

PLA, ABS, PETG: Temel Farklar

PLA, ABS ve PETG, piyasadaki en popüler ve kolayca bulunabilen filamentlerden bazılarıdır. Ancak kolay bulunmaları her baskı işi için eşit derecede uygun oldukları anlamına gelmez. [PLA](#) yazdırması en kolay olan olsa da en güçlüsü değildir. [ABS](#) genellikle bir parçada daha fazla dayanıklılık istendiğinde kullanılır, ancak kötü kokabilir. PETG, [gıda güvenliği](#) gerektiğinde popüler bir seçimdir ve mükemmel malzeme özelliklerine sahiptir. Bununla birlikte, yazdırmak zorlu bir mesele olabilir.

Bu yazıda, PLA, ABS ve PETG malzemelerinin avantajlarına ve dezavantajlarına daha yakından bakacağız. Ayrıca, ilgili baskı ve malzeme özelliklerinin hızlı bir karşılaştırmasını yaparak sizi daha ayrıntılı bilgi içeren diğer kaynaklara yönlendireceğiz.

PLA

PLA, ABS ve PETG arasında en popüler olan polilaktik asit (PLA), temel ham maddesi genellikle mısır nişastası olan [bitki bazlı bir plastik malzemedir](#). Yenilenebilir ham maddelerden yapılmış bir termoplastik polimer olarak, birçoğu [biyolojik olarak parçalanabilir](#) olduğunu iddia ediyor. Ancak endüstriyel olarak kompostlanabilir olduğunu söyleyebiliriz.

Faydaları

PLA'nın yazdırılması olağanüstü derecede kolaydır. Genellikle herhangi bir tıkanma sorunu olmadan 3D yazıcınızın ağızından dışarı akar. Diğer filamentlerle karşılaştırıldığında PLA nispeten [düşük bir baskı sıcaklığına](#) sahiptir. PLA ile yazdırmanın belki de en büyük yararı ucuz olmasıdır: 1 kg PLA size 25 ila 30 ABD dolarına mal olacaktır.



PLA'nın birçok renk seçeneği bulunuyor.

Dezavantajları

PLA filamanı, yüksek ısı durumlarında deforme olma veya erime eğilimi gösteriyor. Bu da onu ısı direnci gerektiren parçalar için kullanışsız hale getirir. Bu, güneşli bir yaz gününde araba gösterge paneli gibi sıcak çevre koşulları için bile geçerlidir.

PLA'nın bir başka dezavantajı da kırılğan bir malzeme olmasıdır. Darbe anında parçalanma eğilimi gösterir. Bu nedenle, ABS veya PETG'den daha az sağlamdır, bu da onu mekanik kullanımlardan ziyade estetik kullanımlar için daha iyi hale getirir.

ABS

Akrilonitril bütadien stiren (ABS), ev ve tüketici ürünlerinde yaygın olarak bulunan opak bir termoplastiktir. PLA'dan sonra en popüler filament türlerinden biridir. 3D baskının ötesinde ABS, [enjeksiyonlu kalıplama](#) ve işleme için de çok uygundur.

Faydaları

ABS güçlü, sağlam ve dayanıklıdır. Isıya ve darbelere karşı direnci iyidir. Malzeme kırılmadan önce deforme olur ve bükülür, bu da onu günlük yaşamda sıklıkla kullanılan öğeler için çok uygun hale getirir.

Diğer bir avantaj, bir ABS baskıyı bitirme kolaylığıdır. Materyal asetona oldukça reaktiftir, bu nedenle ABS baskıların sonradan işlenmesinde kullanılabilecek [yumuşatma teknikleri vardır](#).



ABS, dayanıklılığı ile öne çıkıyor.

Dezavantajları

ABS yazdırılırken, filamentle çalışmayı zorlaştıran zehirli dumanlar açığa çıkar. Filtreleme sistemli bir [muhafazaya](#) veya baskı yapacağınız, uygun şekilde havalandırılan ayrı bir odaya ihtiyacınız olacaktır.

ABS, parçalarda eğrilme ve çatlakların oluşmasına yol açabilecek sıcaklık değişimlerine karşı çok hassastır. Bir muhafaza, yazdırma sırasında hedef sıcaklığın korunmasına

yardımcı olur.

PETG

Polietilen tereftalat glikol (PETG), malzeme özellikleri onu işlevsel nesneler için iyi bir yarışmacı yapan bir termoplastiktir. Genellikle su şişelerinde ve yiyecek kaplarında bulunur.

Faydaları

PETG, yaygın olarak [gıda açısından güvenli bir filament](#) olarak kabul edilir. [Mutfağınız](#) için aksesuarlar veya [kamp gereçleri](#), [kaplar ve daha fazlası](#) gibi yiyeceklerle temas edecek şeyler yapmak için kullanabilirsiniz.

Malzeme dayanıklıdır ve darbelere karşı oldukça dayanıklıdır. Ayrıca UV ışığına karşı oldukça dayanıklıdır. Bu da dış mekan uygulamalarında iyi performans göstermesi gerektiği anlamına gelir.



PETG, gıda alanında güvenle tercih ediliyor.

Dezavantajları

PETG filamenti, [baskı sırasında](#) dizmeyi sever. Bunun nedeni, filamentin serbestçe akmasına izin veren, ancak iki nokta arasında hareket ederken ipleri bırakmaya yatkın hale getiren, yazdırmak için gereken yüksek sıcaklıktan kaynaklanmaktadır.

Diğer bir dezavantajı ise daha az olmasına rağmen PETG'nin çizilmeye yatkın olmasıdır. Bu, bazı kullanıcılar için hiç önemli olmayabilir, ancak rahatsız olanlar da olacaktır.

Karşılaştırmalar

Şimdi farklı filamentlere baktığımıza göre baskı ve genel malzeme özellikleri açısından üç malzemeyi yan yana hızlı bir şekilde karşılaştıralım. Konulardan herhangi birine daha derin bir dalış yapmak istemeniz durumunda, sizi doğru yöne yönlendireceğiz.

Hava sıcaklığı

- **PLA:** [175-200 °C, ısıtmalı yatak gerekmez](#)
- **ABS:** [210-250 °C, ısıtmalı yatak 90 °C-110 °C arası](#)
- **PETG:** [220-250 °C, ısıtmalı yatak gerekmez](#)

Muhafaza

- **PLA** bir muhafaza gerektirmez.
- **ABS**, taslaklara karşı oldukça hassastır. Kesinlikle gerekli olmasa da bir muhafazadan ciddi şekilde yararlanırsınız. Muhafaza içindeki ısıнын korunması, eğilmeyi ve çatlamayı önlemeye yardımcı olur.
- **PETG** bir muhafaza gerektirmez.

Rötuş

- **PLA:** Doldurma, [zımparalama](#) ve astarlama birincil yöntemlerdir. PLA baskılarını bitirmek için

kullanılabilecek güvenli kimyasal maddeler yoktur.

- **ABS:** Aseton kullanarak ABS'yi yumuşatmak nispeten kolaydır ve teoride ihtiyacınız olan tek şey budur. Daha fazla ayrıntı için [ABS Aseton Düzeltme: 3D Baskı Buhar Düzeltme Kılavuzu'na](#) bakabilirsiniz.
- **PETG:** [MatterHackers](#), etil asetatın PETG'yi yumuşatmak için kullanılabileceğini bildiriyor. Doldurma, zımparalama ve astarlama, PETG baskıları için denenmiş ve doğrulanmış yöntemlerdir.

Mukavemet ve Dayanıklılık

- **PLA**, düşük ısı ve kimyasal direnci göz önüne alındığında, düşük ila orta mukavemetli bir filament olarak kabul edilir. Ayrıca darbe anında parçalanma eğilimi vardır.
- **ABS**, kırılmaktansa büküleceği ve PLA'dan daha yüksek darbe, ısı ve kimyasal dirence sahip olduğu için orta ila yüksek mukavemetli bir filament olarak kabul edilir.
- **PETG** ayrıca orta ila yüksek mukavemetli bir filament olarak kabul edilir. Çoğunlukla ABS'ye benzer. Özellikle katman çizgileriyle aynı yönde uygulanan yükler söz konusu olduğunda, mukavemet açısından üstündür.

Toksisite ve Koku

- **PLA'nın** kokusu azdır ve toksisitesi yoktur.
- **ABS'nin** önemli bir kokusu ve bir miktar toksisitesi vardır. Bu nedenle, iyi havalandırılan bir alanda basılması en iyisidir.
- **PETG'nin** kokusu veya toksisitesi yoktur.

Higroskopisite (Nemi absorbe etme kapasitesi)

- Üçü de çok higroskopiktir. Bu nedenle bu lifleri bir [saklama kutusunda](#) tutmak veya uzun süre

kullanılmadığında kurutmak en iyisidir.

En İyi Kullanım Örnekleri

- **PLA**, herhangi bir özel işlevsel gereksinimi olmayan uygulamalarda en iyisidir.
- **ABS** genellikle çok kullanılan veya sadece dayanıklı olması gereken işlevsel öğelerde kullanılır. Örneğin bir [insansız hava aracının çerçevesi](#).
- **PETG** yiyecek veya içeceklerle temas edecek ürünler için iyi bir seçenektir. Aynı zamanda işlevsel parçalar için harika bir rakiptir.

3D Baskı Gıda Ürünlerinin Güvenliği İçin Neler Yapılabilir?

Son birkaç yılda 3D baskı gıda ürünleri popüler hale gelmeye devam ediyor. Yemek takımları, ambalajlar, su şişeleri gibi ürünler 3D baskı ile üretilabiliyor. Piyasaya sürülen herhangi bir 3D baskı gıda ürünü için kullanıcılara güven sunulması gerekiyor. Ürünün nasıl kullanıldığı ve ürün seçiminde düşünülmesi gereken gereken hususlar detayların sadece bir kısmını oluşturuyor.

Peki, bireysel üreticilerin veya müşterilerin zararlı kimyasallardan uzak durmasını nasıl önleyebiliriz?



3D baskı gıda ürünlerinde tüm çözümümüzün yalnızca tek bir malzemeye adanması gerekiyor.

Gıda süreci 3D yazıcıda nasıl işliyor?

3D yazdırılan parçanız sarf malzemeleriyle doğrudan temas ediyorsa, [kalite yönetim planınızın](#) sürecin her adımını detaylandırması gerekiyor. Bunun için yalnızca bu amaca ayrılmış ve yalnızca tek bir malzemeye kilitlenmiş bir yazıcıya ihtiyacınız var. Tüm çözümümüzün yalnızca tek bir malzemeye adanması gerekiyor. Bu, cam muhafazanız, sıcak uçlarınız ve bowden tüpleriniz anlamına geliyor. Hâlihazırda [ABS](#) ile basılmış bir makineden bir parça yazdırırsanız, parçanız nozulda kalan malzeme ile kirlenecektir. Hatta baskı yatağında yapıştırıcı kullanımını da göz önünde bulundurmalısınız. Bunun için parçayı daha sonra sterilize etme veya yapıştırıcı kullanımını tamamen kaldırma seçeneğiniz bulunuyor.

Gıda güvenliği açısından uygun malzemeler neler?

Bir malzemenin gıda açısından güvenli olarak sınıflandırılmasındaki ayırt edici özellik, pürüzsüz olup olmamasıdır. Çünkü gözenekli yüzeyler doğal olarak daha fazla bakteri barındırır.



3D baskı kahve mandalı, gıda güvenliğine uygun, toksik olmayan [Ultrafuse® PET ile](#) üretilmiştir.

[PET-G'nin](#) suya ve kimyasallara karşı yüksek direnci onu popüler yapıyor. Bu seçenek su geçirmez kaplar ve koruyucu ambalajlar için mükemmel bir avantaj sağlıyor. Ayrıca PET-G metalle algılanabiliyor. Ürünler, üretim hattında paketlenmeden önce herhangi bir sahte alet parçası tespit edilebilir. Bu nedenle doğrudan gıda temasına uygundur. Plastikler ve sarf malzemeleri arasında dikkat çekici bir kontrast için renkli malzemeler de kullanabilirsiniz.

Metal malzemeler alanında, [Ultrafuse 316L](#), yüksek korozyon direnci için mükemmel bir seçenektir. Malzemenizin uygun niteliklere sahip olmasını sağlamanın bir diğer yolu kimyasal olarak buharla pürüzsüz hale getirmektir. [AMT Technologies](#), sertifikasyon için bu süreci gerçekleştiren bir şirkettir.

Özetlemek gerekirse, tüm süreciniz boyunca temkinli davranır ve kurallara uyarsanız, 3D yazıcı gıda ürünleri pazara giriş sürenizi hızlandırmanın son derece verimli bir yolu olabilir.

Kaynak: [bcn3d](#)