

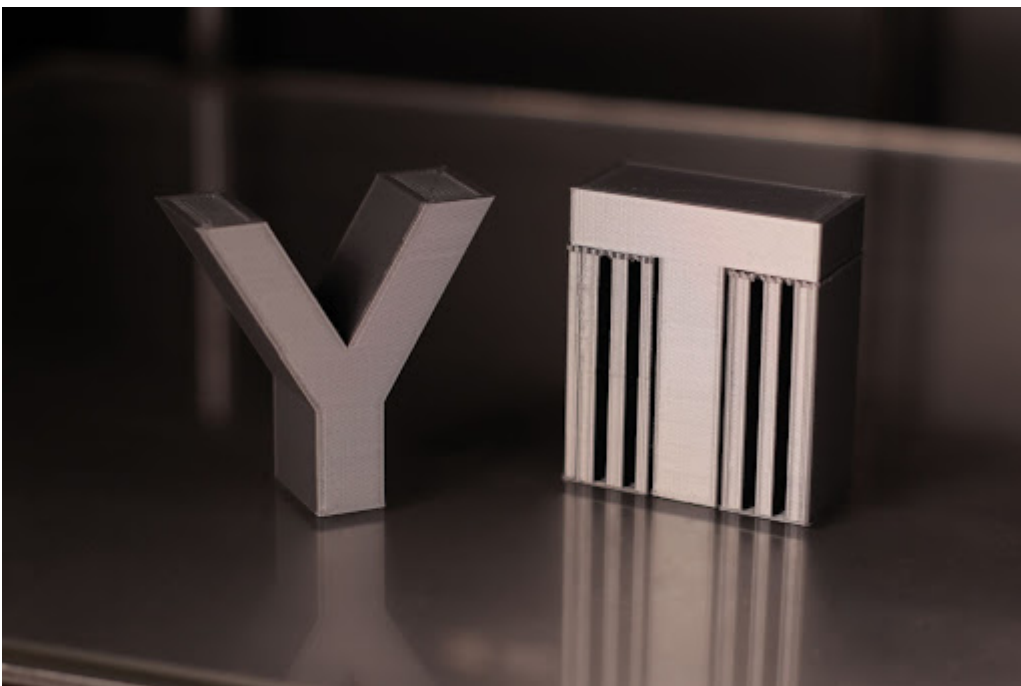
BCN3D Dilimleme Kılavuzu: Destek Malzemeleri

FDM 3D baskı, nesnelerin önceden tanımlanmış bir şekilde katman katman malzeme bırakılarak yapıldığı bir eklemeli üretim sürecidir. Her üretim sürecinin farklı yetenekleri ve sınırlamaları varken, FDM 3D baskının tek bir temel kuralı vardır: Her yeni katmanın aşağıdaki katman tarafından desteklenmesi gerekir. Ancak, bileşeniniz havada yazdırılacak çıkıntılar veya özellikler içeriyorsa ne olur? O zaman bir destek yapısı eklemeniz gerekir. Destek malzemesi modelinizin çıkıntılarını ve köprülerini destekleyen, otomatik olarak oluşturulan yapıya yardımda bulunur.

Peki ne zaman, hangi şartlarda, ne gibi koşullarda destek materyaline ihtiyaç duyarız?

1. Çıkıntılar

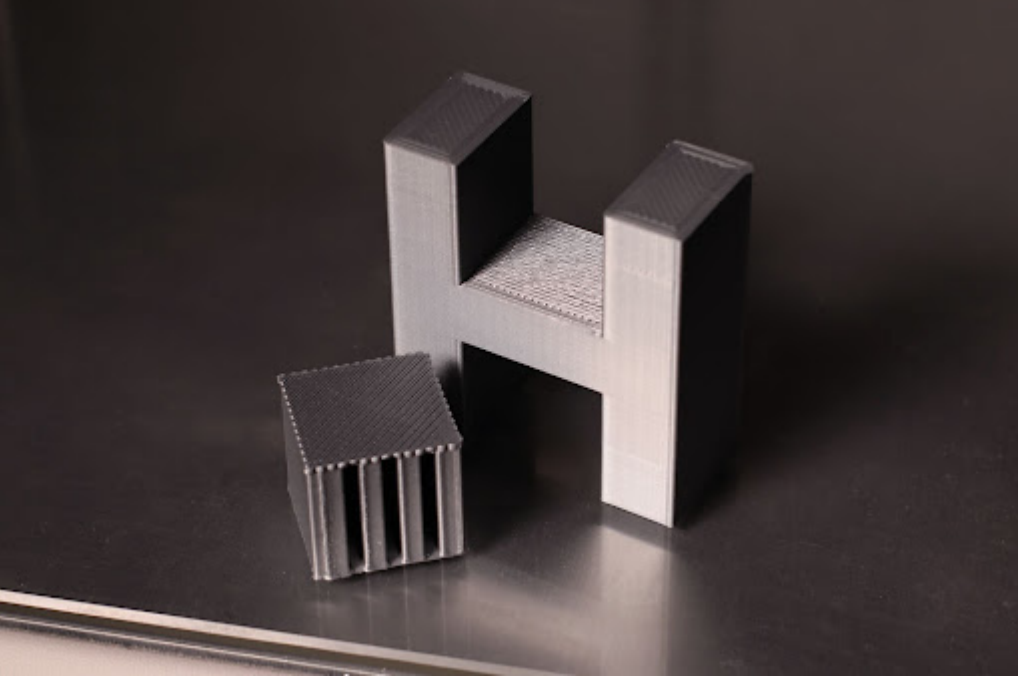
Dikeyden 45° üzerindeki tüm çıkıntılar, destek yapıları kullanılarak 3D yazdırılmalıdır.



Çıkıntılar

2. Köprüler

Köprüler, iki noktayı düz bir çizgiyle birbirine bağlayan yatay çıkıntılara atıfta bulunur. 10 mm'nin altındakiler, aşağıda bir destek yapısı olmadan nispeten iyi kalitede basılabilir.

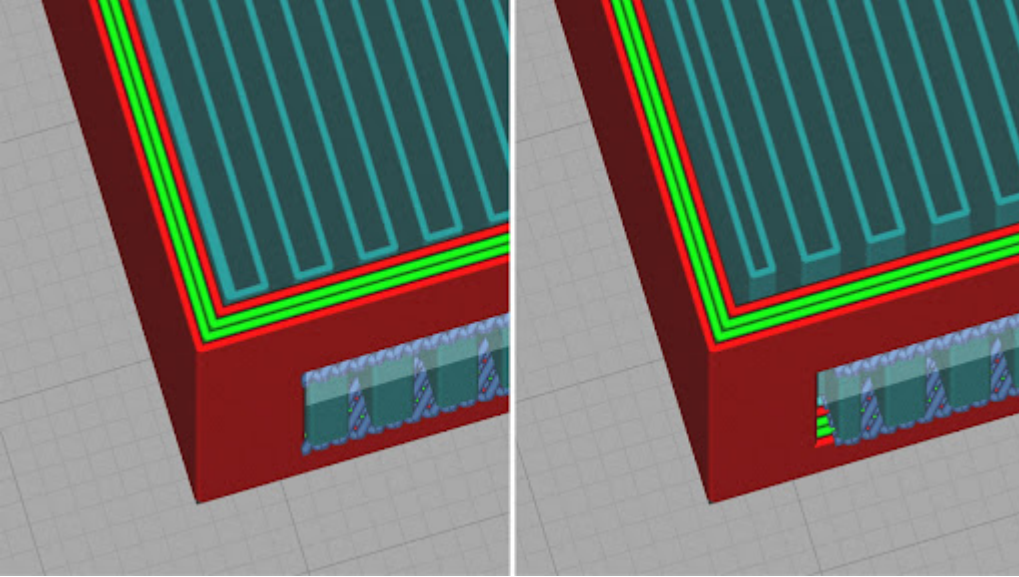


Köprüler

3. Temel Destek malzemesi ayarları

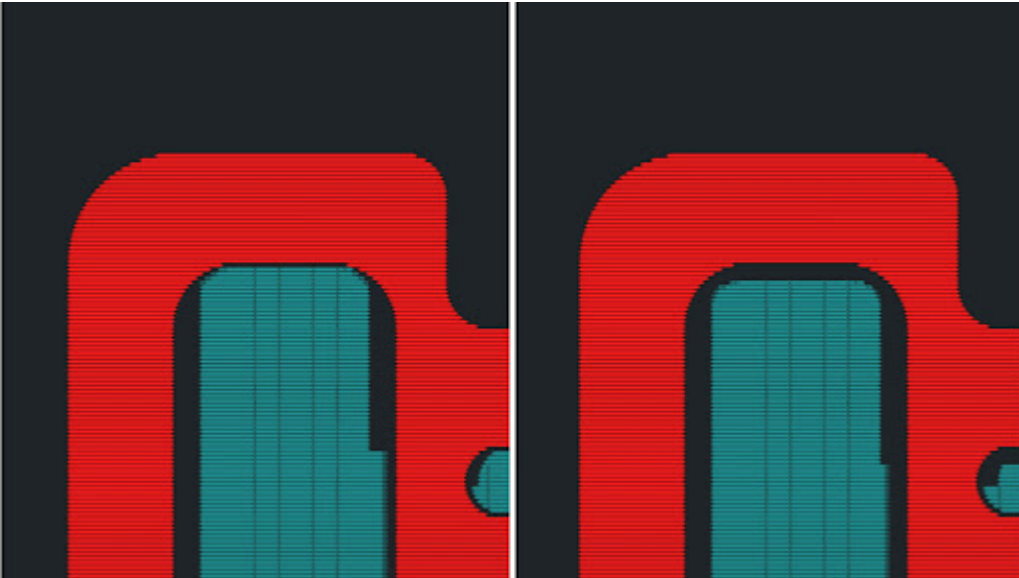
X/Y mesafesi

Baskınızın yanlardan takılma potansiyelini azaltmak için X / Y mesafeyi artırarak düşünün.



Destek X/Y Mesafesi: 0,1 mm (sol), 0,8 mm (sağ)
Z mesafesi

Bu muhtemelen **en kritik destek ayarıdır** ve destek yapısının son katmanı ile desteklemesi gereken kısım arasındaki mesafeyi belirler. Her tasarım ve malzemenin benzersiz değerleri olmasına rağmen standart Z mesafesi 0,2 mm'dir. Son baskıya geçmeden önce bazı örnekleri 3B yazdırarak bu ayarı test edebilirsiniz.

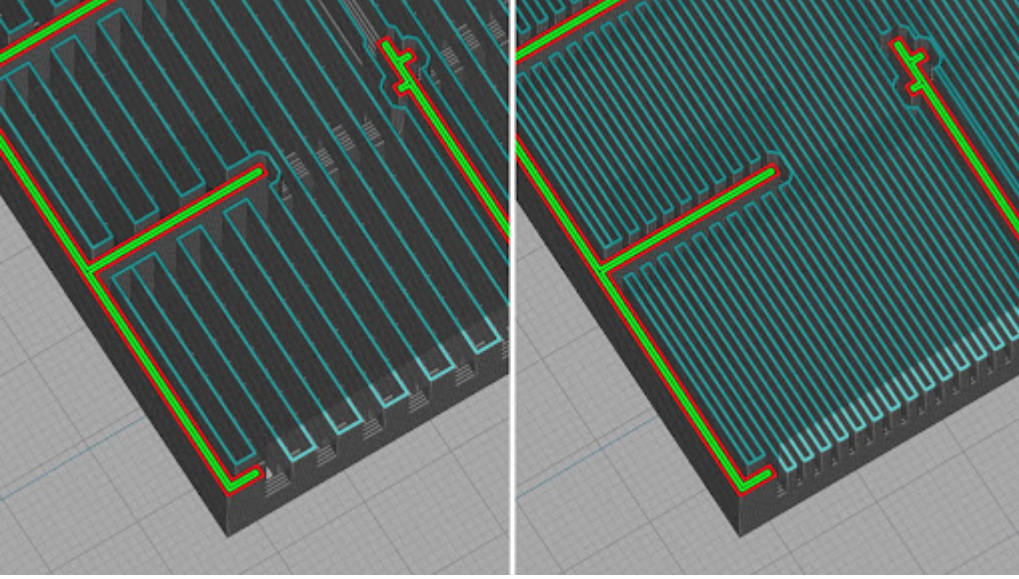


Destek Z Mesafesi: 0,1 mm (sol), 0,8 mm (sağ)

4. Destek yoğunluğu

Destek yapısı otomatik olarak oluşturulan bir ağıdır. Dolguda

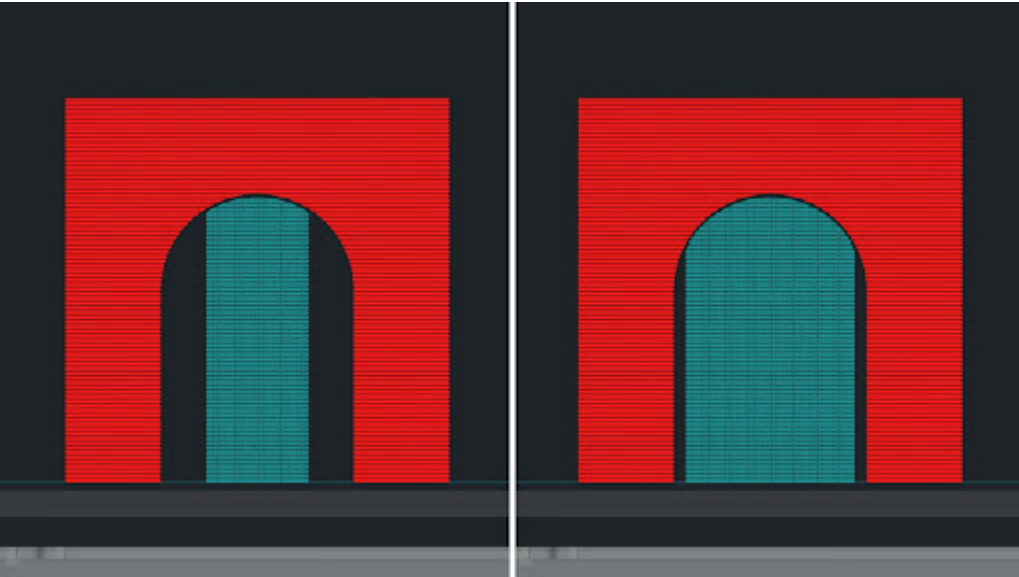
olduğu gibi ađ yođunluđunu ayarlayabilirsiniz. Standart dolgu yoğunluğu %15'tir.



Destek Yoğunluğu: %15 (sol), %30 (sağ)

5. Destek çıkıntı açısı

Modelinizde farklı bir açıda çıkıntılar varsa, bu ayar ile hangilerinin desteğe ihtiyaı olduğunu seçebilirsiniz.

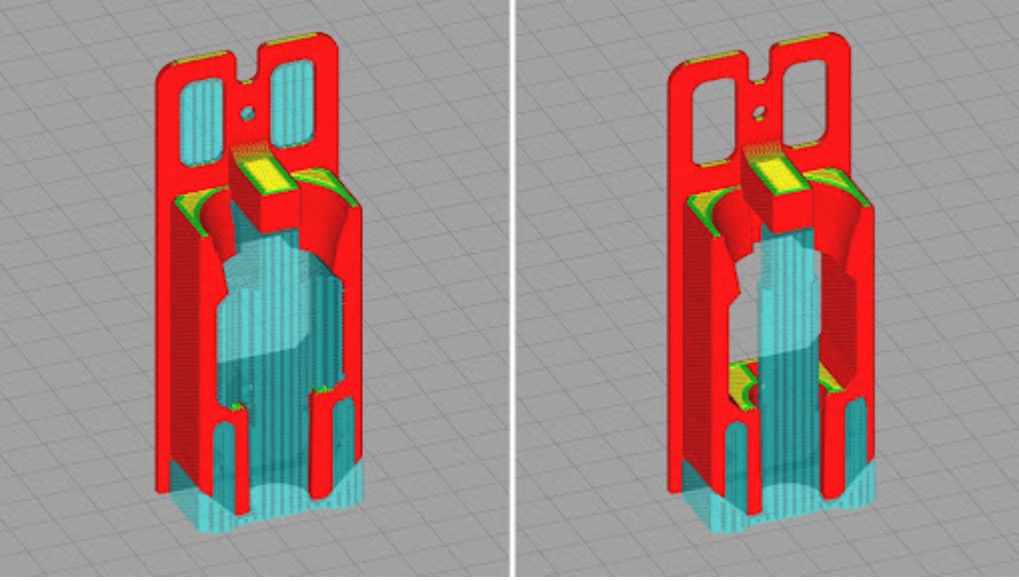


Destek çıkıntı açısı: 60° (sol), 30° (sağ)

6. Yalnızca yapı plakasında destek

Her yere destek yapıları yerleştirmeyi seçerseniz, bazılarının

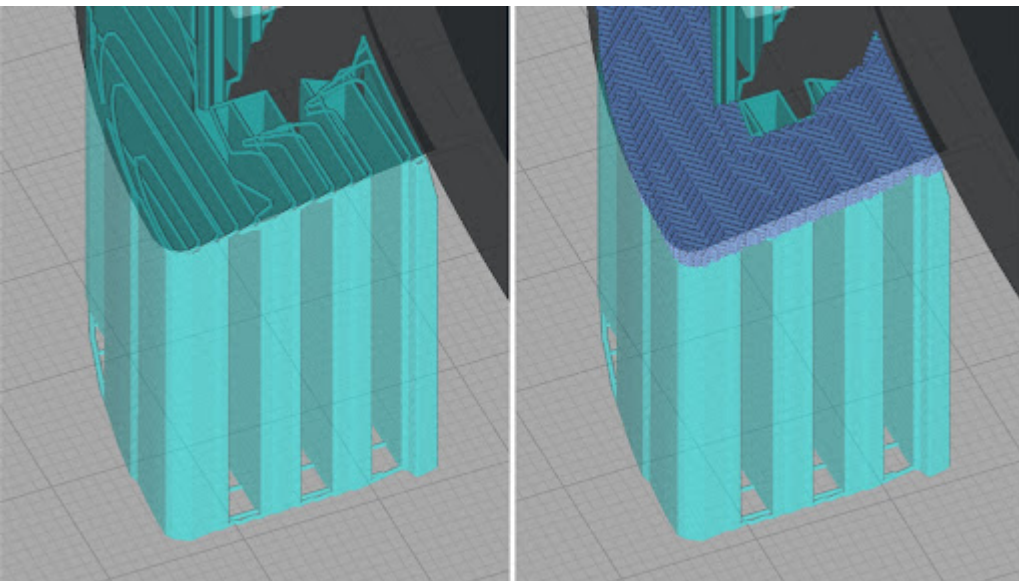
başlangıç katmanını baskının üzerinde olabilir ve bu da dış katmanın kalitesini etkiler.



Destek yerleştirme ayarı: Her yerde (solda), Yapı plakasına dokunmak (sağda)

7. Destek arayüzü

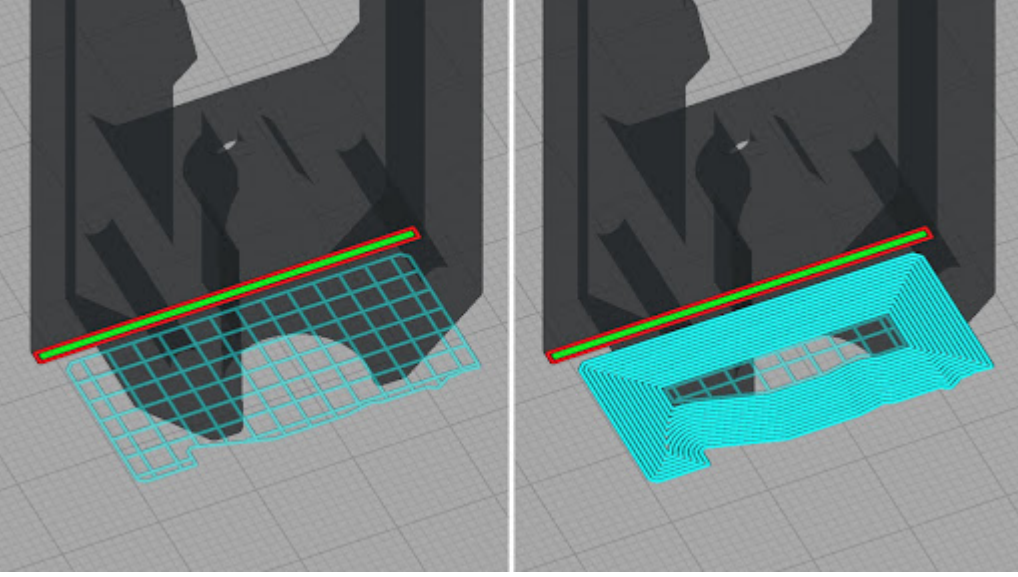
Bu ayar, model ve destek arasında yoğun bir arayüz oluşturur. Bir arabirime sahip destek yapılarını kaldırmak, genellikle normal destekleri kaldırmaktan daha kolaydır ve yüzey kalitesi genellikle daha iyidir.



Destek Arayüzü: Devre Dışı (sol), Etkin (sağ)

8. Destek ağızı

Bu seçenek, birinci katmanın destek dolgu bölgelerinde bir kenar oluşturarak baskı plakasına desteğin yapışmasını artırır.



Destek Kenarı: Devre Dışı (sol), Etkin (sağ)

Destek malzemeleri

IDEX teknolojisi sayesinde, kaliteli bileşenler üretmenin yeni yollarını sunan farklı malzemeleri tek bir baskıda kullanabilirsiniz.

Aynı baskı malzemesi

Ürettiğiniz baskı geometrik bir tasarıma sahipse hem baskı hem de destek malzemesi için aynı malzemeyi kullanabilirsiniz.

- Basit veya geometrik şekillere sahip parçalar için önerilir.
- Çift malzemeli baskılara kıyasla daha kısa baskı süresine sahiptir.
- Aynı malzeme oldukları için artırılmış parça desteği bağlantısı vardır.

PVA

PVA, en popüler 3D baskı malzemelerinden biridir. Suda çözünür olduğu ve diğer popüler malzemelerle kolayca birleştirilebildiği için yalnızca destek malzemesi olarak kullanılır.

- Suda çözünür.
- İç boşlukları olan karmaşık parçalar için önerilir.
- PLA, PETG, TPU ve Naylon ile mükemmel yapışma sağlar.

BVOH

BVOH (Butendiol vinil alkol kopolimeri), FFF üretim süreci için optimize edilmiş suda çözünür bir termoplastiktir.

- Suda çözünür.
- PLA, PETG, ABS, PA ve PAHT CF15 ile uyumludur.
- Çözülmesi hızlıdır.

Özetle, materyellerinizin hedeflenen amacını gerçekleştirmesini için aralarından seçim yapabileceğiniz bir dizi ayar ve 3D baskı malzemesi vardır. Bu hususları derinlemesine okumak için [teknik](#) incelemelere göz atabilirsiniz.

Kaynak: [BCN3D](#)

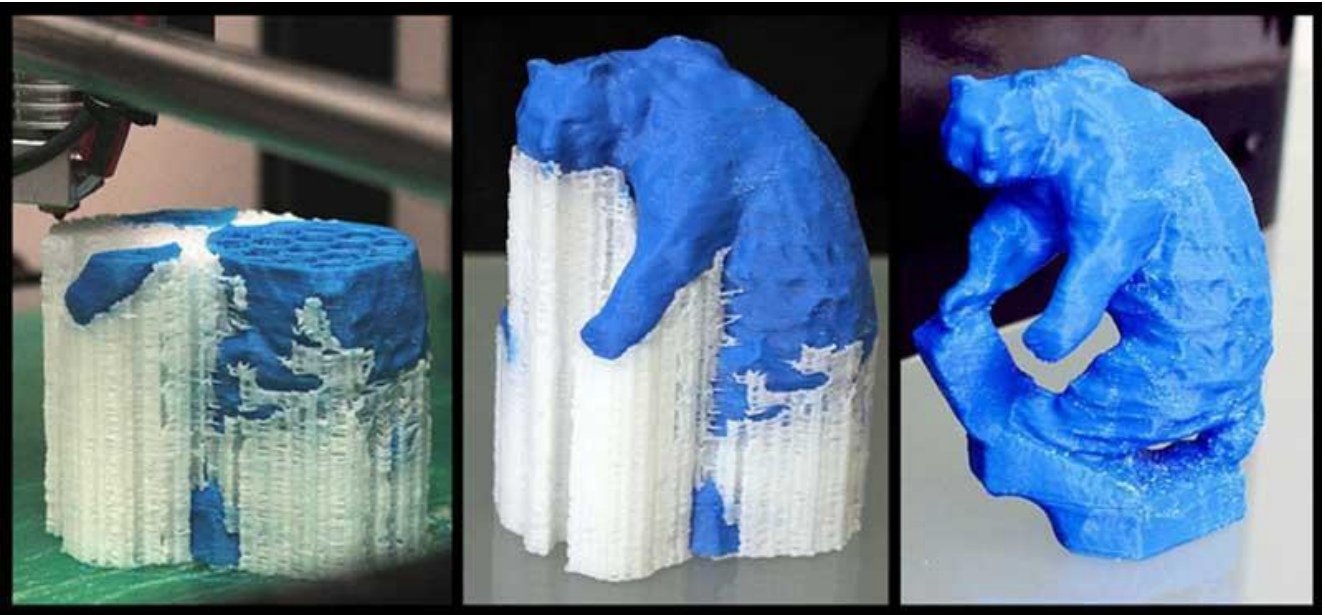
REHBER: PVA Filament Nedir, Ne Değildir?

Kullanışlı fiziksel özellikleri sayesinde çok sayıda uygulamada kullanılan PVA filamentini tanıyalım. PVA ya da açık

ismiyle Polivinil Alkolün özellikleri, kullanım alanları, avantaj ve dezavantajlarına dair detaylı bilgiyi rehberimizde bulabilirsiniz.

PVA Filament nedir?

- PVA filament, suda çözünür olmasıyla öne çıkar.
- 3D baskıda destek malzemesi olarak kullanımı yaygındır.
- **Geri dönüştürülebilir** çeşitleri bulunur ve biyobozunur özelliktedir.



PVA destek malzemesi ile ince detay elde edilebilir.

PVA Filament Nereelerde Kullanılır?

- Kapsül deterjan paketleri
- 3D baskı destek parçaları
- Karmaşık geometrili baskılar
- Hızlı prototipleme

PVA filament destek kısımlar suda çözüldüğü için karmaşık geometrili baskılar elde etmek kolaydır.

3D Baskı ve PVA Filament

- **Dayanıklılık:** Çok Yüksek | **Sertlik:** Düşük

- **Kullanım Kolaylığı:** Orta
- **Baskı sıcaklığı:** 180°C – 205°C
- **Baskı tablası sıcaklığı:** 45°C – 60°C
- Bahsedilen rakamlar genele yöneliktir, farklı filament üreticilerinde farklılık gösterebilir.
- Kompleks geometrilerde yüksek detay elde edilebilmesi için kullanışlıdır.
- Özel çözücü maddeler gerektirmez.
- Soğutucu fan gereklidir.

Suda çözünür. Daha hızlı çözünme için ılık su tercih edilir ancak soğuk suda da çözünme gerçekleşir. Kokusuz, zararlı gaz salımı yapmayan ve biyobozunur olan PVA çevreci bir seçenektir. Baskı için ek bir donanım gerektirmez. Hidrofilik yapıda olduğu için nem almaması adına **hava geçirmez saklama kutularında saklanmalıdır.**

Karışık geometrilerde PVA filamentin suda çözünmesi önemli bir fayda sağlar.

PVA Filament Dezavantajları

- Neme karşı hassastır, baskı parçaları kuru ortamlarda tutulmalıdır.
- Maliyeti yüksektir.
- Ekstrüzyon yapılmazken nozul sıcak bir şekilde bırakılırsa, tıkanmalara neden olur.
- Hava geçirmez saklama kapları gereklidir.

Dünyanın en güvenilir markalarının PVA filamentlerini satın almak için [buraya](#) tıklayabilirsiniz.

Kaynak: [All3DP](#) | [Simplify 3D](#) | [CBM](#)

3D Yazıcı Rehberi #2: 3D Yazıcılarda Kullanıma Uygun Hammaddeler

3D baskı teknolojisiyle yeni tanıştıysanız, 3D yazıcıların çikolatayla bile baskı yapabildiğini öğrenmek sizin için şaşırtıcı olabilir. Fakat 3D yazıcılar, bundan çok daha fazlasını vaat ediyor.

Katmanlı İmalat (Additive Manufacturing) teknolojisinden faydalanan 3D yazıcılar, hammaddeyi eriterek katmanları üst üste yığıyor ve bu sayede ortaya 3 boyutlu, gerçek bir obje çıkarıyor. İşte bu işlemi yerine getirirken kullanılan hammaddelere de **filament** deniyor.

Piyasada birbirinden farklı onlarca filament çeşidi bulunmakta. Bunlardan en popülerleri **PLA** ve **ABS** iken; bakır, bronz, seramik, ahşap, bambu hatta sıvı reçine bile hammadde olarak kullanılabilirler arasında. Tüm bu hammaddeleri daha yakından incelemek iyi bir fikir olabilir...

PLA

Mısır nişastası bazlı olan **PLA (Polilaktik Asit)** bir çeşit bioplastiktir. Sağlığa herhangi bir zararı bulunmadığından dolayı günümüzde kullanıcılar tarafından sıkça tercih edilmektedir. Bunun yanında geri dönüşümle gübre olarak da kullanılabilir. Baskı esnasında ideal işleme sıcaklığı olarak **180-220** santigrat derece arası tavsiye edilmektedir. Aynı zamanda PLA kullanıyorsanız, eflatun'dan deniz mavisine kadar geniş bir renk seçeneğine sahipsiniz demektir.



ABS

ABS (Akrilonitril bütadien stiren) petrol bazlı bir plastiktir. Oldukça sağlam olan ABS baskı için ısıtmalı platforma (heated bed) (BuildTak ile baskı alınabilmektedir.) ihtiyaç duymaktadır. Mat bir görünüme sahip olan ABS'in ideal baskı sıcaklığıysa **250-260** santigrat derecedir. Aynı şekilde PLA gibi günümüzde sıkça kullanılan filamentlerden biridir.



PVA

Havada basılamayan nesnelere için baskı esnasında destek denilen yapılar oluşturulmaktadır. PVA (Polivinil Alkol) ise sıvıda çözünme özelliğiyle günümüzde mevcut olan en iyi destek materyallerinden biridir. Sıcak veya soğuk suya atıldığında çözünerek nesnenizin desteklerden kurtulmasına yardımcı olur.

Katkılı PLA Filamentler

Ahşap

Ahşap filament nesnelerinize gerçek bir ahşap görünümü ve kokusu katmak için iyi bir seçim olabilir. Aynı diğer termoplastik filamentler (ABS, PLA) gibi ahşap filament de benzer bir baskı sürecine sahiptir. Baskı için gerekli işleme ısısı 175-250 derece arasında değişirken, önerilen baskı hızı

20mm/sn'dir. (%20 woodfill)



Bakır – Bronz – Bambu

Elinize aldığınızda %30 karışıklı yapısıyla gerçek bir bakır veya bronza dokunuyormuşçasına bir izlenim bırakacak olan filamentlere edukkan.3dortgen.com'dan da ulaşabilirsiniz. Bu filamentler 3D baskılara doku olarak farklı bir değer katıyor.



Naylon

Oldukça dayanıklı ve güçlü olan naylon filament medikal alanda sıkça kullanılmaktadır. En popüler naylon filamentlere Nylon 618 ve Nylon 645 örnek verilebilir. Nylon 618'de aynı ABS gibi ısıtmalı platforma ihtiyaç duymaktadır.



PET – PETG

Pet şişelerden tanıdık gelen PET, kristalimsi ve renksiz bir hammaddedir. Fakat ısıtıldığında veya soğutulduğunda saydamlığı değişmektedir. Bunun yanında PETG gibi modifikasyona uğramış versiyonları da mevcuttur. İdeal olarak 160-210 derece arası önerilen işleme sıcaklığıdır. Havadaki suyu emebileceğinden dolayı açıkta muhafaza edilmesi tavsiye edilmez.



Sıvı Reçine (Resine)

Sıvı reçineler, özellikle Stereolithography (SLA) adı verilen bir 3D baskı tekniğinde kullanılmaktadır. Fiyatları diğer filamentlere oranla yüksek olmasına rağmen ayrıntı konusunda üst düzey bir kalite sunmaktadırlar. Kuyumculuk, mimarlık ve dişçilik sektörlerinde sıkça kullanılan bir hammadde olan sıvı reçineyle ilgili bir videoya aşağıdan ulaşabilirsiniz.

Bizi gelecekte neler bekliyor?

Gelecekte çok daha fonksiyonel filamentler göreceğimizden eminiz. Çünkü yeni hammaddelerin bulunması yeni olanaklar ve daha iyi baskılar anlamına geliyor. Geçenlerde [haberini yaptığımız](#) “ergimiş cam” ile 3D üretim bu hammadde ailesine eklenen yeni bir üye. Yakın gelecekte organdan, uçak motoruna kadar hemen her şeyin 3D yazıcılarda üretilmesi muhtemel gözüküyor.

YAZAR: Çağan Kuyucu