bu "anlık pazarlara" hizmet etme amacını karşılıyor.

Satış ve perakende için bir eklemeli imalat teknolojisi seçerken, yazıcının estetik ve kullanılabilirlik yönlerini de göz önünde bulundurmak aynı derecede önemlidir.

Amaç, satış için parça üretmek veya deneyimsel değer sağlamak için perakende ortamında 3D baskıyı konumlandırmaksa, yazıcının boyutunu ve çalışmasını göz önünde bulundurun. Müşteriler baskı sürecini net bir şekilde görebiliyor mu? Perakende personeli onu çalıştırmak için eğitilebilir mi? Yazıcı, bir siparişi yerine getirmek için yeterince hızlı parça üretebilir mi?



Bulleit Bourbon / Müşterilerin içkilerine benzersiz bir desen oluşturabildikleri 3D baskılı bourbon kokteylleri barın içinde basıldı.

Satış ve Perakende



Yatırım ve Uygulama

Perakende ve satış faaliyetlerinizi desteklemek için 3D baskıya yatırım yapmak hem dağıtım yöntemi hem de değer nasıl tanındığı konusunda dikkatli düşünmeyi gerektirir. 3D baskının bu alana getirebileceği avantajlar soyut olduğundan, yatırım getirinizi doğru bir şekilde değerlendirmek için KPI'ları net bir şekilde belirlemek çok önemlidir.

3D baskı, mağaza çalışanlarından pazarlama yöneticilerine kadar hepsi teknolojiyle temas halinde olabilecek birçok kişi için muhtemelen yeni bir kavram olacak. Uygulama adımları, dağıtımını etkili bir şekilde destekleyebilmeleri için personelinizi bu teknoloji hakkında eğitmeyi içermelidir.

“

10 yıl içinde var olacak şirketler, insan deneyimlerini yaratan ve besleyen şirketlerdir. Bu öğrenme ve büyüme, perakende alanlarının yeniden icat edilmesi, yeni katılım modelleri ve belki de deneyimlerin anlaşılması dahil olmak üzere fırsatları en üst düzeye çıkarmaktan gelecektir. Bu, pazarlamanın en önemli şeklidir.

**Yıllık World Economic Forum
Toplantısı 2019**

Bakım ve Satış Sonrası Ürün ve Hizmetler

Şirketler üretim ekipmanı, depolama ve kurulum maliyetlerini düşürmeye ve yedek parçalar için yeni ve yenilikçi dağıtım ve onarım modelleri bulmaya çalıştıkça, 3D baskı satış sonrası alanda giderek daha önemli hale geliyor. İşletmelerin yedek ve yedek parça üretmek için 3D baskıyı benimsediği yerlerde, tüm depoları, tam zamanında parça üreten bir dizi 3D yazıcı ile değiştirilebilir.

Genellikle, satış sonrası pazar için üretimle ilgili sorun, verimli üretim hacimlerine ulaşıldığında ortaya çıkar. Ancak ikilem, bu sayının ne olması gerektiğini ve aşırı veya eksik üretim riskini taşıyıp taşımadığını belirlemektir. 3D baskı, herhangi bir hacimde verimli olan bir üretim mekanizması sağlayarak sorunu çözer. Ancak ekonomik düşük hacimli üretim hikayenin sadece yarısıdır. Parçaları 3D baskı ile tasarlayıp ürettiğinizde ister evde ister servis bürosunda olsun, her yerde düşük hacimlerde üretim yapma şansı kazanırsınız. Parça üreten veya onaran ve bunları yeniden yapılarla dahil eden merkezi onarım depoları gibi kavramlar mümkün hale gelir. Artık kullanılmayan bir ürün hattı için 3D tarama ve ileri mühendislik kullanılarak tek seferlik parçaların yeniden üretilmesi de artık bir seçenek.

Kısacası, 3D baskı, talep üzerine envanter, dijital araçlar, onarım yardımcıları ve yeniden mühendislik yoluyla hem satış sonrası parça üreticilerine hem de bakım ve onarım organizasyonlarına yardımcı olur.

Yatırım ve Uygulama

Bakım ve satış sonrası için eklemeli üretimin kullanılması, ürün geliştirme, üretim, müşteri desteği ve dağıtım dahil olmak üzere birçok iş alanına mutlaka dokunacaktır. Yalnızca yönetici düzeyindeki şampiyonları değil, aynı zamanda her bir iş biriminde yürütebilen, koordine edebilen ve koçluk yapabilen liderleri de belirlemek, herhangi bir girişimin başarısı için çok önemli olacaktır. Ürün ömrü, depolama ihtiyaçları, ürün desteği için yasal gereklilikler ve parça tamir edilebilirliği gibi hususlar, satış sonrası ve onarım operasyonları için 3D baskıya yatırım yapılıp yapılmayacağına ilişkin kararda etkili olur.



3D baskı, satış sonrası üretim desteğini Siemens'in Mobilite bölümü için ekonomik ve zaman açısından verimli hale getirdi. Şirket, bu sürücü koltuğu kol dayama parçası gibi isteğe bağlı vagon yedek parçaları yapmak için 3D teknolojiyi kullanıyor.

3D Baskı Yatırımlarına Değer Vermek

Her iş yatırımı, iş gerekçesi ile başlar. Peki, 3D baskı için nasıl ikna edici bir vaka çalışması hazırlarsınız? Yazıcının satın alınmasını gerektiğini kanıtlamak, daha basit bir görevin ötesine bakarak başlar. Çoğu zaman geleneksel üretim sürecinin yerini yeni bir 3D yazıcının alması işletmeler için maliyet tasarrufu anlamına gelir. Ancak bu karşılaştırma, 3D baskıyı benimsemek için tamamen gelişmiş bir vaka çalışmasından çok uzak.



Yalnızca parça maliyetini azaltmaya odaklanmak, buzdağının %90'ını görmediğiniz anlamına gelir. Maliyet düşürme kesinlikle denkleminin bir parçasıdır. Ancak bazen olurluk incelemesinin, gelecekteki olasılıkları ve tahminleri tasvir eden senaryoları da içermesi gerekir.

Artan Değerden Dönüşümsel Değere

Kuruluşunuzun 3D baskıdan nasıl değer elde edeceği, teknolojinin nasıl ve hangi amaçlarla kullanıldığına bağlı olacaktır. Bazı işletmeler, eklemeli değiştirmelerden ve parça ve süreçlerdeki iyileştirmelerden değer elde ederken, diğerleri teknolojiyi işletmelerinde dönüştürücü değişim sağlamak için kullanacak ve daha önce hiç mümkün olmayan yeni ürün ve hizmetlere olanak tanıyacaktır.



"...ortalama olarak, dönüşümlerinin bir parçası olarak etkili yetenek geliştirme programları uygulayan şirketlerin başarılı olma olasılığı diğer şirketlere göre 4,1 kat daha fazladır

McKinsey 2017



İkame

3D baskının değerini anlamının en basit yolu, maliyetleri azaltmak için geleneksel süreçleri ve parçaları 3D baskı ile değiştirmektir. Geleneksel üretim ekonomisinin onu katkı maddesine göre daha az çekici kıldığı durumlarda ikame mantıklı olabilir. İkameden elde edilen faydalar genellikle sabit üretim maliyetlerinin düşürülmesidir. Kaynak bulma, üretim kurulumu, üretim ekipmanı ve diğer sabit maliyetler, özellikle düşük hacimlerde 3D baskıyı oldukça çekici hale getirebilir.

Büyütme

3D baskı, fiziksel çalışmayı dijital manipülasyona dönüştürerek manuel süreçleri otomatikleştirebilir. Ayrıca montaj konsolidasyonu ile daha sağlam ürünler üretebilir. Güçlendirmeden elde edilen kazançlar, artan verimlilik, daha düşük tedarik süreleri, daha basit süreçlere, daha sağlam ve işlevsel ürünlerdir.

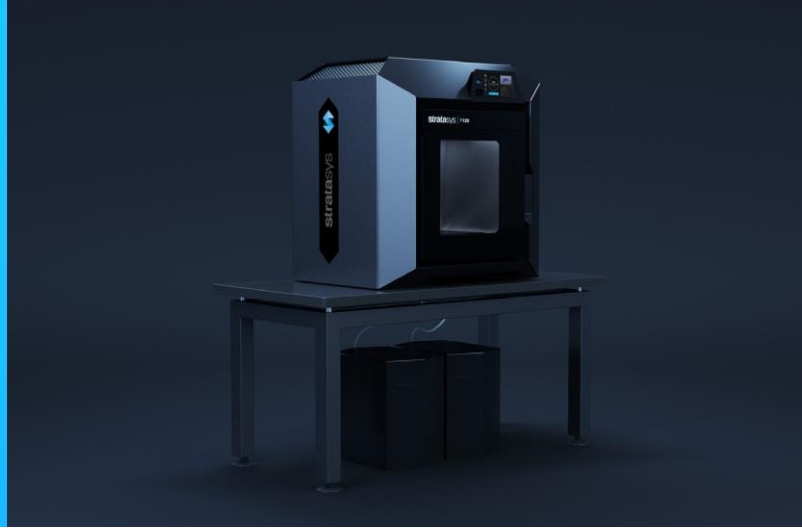
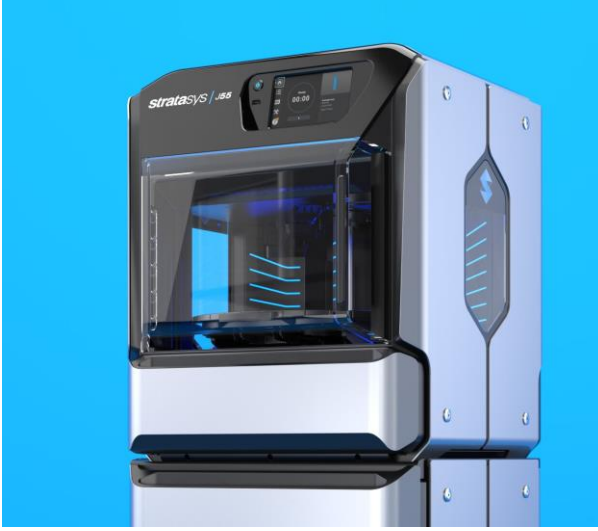
Dönüşüm

İster yeni kişiselleştirme yolları, isterse ürünleri teslim etmenin tamamen yeni yolları olsun, 3D baskı, yeni ürün kategorileri, müşterilere hizmet vermenin yeni yolları veya ürünlerin nasıl yapıldığına ilişkin temel değişiklikler için fırsatlar yaratabilir. 3D baskı, dönüşümsel bir 3D baskı girişiminde tamamen yeni iş ve ürün hatlarına olanak sağlayabileceğinden kazanılan değer çoğu, gelir artışı, yeni pazar fırsatları ve yeni iş modelleri şeklinde gelecektir.

Başlarken

3D baskıyı başarılı bir şekilde dağıtan işletmeler sadece bir makine satın almazlar. Gerçek iş dönüşümü, değişimi yönlendirmek ve sürdürmek için bir strateji gerektirir. 3D baskının işiniz bağlamında neler yapabileceğini anlamanız, gelecekteki durumu geliştirmeniz ve oraya ulaşmak için gereken değişim yönetimini yürütmeniz gerekir.





3D baskı, program yönetiminin, tasarımcıların, mühendislerin ve tedarikin geleneksel olarak işleyiş biçimlerine de meydan okuyacaktır. Katkı maddesini benimserken geleneksel tasarım, satın alma, yatırım getirisi hesaplama ve tedarik zinciri yapılandırma yöntemleri işe yaramaz. Ayrıca, girişimi sürdürmek için 3D baskının benimsenmesini teşvik eden metrikler geliştirilmelidir. Metrikleriniz mevcut iş süreçlerini optimize etmek için uyarlanacaktır. Bu ölçümleri yeniden değerlendirirken 3D baskının sağlayabileceği fırsatlar keşfedin.

İşletmenizin genelinde 3D baskı almayı dağıtmak için bu sürecin liderlik odaklı olması gerekir. 3D baskıyı bir iş önceliği olarak tanımlamalı, stratejiyi geliştirmeli ve bir ekosistem oluşturmak ve insanları etkinleştirmek için gerekli kaynakları sağlamalıdır. Belki daha da önemlisi, daha iyinin peşinde değişmeye istekli bir kültür inşa etmeli ve bu kültürü sürdürecektelikler sağlamalıdır.

Özetle 3D Teknoloji

Farklı Bir Üretim Paradigmasına Sahip Olma

3D baskı, geleneksel yöntemlerden farklıdır. Bir parçanın karmaşıklığı ile onu üretme maliyeti arasındaki doğru orantıyı koparır. 3D bir dijital teknolojidir ve bu, daha düşük hacimli üretim yapmanızı sağlar. Parçalar 3D yazıcının olduğu her yerde üretilebildiğinden, üretim geleneksel fabrikalara bağlı değildir ve bu da tedarik zincirlerindeki sırayı azaltır.

- Uygun maliyetli üretim-Üretim ekipmanı gereksinimlerinin olmaması, en büyük üretim maliyetlerinden birini ortadan kaldırarak daha düşük hacimli üretimi uygun maliyetli hale getirir.
- Yaşam döngüsü sürdürülebilirliği - 3D çevresel etkiyi azaltan daha hafif, optimize edilmiş parçalara üreterek tasarruf sağlar.

3D'yi Ayrıcalıklı Kılan Nedenler

- Tasarım özgürlüğü – Parçalar, geleneksel üretim kısıtlamaları ile sınırlandırılmak yerine tasarım özgürlüğünü yakalamak için optimize edilir.
- İşlevsellik – 3D, bir parça veya montaja ilave yeteneklerin dahil edilmesine, üretim adımlarının ortadan kaldırılmasına ve maliyetin düşürülmesine olanak tanır.
- Kolaylaştırılmış Tedarik Zincirleri – 3D teslimatı hızlandırır ve envanter maliyetlerini düşürür.

Ürün Yaşam Döngüsü Boyunca Değer Katma

Prototip oluşturmadan üretim sürecine, satıştan satış sonrası desteğe ve onarım bakıma kadar 3D baskı, bir ürünün her aşamasında bir etki yaratacaktır. Unutmayın ki 3D sizlere, teknolojinin sunduğu her şeyi en üst düzeye çıkarma fırsatı verir.

Stratasys Headquarters

7665 Commerce Way, Eden Prairie, MN 55344
+1 800 801 6491 (US Toll Free)
+1 952 937-3000 (Intl)
+1 952 937-0070 (Fax)

stratasys.com

ISO 9001:2008 Certified

Türkiye distribütörü



Atatürk Caddesi Çağatay Sokak
No: 9 Sancaktepe 34785 İstanbul
+90 850 441 5000

infotron.com.tr

ISO 9001:2008 Certified