

3D Baskı Ev İnşa Etmenin 5 Temel Yolu Nedir?

Bir üretim yöntemi olarak 3D baskı yaklaşık 40 yıldır kullanılıyor. Öyle ki neredeyse on yıldır köprü, sığınak ve ofis gibi büyük, kalıcı yapılara da 3D baskı uygulanıyor. Bir binayı 3D üretebilmeye inşaat endüstrisinde devrim gözüyle bakılıyor. Bununla birlikte [ihtiyacı olan milyonlara](#) hızla inşa edilen ve uygun fiyatlı konut sağlama imkanı sunuyor. Peki ama 3D baskı ev nasıl inşa edilir? Bu yazımızda kullanılabilecek çeşitli tekniklere, makinelere ve malzemelere bakacağız.

Hazırlık Süreci: Malzemeler

Ev baskı tekniklerinde birçok malzeme kullanılıyor. Her bir farklı seçeneğin çeşitli artıları ve eksileri bulunuyor. Ana malzemeleri sıralamak gerekirse;

- Harç
- Plastik
- Kum
- Metal
- Bölgeye göre değişen malzemeler

Tüm yöntemlerin ve malzemelerin her ortam için uygun olmadığını göz önünde bulundurmak gerekiyor. Bunun iklimle ve aynı zamanda maliyet ve erişilebilirlikle de ilgisi bulunuyor. Bu nokta dünyanın ekonomik açıdan daha çeşitli bölgelerinde (güvenilir barınmaya genellikle en çok ihtiyaç duyulan yerler) özellikle önem taşıyor.

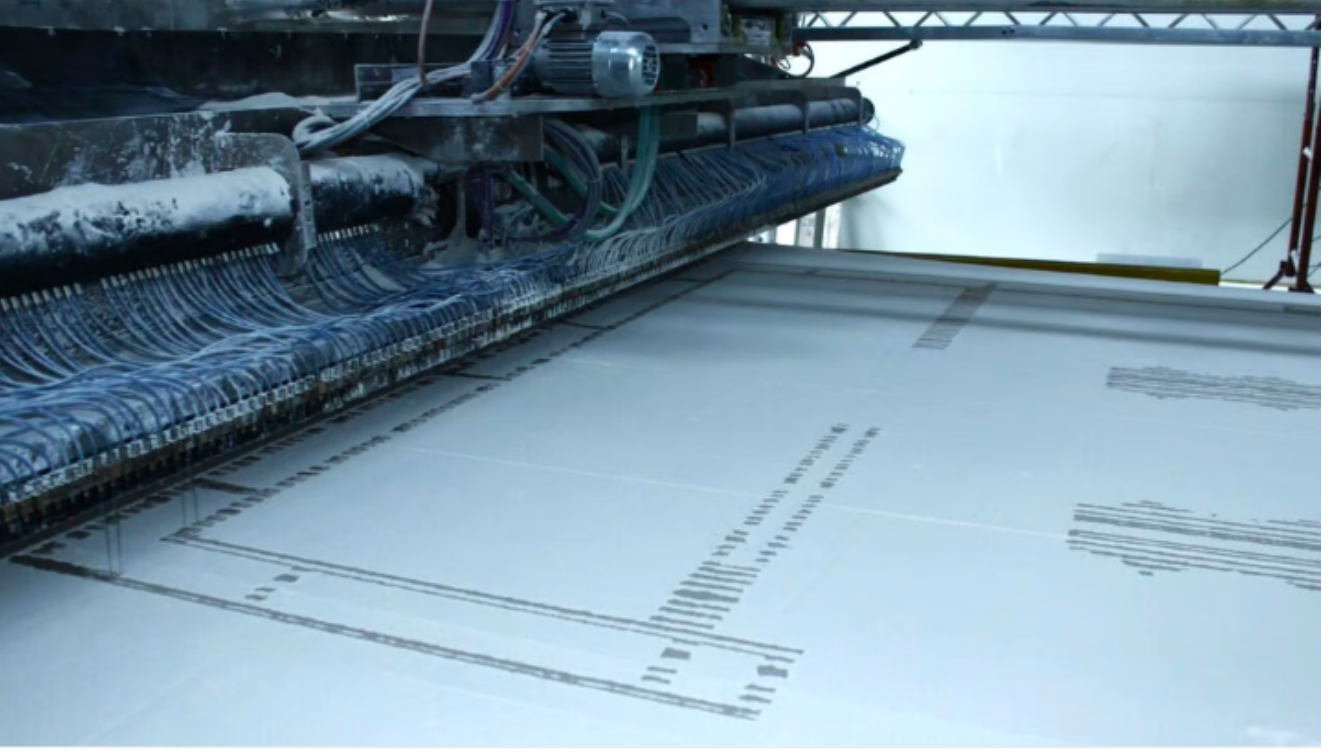
1. Beton Biriktirme



Bir evin en “klasik” görüntüsü 3 boyutlu yazıcıyla basılıyor (Kaynak: [Peri](#))

Malzemenin yapısal bütünlüğü iyi kurulmuş olduğundan, beton biriktirme şu anda 3D baskı binalarında kullanılan en popüler tekniktir. Yöntem, masaüstü [FDM yazıcılarının](#) ve CNC makinelerinin çalışma biçimine oldukça benziyor. Yani, en yaygın durumda, bir yazıcı kafasını desteklemek ve hareket etmesine izin vermek için bir çerçeve ve raylar düzenleniyor. Rayların sınırları içinde kol, nozülünden beton malzeme sıkarak yapıyı katman katman oluşturuyor. Artık dünya çapında bu yöntemle yapılmış birçok bina ve diğer yapılar bulunuyor.

2. Kum Şekillendirme



Kum tabakası, yapışkan tabaka, kum tabakası, yapışkan tabaka...
(Kaynak: [Marco Ferreri Design](#))

Bu süreç ilk olarak İtalya'da geliştirilmiştir. Kumu katı hale getirmek için her bir bağlayıcı madde ile püskürtülen madde çok ince katmanlar halinde kum biriktiriyor. Bu aynı teknik, daha küçük parçalar yapmak için yaygın olarak kullanılıyor. Ancak şimdi daha büyük yapılar inşa etmek için tercih ediliyor. Süreç, beton biriktirmeye göre daha emek yoğun ve zaman alıyor. Bununla birlikte bu yöntem daha sıcak ve daha kuru ülkelerde faydalı olabilir.



Kum evler için uygun bir ortam (Kaynak: [Kisawa](#))

Bu [binaların ana gövdeleri](#) kum şekillendirme kullanılarak yapılmıştır. Bunun sonucunda yapılar hem gündüzleri serin hem de geceleri sıcaktır.

3. Plastik Biriktirme



Modern teknikler kullanılarak inşa edilen modern bina (Kaynak: [Azure Printed Homes](#))

Ortalama bir 3D baskı meraklısı plastikler veya plastik

türevlerine çok aşınadır. Çoğu, kendi modellerini üretmek için PLA, ABS, TPU veya PETG'den birini kullanmıştır. Tam ölçekli bir evin tamamını veya ek binayı yalnızca plastik kullanarak üretebilseydiniz ne olurdu? Artık standart ev tipi 3B yazıcılarla aynı prensiplerde çalışan büyük ölçekli 3B yazıcılar kullanılarak bu mümkün. Tabii ki, her çeşit plastik filaman, dış etkenlere maruz kalan bir binayı üretmek için uygun değil.

Plastik kullanan baskı yapılarının ana avantajlarından biri, parçaları son varış yerlerine taşımadan ve monte etmeden önce saha dışında basmanın daha kolay olmasıdır. Bir fabrikadaki tüm binayı, 24 saat içinde basabilen ve aynı zaman dilimi içinde istenen mülke teslim edip kurabilen şirketler [var](#).

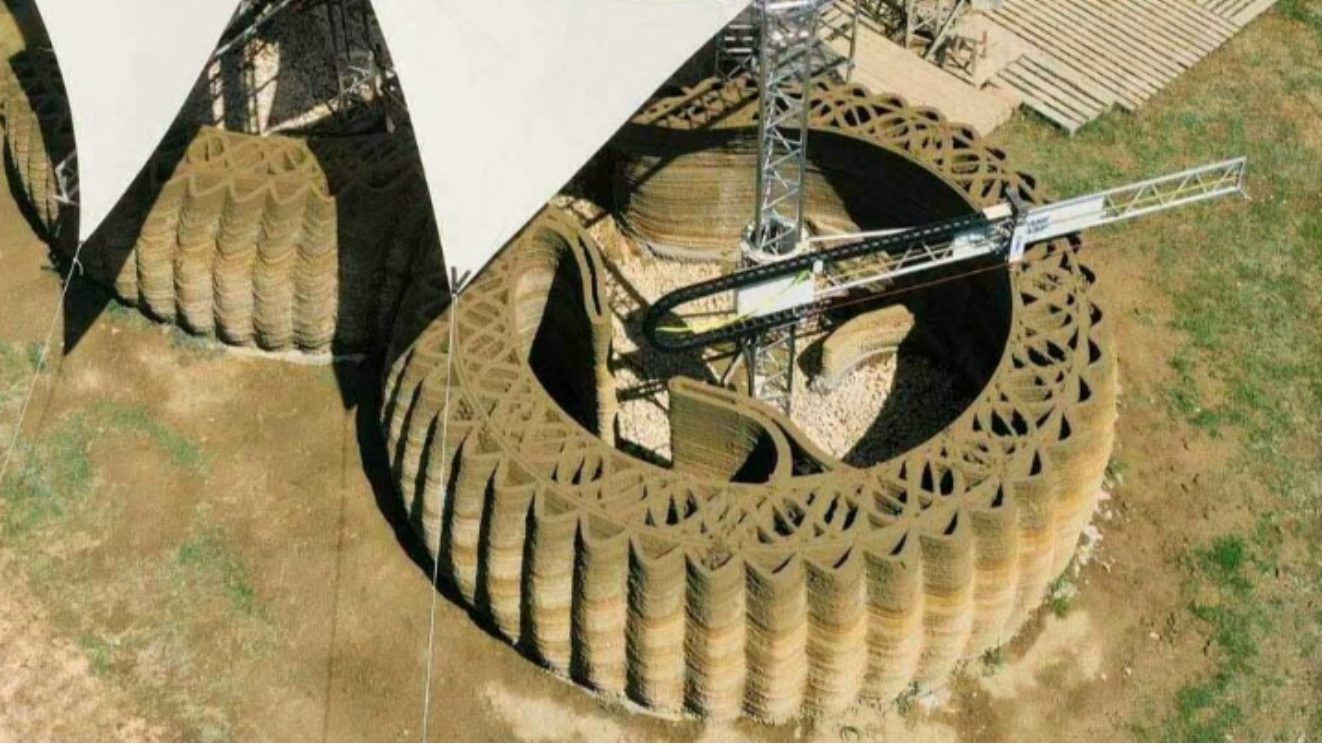
4. Geri Dönüştürülmüş Atık Biriktirme



Atıkların dönüştürülmesiyle üretilen yapılar (Kaynak: [WASP](#)) 3 boyutlu baskı inşaat sahnesinde alternatif malzeme kullanımının ön planda olduğunu görebiliriz. Atık malzemeler geri dönüştürülebilir plastiklerle sınırlı değildir. Metaller, kağıt ürünleri ve biyolojik atıklar bunlara ek adaylardır. Bir ev inşa etmeyi düşündüğünüzde bu seçenekler akla gelmeyebilir.

Buna rağmen yenilikçiler birden fazla krize çare sunmak ve erişilebilir malzeme sorununu çözmek için normlara meydan okuyor.

5. Toprak/ Kıl Birikimi



Girift desenler yalıtım ve stabiliteye yardımcı oluyor (Kaynak: [WASP](#))

Toprak, çamur veya kıl kullanan 3D baskı evlerinin temel avantajı, kaynakların bol olmasıdır. İnşaat maliyetleri ve zaman ölçekleri, büyük ölçüde malzemelerin satın alınmasına ve nakliyesine bağlıdır. Bu nedenle elinizin altında olanı kullanmak daha mantıklıdır.

Diğer metodlar



Yalıtılmış bir 3D baskıya ilk adım (Kaynak: [Bouygues İnşaat](#))
3D baskılı evlerin tasarımında ve inşasında inovasyon çok önemlidir. Günümüzde sürece yaklaşmanın birçok farklı yolu [vardır](#). Şimdiye kadar ana alanları ele aldık. Bunlara ek olarak yukarıdaki kategorilere tam olarak uymayan birkaç önemli proje bulunuyor.

Bunlardan biri Fransa'nın Nantes kentindeki [Yhnova Evi'dir](#). Esasen her duvar, arasına beton dökülmüş bir poliüretan kabuktan oluşuyor. Kabuk, evin dijital maketini kullanan bir lazer sensör tarafından, binanın temeli etrafında yönlendirilen robotik bir kol kullanılarak basıldı. Yhnova Evi, Avrupa'nın ilk yerleşik 3D baskılı evi olma iddiasını elinde bulunduruyor.

Diğer örnekler arasında Mighty Building'in [House Quatro, Super Quatro ve Two Story](#) gibi binalar sayılabilir. Bunlar, makinede bitirilen, yerinde monte edilmeden önce işlenen, fabrikada basılmış kompozit taş paneller kullanılarak yapılmıştır. Kendi geliştirdikleri Hafif Taş Malzemesi, UV ışığına maruz kaldığında sertleşerek taş benzeri bir bileşik haline geliyor. Her katman cam elyafı ile güçlendirilerek her duvarın, zeminin ve tavanın sağlam yapıda olmasını [sağlıyor](#).

Raise3D'den Yeni Bir Yaklaşım: Çevreci Girişim

Raise3D'nin duyurduğu çevreci girişim, yeşil olma yolunda çevresel zararı en aza indirmek için en iyi uygulamaları kullanmaya odaklanıyor. Doğası gereği yeşil olmak, küresel döngüde en iyi stratejidir. Döngüsel bir ekonomi ve sürdürülebilir uygulamalarda, 3D baskı teknolojisi mükemmel bir kolaylaştırıcıdır.

Çevreci uygulamaların ilk adımı olarak Raise3D'nin 3D baskı filamentleri için kullandığı plastik makaralar yerini karton makaralara bırakacak. Karton makaralar 6 Premium Filament içinde yer alacak, bunlar: [PLA](#), ABS, ASA, PETG, PC ve TPU-95A. Bu makaralar, baskı işlemi kalitesinin ve güvenilirliğinin değişmeden kalmasını ve filament kurutma işlemlerinin yüksek sıcaklıklarına bile dayanabilen yapıştırıcılar kullanılmasını sağlamak için oluşturuldu. Firma, ikinci olarak, bertaraf edilmesi ve tekrar geri dönüştürülmesi kolay olan geri dönüştürülmüş karton kutuları kullanmayı hedefliyor.

Oraya ulaşmak için hala birçok zorluk olsa da bu rüyanın bir gün gerçeğe dönüşeceğini umuyoruz. Bunu gerçekleştirmek için mümkün olan tüm eylemleri şimdiden uygulamak bizim sorumluluğumuz ve bunu yapmaya kararlıyız. Öncelikli vizyonumuz, okyanusun plastik kirliliğini 3D baskıda kullanabileceğimiz filamente dönüştürerek döngüsel bir ekonomiye katkıda bulunmaktır.

Raise3D Go Green Initiative Koordinatörü, Diogo Quental.



Raise3D Pro3 Serisi

3D baskıda yeşil girişimler

Döngüsel ekonomi, israfı azaltmak için kaynakları olabildiğince verimli kullanmayı amaçlıyor. 3D baskı şirketlerinin sürdürülebilirlik [duyuruları](#), çevre dostu malzemelere, atıkları yeniden kullanmanın yaratıcı yollarına ve eklemeli imalatın çevresel etkisini azaltmayı amaçlayan yeni [projelerin](#) başlangıcına odaklanıldığını gösteriyor.

Raise3D'nin Geri Dönüştürülebilir Filamentleri:

3D Printlife Pro PLA – [E2](#) / [Pro2 Serisi](#)

3D Printlife PLAYPHAb™ – E2/ Pro2 Serisi

3D Printlife Enviro ABS™ – E2/ Pro2 Serisi

3D Printlife OMNI™ – E2/ Pro2 Serisi

3D Printlife ALGA™ – E2/ Pro2 Serisi

3D Printlife YOGA·Flex – E2/ Pro2 Serisi

Covestro Addigy® F1030 CF10 – E2CF

FILAMENTS.CA Easy PC CPE – E2/ Pro2 Serisi

Polymaker PolyFlex™ TPU95 – E2/ Pro2 Serisi/ [N Serisi](#)

Polymaker PolyLite™ PLA – E2/ Pro2 Serisi/ N Serisi

Polymaker PolyLite™ ASA – E2/ Pro2 Serisi

Polymaker PolyLite™ PETG – E2/ Pro2 Serisi

Polymaker PolySupport™ – E2/ Pro2 Serisi/ N Serisi

Polymaker PolyMax™ PC – E2/ Pro2 Serisi/ N Serisi

Polymaker PolyWood™ – E2/ [Pro2 Serisi](#)

Polymaker PolyMax™ PLA – E2

Polymaker PolyTerra™ PLA – E2

Polymaker PolySmooth™ – E2

Katmanlı imalat ekipmanı ve çözümlerinin tasarımcısı ve üreticisi olmak, çoğunlukla enerji açısından verimli olabilecek ve uzun yıllar boyunca tam operasyonel etkinlikle ağır bir iş yükünü sürdürebilecek çözümler tasarlamak anlamına geliyor. Raise3D yeni girişimiyle ekolojik ayak izini en aza indirmeyi amaçlıyor. Bunu gerçekleştirebilmek için en iyi bilgi ve uygulamaları kullanmayı vadediyor.