

REHBER: TPU Filament Nedir, Ne Değildir?

En popüler ve en yaygın ikinci 3D yazıcı filamenti olan TPU filamentini yakından tanıyalım. TPU'nun teknik ve mekanik özellikleri, kullanım alanları, avantaj ve dezavantajlarına dair detaylı bilgiyi bu rehberimizde bulabilirsiniz.

TPU nedir?

- Açılımı Termoplastik Poliüretan olan TPU, **termoplastik** polimer yapıdadır. TPE (Termoplastik Elastomer) ailesine dahildir.
- 3 ila 5 yıl arasında biyoçözünürdür, bu sebeple çevre dostu bir malzemedir.
- Termoplastik olması nedeniyle, eritilip yeniden şekillendirilmesi mümkündür. Bu süreçte fiziksel özelliklerini kaybetmez.
- **Geri dönüştürülebilir** bir malzemedir.
- Baskı süresince ciddi kabul edilebilecek miktarda zehirli gaz salınımı olmaz ancak gıda temasına uygun değildir.
- Çözünmeyen bir malzeme olmasına rağmen higroskopiktir, çevresindeki nemi yavaşça emerek zamanla bozulur.
- TPU yüksek uzama ve çekme dayanımı, yağlara, çözücülere, kimyasallara, aşınmalara karşı direnç özelliklerine sahiptir.

[Ultimaker TPU 95A Filamentin %580'e kadar esneyebildiğini biliyor muydun?](#)



TPU malzemeden üretilen ayakkabı.

TPU Nereelerde Kullanılır?

Elastik ve dayanıklıdır, hafiftir ve çizilmeye karşı dayanıklıdır. Yağ ve solventlerde çözünmez. Aşınma ve çatlamaya karşı dirençlidir. UV ışınlarına karşı dayanıklıdır, sürdürülebilirdir.

- Ayakkabı
- Telefon kılıfı
- Giyilebilir medikal cihazlar
- Spor ekipmanları
- Otomotiv (conta, tapa, hava filtre kapağı, körük)
- Şişme yatak
- Can yeleşti

Mekanik Özellikler

Plastik ve kauçuk arası özelliklere sahiptir. Termoplastik yapısı sayesinde diğer elastomerlere kıyasla avantajlıdır. Mükemmel bir çekme dayanımına sahiptir, kopma noktasında yüksek uzama gösterir, yük mukavemet kapasitesi yüksektir.



TPU malzemenen üretilen telefon kılıfı.

Hangi üretim süreçlerinde TPU kullanılabilir?

- Enjeksiyon Kalıplama
- Üflemlerli Kalıplama
- Sıkıştırma Kalıplama
- 3D Baskı

3D Baskı ve TPU

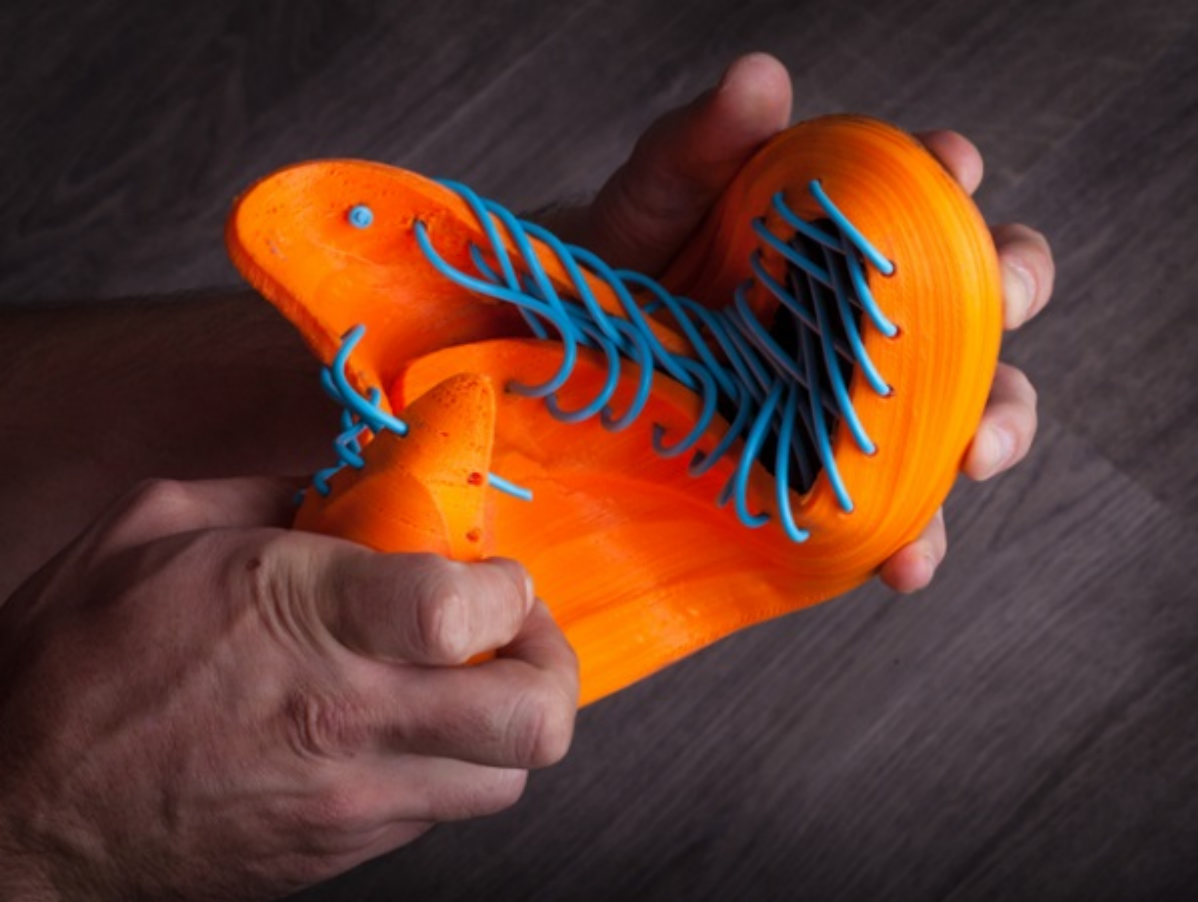
FDM (Fused Deposition Modelling) ve SLS (Selective Laser Sintering) gibi teknolojiler ile baskıda kullanılabilir.

- **Dayanıklılık:** Orta | **Esneklik:** Çok Yüksek | **Darbelere Karşı Dayanıklılık:** Çok Yüksek
- **Kullanım Kolaylığı:** Yüksek
- **Baskı sıcaklığı:** 210°C – 230°C (değişkenlik)

gösterebilir)

- **Baskı tablası sıcaklığı:** 20°C – 60°C (şart değildir)
- Soğuma sürecinde çatlama, bükülme sorunları minimaldir.
- Çözünmez.
- Zehirli gaz salınımı minimaldir.
- Gıda temasına uygun değildir.

Fazla aşınan nesnelere üretiminde TPE veya TPU kullanılması önerilir. Bükülme, gerilme veya sıkıştırmada sorun yaşamaz. Örnek baskılar arasında oyuncaklar, telefon kılıfları veya giyilebilir ürünler (bileklikler gibi) yer alabilir. TPC, benzer uygulamalar için kullanılabilir, ancak özellikle dış mekanlar gibi daha zorlu ortamlarda işe yarar.



Esneyebilen ve bükülen TPU malzeme ayakkabı.

TPU'nun dezavantajları nedir?

- Higroskopiktir, neme karşı hassastır.
- Baskı hızı düşüktür. (Yaklaşık 30 mm/s)

- Düşük sıcaklıkta basılması gereklidir.
- Baskı sonrası işlemler zordur.

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

Kaynak: [Sculpteo](#) | [All3DP](#) | [Puffin](#) | [Autonomous Manufacturing](#)