

# Popüler, İlginç ve Gelişime Açık: 3D Baskı Tarihi

3D baskı nispeten yeni bir teknoloji olsa da, tarihi derin, ilginç ve hâlâ gelişmektedir. Burada, teknolojinin kökenlerine, popüleritesindeki ve kullanımındaki yükselişine ve gelecekte bizleri nelerin beklediğine göz atacağız. Karşınızda 3D baskı tarihi:

## İlk 3D yazıcılar

En eski 3D yazıcı 1981 yılında, Dr. Hideo Kodama'nın UV ışığı ile polimerize edilebilen bir reçine kullanarak parçaları katman katman oluşturan ilk [hızlı prototipleme](#) makinelerinden birini icat etmesiyle ortaya çıktı. 1986'da stereolitografi (SLA) için ilk patent, hem SLA hem de 3D baskı için kullanılan en yaygın dosya türü olan .stl biçimini oluşturmak ve ticarileştirmek için "3D baskının mucidi" olarak kabul edilen Chuck Hull tarafından dosyalandı.

1988'de, Texas Üniversitesi'nde bir öğrenci olan Carl Deckard, toz halindeki malzemeyi katı yapılara sinterlemek için bir lazer kullanan başka bir 3D baskı türü olan seçici lazer sinterleme (SLS) teknolojisini lisansladı. Kısa bir süre sonra, 1989'da Scott Crump, kaynaşmış filament üretimi (FFF) olarak da bilinen kaynaşmış biriktirme modellemesinin (FDM) patentini aldı. Böylelikle bugüne kadar 3D baskı endüstrisindeki ana oyuncuların biri olan Stratasys'i kurdu. Aynı yıl, Hull'ın şirketi 3D Systems Corporation, SLA-1 3D yazıcıyı piyasaya sürdü.



SLS üretim makinesi.

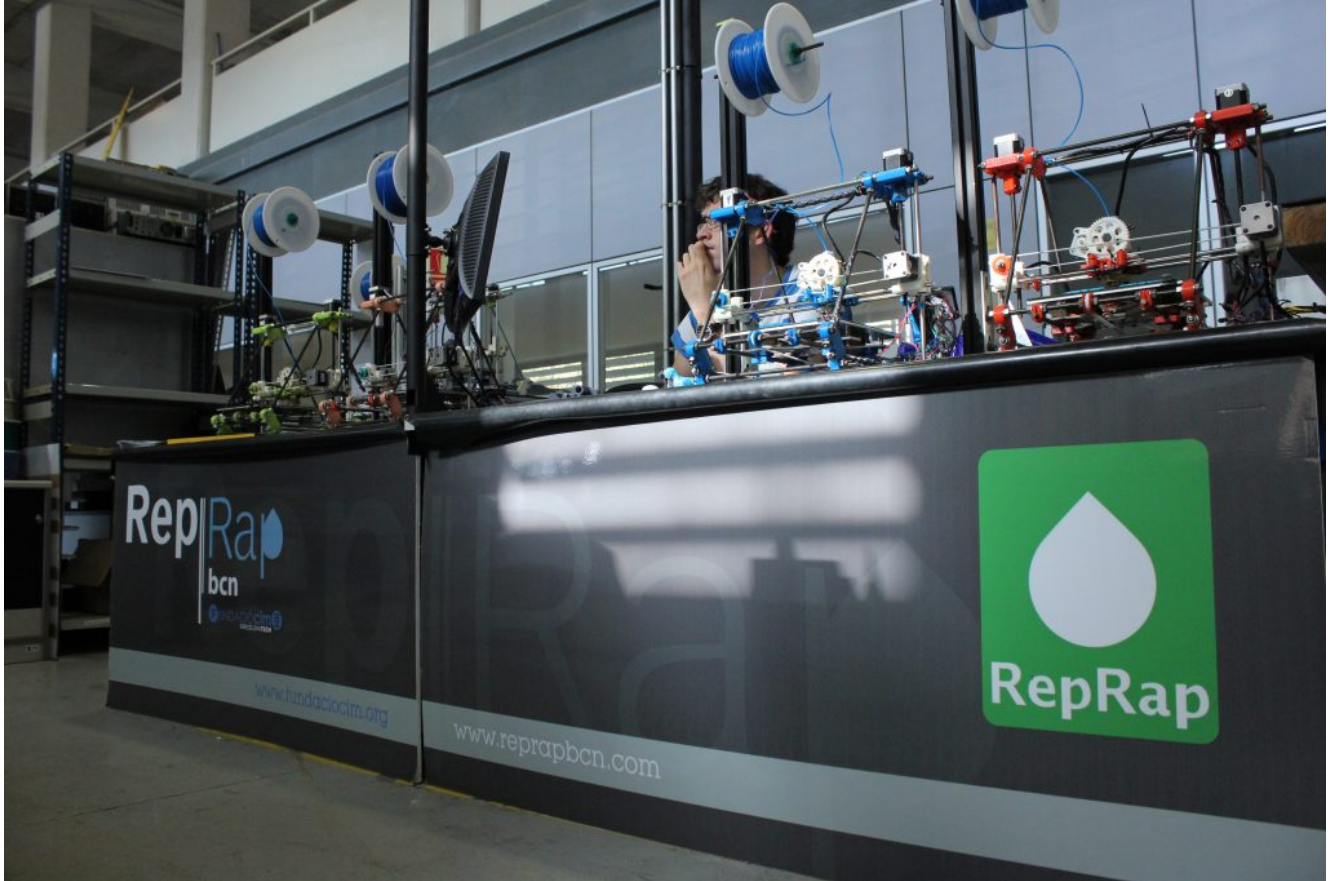
## **1990'lar – ve 3D baskı endüstrisinin büyümesi**

1990'lar, yeni şirketlerin kurulması ve yeni eklemeli üretim teknolojilerinin keşfedilmesiyle, erken 3D baskı endüstrisinde büyük bir ivme kazandı. Ancak, ilk SLS yazıcının ticari olarak piyasaya sürülmesi 2006 yılına kadar değildi.

### **RepRap Projesi**

2005, Dr. Adrian Bowyer tarafından kurulan “RepRap Projesi” adlı açık kaynaklı bir girişimin yükselişi sayesinde 3D baskı teknolojisi için bir dönüm noktası oldu. Projenin ilk amacı, FDM/FFF ile başlayarak, kendi kendini kopyalayabilen düşük maliyetli bir teknoloji olarak katmanlı üretimi yeniden düşünmekti. O andan itibaren esasen her başarılı düşük maliyetli 3D yazıcı için bir ilham kaynağı haline gelen RepRap adlı bir 3D yazıcı meydana geldi.

RepRap 3D yazıcı, RepRap'ın kendisi tarafından basılabilen birçok plastik parçadan yapılmıştır. Bu, herhangi bir RepRap sahibinin diğer parçalar, araçlar veya tasarımlarla birlikte başka bir 3D yazıcı yazdırabileceği anlamına gelir. Dolayısıyla "kendini kopyalayabilir".



RepRap 3D yazıcı, RepRap'ın kendisi tarafından basılabilen birçok plastik parçadan yapılmıştır.

## **2000'ler –açık kaynak kapıları açar**

Açık kaynak olması ve dolayısıyla 3D baskı teknolojisini neredeyse bilgisayarı olan herkes için erişilebilir hale getirmesi nedeniyle RepRap, 2017 yılında 3Dprint.com tarafından bir numaralı "3D baskılı şey" olarak adlandırıldı.

RepRap projesinin başarısı, ticari 3D yazıcıların yükselişi için bir katalizördü. 1980'lerde FDM ile ilgili olarak açılan patentlerin çoğu 2006'da kamu malı oldu. Bu, 3D baskı üreticilerinin pazara daha fazla girmesine neden oldu. 2009'da kurulan Makerbot, arkasındaki büyük güçtü. 3D baskıyı ana akım pazara getirmek ve hem profesyonel hem de amatör kullanıcılar

veya “yapımcılar” için kapı açmak en büyük hedefti. Şirket, müşterilerin kendi 3D yazıcılarını oluşturmalarını sağlayan açık kaynaklı DIY kitleri sattı. Çevrim içi dosya deposu Thingiverse, yüz binlerce ücretsiz ve ücretli indirilebilir 3D baskı dosyasına da ev sahipliği yapıyor. Site kısa sürede dünyanın en büyük 3D baskı çevrim içi topluluğu haline geldi.

## **Ultimaker’ın kuruluşu**

Ultimaker, 2011 yılında Hollanda’nın Utrecht kentindeki Protospace FabLab’dan doğdu. Daha büyük endüstriyel katkı makinelerinin getirdiği maliyetler ve güçlükler olmadan doğru, kullanışlı parçalar sunacak bir 3D yazıcı yapmaya çalışan birkaç arkadaş arasında bir proje olarak başladı.

Bunun için ilham RepRap projesinden geldi. Kendi bileşenlerinin çoğunu kopyalayabilen açık kaynaklı bir makine olan bu “kopyalayan hızlı prototipleyciyi” oluşturmak için geçen birçok akşamdan sonra çalışan bir 3D yazıcıları vardı. Ancak, düzgün çalışmasını sağlamak için ne kadar zaman ve sürekli bakım gerektiğini fark ettiler. Onu daha da iyi hale getirecek tasarım iyileştirmelerini araştırmaya başladılar. Zaman içinde Ultimaker, kendin yap kitlerinden endüstriyel ortamlara uygun donanım, yazılım ve malzemeler sağlayan eksiksiz bir ekosisteme dönüştü.

## **3D baskının bugünü**

Ticari 3D yazıcıların yükselişinden bu yana, endüstrinin manzarası büyük ölçüde değişti. Artık 3D yazıcılar hem masaüstü hem de havacılık, mimari, imalat, otomotiv, sağlık, inşaat ve tabii ki çok daha fazlası gibi endüstrilerde ve bölümlerde kullanılmaktadır.

Örneğin 2018’de Uluslararası Uzay İstasyonu, düşük yer çekimli bir 3D yazıcı kullanarak uzaydaki ilk aracı yazdırdı. Bu, çalışanların bakım için ihtiyaç duydukları araçlara Dünya’dan teslim edilmelerini beklemek yerine çok daha hızlı

erişmelerini sağladı.

3D baskı teknolojisi aynı zamanda [Gerhard Schubert GmbH](#) gibi kuruluşların, hem üretim organizasyonlarının kendileri hem de müşterileri tarafından talep üzerine basılabilen parça ve araçlardan oluşan “dijital depolar” yaratarak çalışma biçimlerini dönüştürmelerine olanak tanıyor.

## **Günümüzün 3D baskı malzemeleri**

Ek olarak üreticiler, ısıya ve kimyasallara dayanıklı, alev geciktirici, ESD güvenli ve metal, karbon fiber, cam fiberden yapılmış parçaların oluşturulmasını sağlayan, sürekli büyüyen istikrarlı [3D baskı malzemelerinden](#) yararlanabilir. 2015 yılında İsveç merkezli Cellink şirketi, biyolojik dokuyu ve potansiyel olarak insan organlarını basmak için kullanılabilecek deniz yosunu bazlı bir malzeme olan “biyo-mürekkep”i piyasaya sürdü. Bu, 3D baskı şirketlerinin çeşitli endüstrilerde devrim yaratmak için kullanabileceklerine inandıkları birçok kullanım örneğinden biridir. Bu gibi gelişmeler 3D baskı geleceğinin büyük bir potansiyele sahip olduğu anlamına geliyor.

## **3D baskının geleceği**

3D baskı için geleceğin tam olarak ne olacağı oldukça spekülatif, ancak tüketici 3D yazıcılarının benimsenmesi muhtemelen hızlanmaya devam edecek. Bu ister prototip, alet, ister son kullanım parçaları basıyor olsun, ortalama bir kişinin malları elde etme şeklini değiştirecek, üretim araçlarını ellerinde bırakacak. Teknolojinin hızlanması, aynı zamanda, tedarik zinciri sorunlarını önleyerek, nakliye ve nakliye maliyetlerini azaltarak ve mal satın almak için harcanan zaman ve parayı önemli ölçüde azaltarak, üretimi bir bütün olarak merkezden uzaklaştırmaya hizmet edecektir.

3D baskıda kullanılan malzemeler genişlemeye ve gelişmeye devam edecek. Örneğin, metal baskının yükselişi, geleneksel

Üretim yöntemlerinden başka yollarla elde edilmesi imkansız olduğu düşünülen uygulamaların ve kullanım durumlarının nn şimdiden açıyor. 3D baskıda metal kullanımı, metal parçaların seri üretimi için 3D yazıcıları kullanan ve onları her zamankinden daha hızlı ve daha ucuza üreten organizasyonları potansiyel olarak görecek.

## **Gelecekteki sayılarla 3D baskı**

Diğer tahminler, 3D baskının daha geniş kullanımlarına odaklanıyor. 2020’de 3D baskılı kalıplar ve aletler 5,2 milyar dolar değerindeydi. Bu rakamın 2030’a kadar 21 milyar dolara çıkması bekleniyor. Bu arada son kullanım parçalarının değeri aynı yıl yedi kat artarak 19 milyar dolara çıkacak. Bu tür bir büyüme, kuruluşların giderek dış kaynak kullanımı yerine şirket içi üretime yönelmesiyle birlikte imalat endüstrisinin dönüşümü anlamına gelecektir.

Kaynak: [Ultimaker](#)