

3D Baskı ile Yedek Parça Üretimi: Daimler

Daimler Buses ve servis markası Omniplus, otobüs müşterilerine daha hızlı yedek parça tedariki sunabilmek amacıyla mobil bir 3D baskı merkezi oluşturdu. Almanya'nın en büyük ikinci otomobil üreticisi ve dünyanın en büyük altıncı şirketi olan Daimler AG'yi en çok Mercedes-Benz ile anıyoruz. Şirket şimdi, 36 metrekarelik kendisi küçük etkisi büyük bu mini üretim merkezleri ile 3D yazıcı kullanarak yedek parça üretim sürecinde ihtiyaç duyulabilecek her şeyi anında müşterilerine sunuyor.

Güncel modeller için bile her an yedek parça tedarik etmek mümkün değilken, söz konusu eski modeller olduğunda bu durum daha da zorlaşıyor. Bir üreticinin kalan stoğu tükendiye ve parçanın üretimi çoktan durdurulmuşsa, ihtiyacı olan parçayı hurdalıklarda aramaktan başka bir şansı kalmıyor. Daha doğrusu kalmıyordu diyelim, çünkü gelişen 3D baskı teknolojileri üreticilere hem zaman hem de mekan açısından özgür bir yedek parça üretim imkânı tanıyor.

Dar alanda 3D Baskılar ve Yedek Parça Üretimi

12x3 metre boyutlarında olan mobil konteynırlar, içeride orijinal parçalarla aynı kalitede üretim yapabilecek endüstriyel 3D yazıcılar barındırıyor. Daimler Buses yedek parça üretimi için 3D baskıyı tercih eden ilk isim olmasa da, taşınabilir üretim alanı imkânıyla seri üretim kalitesini sunan ilk tedarikçi olarak karşımıza geliyor. (Daha önce [BMW](#) gibi şirketlerin de eklemeli imalattan yararlandığını [belirtmiştik](#).) Yüksek kaliteli poliamid kullanılarak üretilen yedek parçalar ile Daimler AG tarafından öngörülen enjeksiyon kalıplama kalite standartları karşılanıyor.



Yedek parça üretimi ve 3D baskı alanında deneyime sahip şirketlere, uzun yıllardır eklemeli imalattan yararlanan Formula 1 devi [Sauber](#) örnek verilebilir.

Metal yedek parça üretimi, Daimler'in 3D baskı ile ilk deneyimi değil.

Şirket, geçtiğimiz yıl 30 farklı plastik kamyon bileşeni üretmek için SLS 3D yazıcı teknolojisinden yararlanmıştı. Yürütülen bu süreç, daha sonra 100.000'den fazla prototip bileşenini geliştirmek için de kullanıldı.

"Mobil 3D baskı merkezi sayesinde, 3D baskının avantajlarından daha fazla yararlanabiliyor ve yedek parça tedarik etme hızımızı daha da artırabiliyoruz. Merkezi olmayan/demokratik üretim, depolama maliyetlerini ortadan kaldırırken, nakliye gereksinimini de azaltıyor. Bu nedenle, 3 boyutlu baskı sadece müşteri gereksinimlerine hızlı, esnek ve ekonomik bir şekilde tepki vermemizi sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda yedek parça üretimi sürecinde ekolojik ayak izimizi de iyileştiriyor."

– Daimler Buses Müşteri Hizmetleri ve Parçalar Başkanı Bernd Mack

Mobil 3D baskı tamir atölyesi için pilot proje, Hamburg'daki BusWorld Home (BWH) servis merkezinde başlayacak. Bu sayede Hamburg servis merkezi, Mercedes-Benz ve Setra otobüsleri için verdiği bir dizi hizmetin yanı sıra yedek parça üretimi de gerçekleştirebilecek. Aynı zamanda BWH Hamburg'un boyama alanındaki uzmanlığı, yedek parçaların doğrudan müşteri ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilebilmesine de imkân tanıyacak.



Mobil tamir merkezlerinin amacı müşteri isteklerine hızlı ve esnek bir şekilde yanıt verebilmek iken, yerinde parça üretimi sayesinde nakliye ve üretim maliyetleri de bir hayli düşüyor.

Şirket, ilerleyen yıllarda 3D baskı hizmeti verdiği noktaların sayısını artırmayı planlıyor.

Daimler, tasarımı hazır parçalarını Omniplus On internet sitesinin ticaret bölümü aracılığıyla müşterilere sunmayı

planlıyor. Müşteriler, internet sitesi üzerinden 3D baskı lisansları satın alabilecek ve daha sonra yedek parçalarının sertifikalı bir 3D baskı merkezi tarafından üretilmesini imkânını elde edebilecek. Mobil üretim noktaları ise, Daimler tarafından yaygınlaştırılması planlanan sertifikalı baskı merkezleri yaygınlaşana kadar müşterilere hizmet vermeye devam edecek.



Taşınabilir 3D baskı üretim merkezlerinin verimli bir üretim için sadece iki unsura ihtiyacı var: İnternet ve elektrik!

Mobil 3D yedek parça üretim merkezleri, ilerleyen yıllarda Daimler tarafından müşteri isteklerine anlık cevap vermek için kullanılmaya devam edilecek mi henüz bilemiyoruz. Şimdilik sertifikalı merkezlere geçiş basamağında görev göreceğ olan konteynırlar, tedarik sektöründe çakılı bir yer kazanabilir. Pandemi döneminde de yakından şahit olduğumuz üzere, [3 boyutlu baskının lojistiğın geleceğı üzerindeki olumlu etkisi](#) bu yolla sunulan çözümlerin pek de geçici olmayabileceğı konusunda bize ipucu veriyor.

Kaynak: [3D Printing Media Network](#)

BMW Eklemeli İmalat Kampüsü Açtı

BMW Group 3D baskı teknolojileri ile ilgili araştırma, eğitim ve üretim safhalarını tek bir çatı altında toplayabileceği bir “Eklemeli İmalat Kampüsü” açtı.

Uzun süredir üretimde 3D baskı teknolojisinden yararlanan BMW Group, bu teknolojiye daha fazla odaklanabilmek için 15 milyon euroluk bir yatırımla Münih’te bir teknoloji kampüsü açtı. İlk olarak 1991 yılında prototipleme sürecinde 3D baskıdan yararlanan BMW, eklemeli imalat sürecini hızlandırarak tasarım ve üretim süreçlerini daha otonom bir düzene geçirmeyi amaçlıyor. Bu amaç doğrultusunda açılan teknoloji kampüslerinde; başta eğitim, üretim ve araştırma olmak üzere tüm süreçler merkezileştirilerek tek bir alanda hızlı gelişim elde etmek hedeflenecek.



3D baskının getirdiği avantajları göz ardı etmeyen BMW, Eklemeli İmalat Kampüsü'nde parça geliştirme üzerine çalışacak.

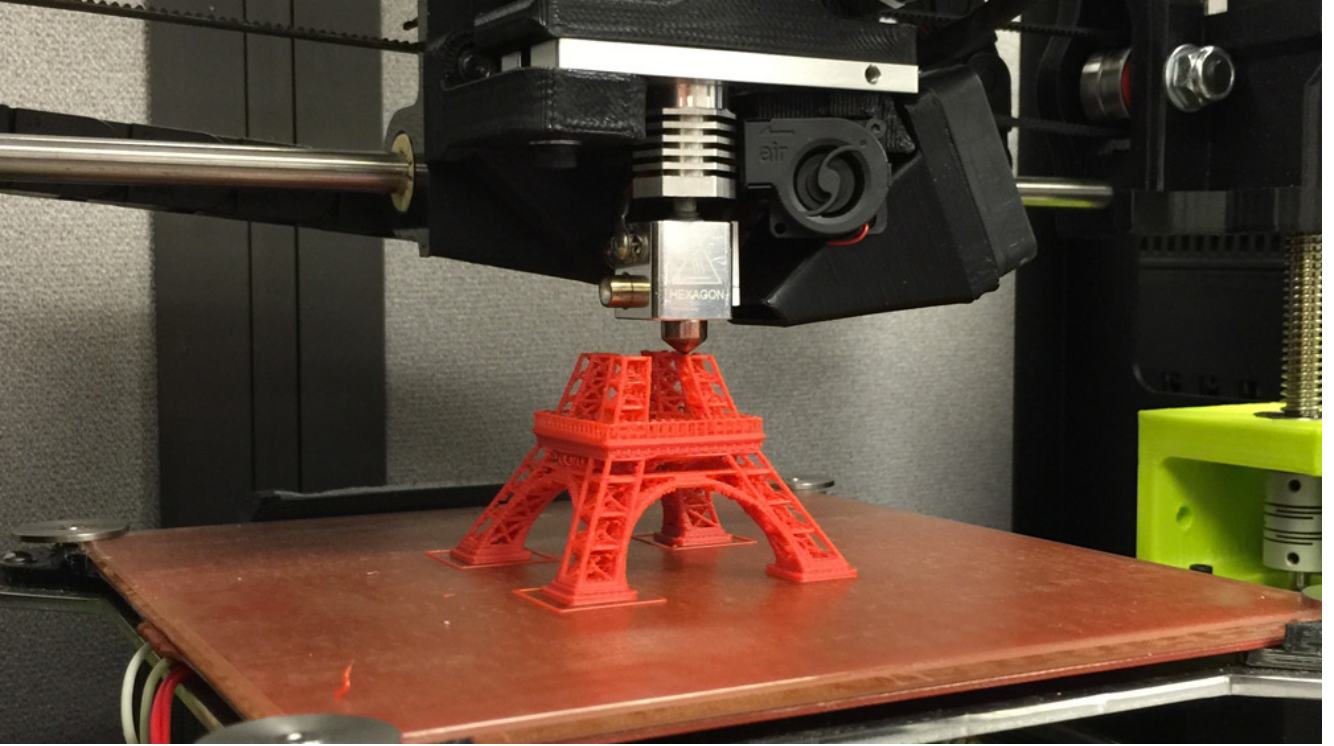
Endüstriyel Boyutta 3D Baskı

Endüstri 4.0'ın içinde olduğumuz şu günlerde sanayii dahil her alanda "akıllı üretim" kavramına sık sık rastlıyoruz. Dijitalleşmeden yararlanarak insan emeğinin azaltıldığı ve bu sayede daha kısa sürede hatasız üretim yapmayı vaat eden akıllı üretim sistemlerinin başını bugün hayatımızın çoğu alanında adını duyduğumuz 3D baskı teknolojileri çekiyor.

Eklemeli İmalat Nedir?

Geleneksel üretimde benimsenen eksilterek bütünden parçaya gitme yönteminin aksine 3D baskı teknolojileri, "**eklemeli imalat**" olarak bilinen **ekleyerek parçadan bütüne gitme yönteminden** yararlanıyor. Bu sayede kompleks yapılar oluşturulurken **ham madde israfı ve hata payında gözle görülür**

bir azalma sağlanıyor.



Tahtadan bir Eyfel Kulesi maketi oluşturmak isterseniz, parçaları oluştururken yararlanacağınız oyma ve kesme yöntemleri endüstriyel atık problemi ve ham madde israfını beraberinde getirecektir. Fakat aynı maketi CAD (Computer Aided Design) yazılımında veya 3D tarayıcılar aracılığıyla modelleyip 3D baskı yöntemiyle oluşturursanız hem daha hızlı hem de daha kişiselleştirilmiş bir ürün elde edersiniz.

Her alanda esnek ve hızlı üretim imkânı sunan 3D baskı teknolojisi son yıllarda endüstriyel boyutta da oldukça hız kazandı. Ev, araba gibi büyük çaplı ve parçaları endüstriyel üretime dahil olan projelerde de 3D baskı teknolojileri kullanılmaya başlandı.



Kâr amacı gütmeyen kuruluş New Story, Vulcan isimli dev 3D yazıcıyla 24 saatte 3D evler üretiyor.

BMW ve Eklemeli İmalat (3D Baskı)

Teknolojiye yoğun yatırım yapan şirketlerden biri olan BMW de 3D baskı teknolojilerini kullanmaktan geri kalmıyor. Büyük bütçelerle yatırım yaptığı **Eklemeli İmalat Kampüsü** bunun bir kanıtı olarak karşımıza geliyor. Her ne kadar kampüsün açılışı yeni yapılmış olsa da BMW uzun süredir 3D baskı teknolojisinden yararlanan şirketlerin başını çekiyor.

BMW Group bünyesindeki üç şirket araçlarında 3D baskı teknolojisiyle oluşturulmuş parçaları kullanıyor. 2012 yılından beri 3D baskı parçalardan yararlanan Rolls-Royce'un yanı sıra MINI kullanıcılarına 3D parçalarla donattığı araçları ulaştıran bir diğer iştirak. Ayrıca BMW i8 Roadster'in parçaları da 3D baskı teknolojisiyle oluşturuldu.

[Daha önce paylaştığımız haberde otomotiv devi General Motors'un da yarış arabalarında 3D baskı parçalar kullandığını aktarmıştık.](#)



BMW i8 Roadster'in üretim sürecinde 3D baskı parçalar kullanıldı.

BMW Group tarafından açılan üçüncü teknoloji kampüsü olan, Münih'teki Eklemeli İmalat Kampüsü'nde 50 polimer ve metal 3D baskı makinesi bulunuyor. Üretimdeki en önemli kısımlardan biri olan prototipleme sürecini hızlandırmak isteyen BMW bu sayede geri bildirim akışını artırarak, otomobil teknolojisindeki kalitesini bir adım öteye taşımayı hedefliyor.



3D baskı teknolojilerinin popülerleşmesiyle BMW'nin yanı sıra Bugatti ve Porsche gibi yüksek marka değerli otomotiv firmaları da bu konuda büyük adımlar atmaya başladı.

Peki BMW 3D baskıyı üretim sürecine nasıl dahil ediyor?

Landshut'taki BMW fabrikasında lazer ışını ile eritilerek üretilen metal 3D baskı parçalar tamamen otonom bir sistem yardımıyla otomobil gövdesine yerleştiriliyor. Daha sonra Eklemeli İmalat Kampüsü'nde üretilen polimer bileşenler ve trim paneli için üretilen metal alt tabaka otomobillere takılıyor. Daha önce sanal olarak tasarlanması neredeyse imkansız olan parçaların şu an bilgisayar algoritmalarından yararlanan üretimsel tasarımla meydana getirilmesi üretimde verimliliği ve hızı artırıyor.



BMW Group sadece geçtiğimiz yıl 300.000'den fazla parçayı 3D baskı teknolojisiyle üretti.

BMW Group Eklemeli İmalat Merkezi Başkanı ve bu kampüsün de direktörü olması beklenen Jens Ertel, "Yeni tesisimiz, BMW Group olarak benimsediğimiz eklemeli imalat hareketinde önemli bir kilometre taşı olacak. Ekip, hem plastik hem de metal baskıda yeni ve mevcut teknolojileri değerlendirirken bunları seri üretime geçirebilecek. Hedefimiz; ister bağımsız bileşenler, ister büyük veya küçük çaplı üretim çalışmaları olsun, her zaman optimum teknoloji ve süreç zincirini sağlamak olacak." şeklindeki açıklamasıyla Eklemeli İmalat Kampüsü'nün BMW'nin üretim sürecindeki rolünün büyüklüğüne vurgu yaptı.

Kişiselleştirilmiş üretim ve kısa zamanda yüksek kalite için 3D baskı



Uzman bilgisi ve teknolojinin en yeni nimetlerini bir araya getiren BMW önümüzdeki günlerde 3D baskı parçalarla ürettiği arabalarıyla çok daha fazla gündeme gelecek gibi görünüyor.

3D baskı teknolojileri, geçmişte geleneksel üretimle oluşturulması imkansız olan karmaşık (kompleks) yapıları oluşturmak için tercih edilebilirliği en yüksek yol olarak karşımıza geliyor. Aynı zamanda geliştirme mühendisleri gibi çalışanların disiplinler arası bir eğitim ve proje alanı olarak hareket edebileceği Eklemeli İmalat Kampüsü, BMW'nin yeni teknolojileri daha hızlı piyasaya sürmesine ve öncü rolünü geliştirmesine yardımcı olacak.

Yıllar içinde geleneksel üretim yöntemlerini rafa kaldırması beklenen 3D yazıcı teknolojisi, özelleştirilmiş üretim alanlarında bir sonraki sanayi devrimini gerçekleştirebilir mi? Yoksa Endüstri 4.0'la hayatımıza giren bu teknoloji, endüstriyel alanda bir sonraki aşama olması beklenen ve insansız teknolojilerin ipleri ele aldığı Endüstri 5.0'a geçişimizin köprülerinden birini mi oluşturacak?

Kaynak: [BMW Blog](#)