Filamenten

Het materiaal dat gebruikt wordt om met een FDM printer te 3D printen heet filament. Er bestaan veel verschillende soorten filament met veel verschillende soorten eigenschappen. Hieronder vind je een overzicht van een aantal verschillende soorten filament en wanneer je deze het beste kan gebruiken.

De dikte van het filament

Filament komt voor in twee verschillende diktes. De meeste moderne printers gebruiken een filament van 1.75 mm, de wat oudere of sommige industriële machines gebruiken een dikte van 2.75. Kijk altijd goed voordat je filament koopt welke dikte jouw printer nodig heeft.



PLA

Het meest gebruikte materiaal is PLA (polylactic acid). Het materiaal is goedkoop en makkelijk om te printen. Het heeft een lage printtemperatuur, zal niet snel vervormen en heeft geen verwarmd printbed nodig. Ook geeft het geen gevaarlijke dampen af, en heeft geen printer met behuizing nodig. PLA wordt gemaakt van maiszetmeel, aardappelzetmeel of suikerpulp en is daardoor beter voor het milieu dan de meeste andere filamenten. PLA kan niet heel goed tegen stoten of druk en daardoor niet geschikt voor objecten die intensief gebruikt worden. Daarnaast wordt PLA zacht bij een temperatuur vanaf 60 graden. PLA komt voor in veel verschillende soorten en kleuren, zoals glow-in-the-dark of regenboogkleur.

- Sterkte: Medium
- Flexibiliteit: Laag
- Makkelijk mee te printen: Ja

- Geschikt voor: Prototypes, miniaturen, schaalmodellen
- Niet geschikt voor: Mechanische onderdelen, objecten die intensief gebruikt worden

PETG

PETG (polyethylene terephthalate glycol) is een van de meest gebruikte plasticsoorten. Zo wordt het bijvoorbeeld gebruikt voor plastic flessen, voedselcontainers en zelfs textiel. Het is flexibeler dan PLA waardoor het minder snel breekt en is bestand tegen hogere temperaturen. PETG is hygroscopisch, en neemt vocht op uit de lucht. Dit verminderd de kwaliteit van het filament. Het is dus belangrijk om PETG in een afgesloten verpakking te bewaren, en eventueel te drogen voor er mee wordt geprint. Ook is PETG kleverig tijdens het printen, waardoor het minder geschikt is voor supports.

- Sterkte: Hoog
- Flexibiliteit: Medium
- Makkelijk mee te printen: Ja, maar minder makkelijk dan PLA
- Geschikt voor: Mechanische onderdelen
- Niet geschikt voor: Onderdelen die veel supports nodig hebben

ABS

ABS (acrylonitrile butadiene styrene) is een van de stevigere materialen. Het wordt bijvoorbeeld gebruikt voor lego en vele huishoudelijke apparaten. ABS is moeilijker om mee te printen vergeleken PLA of PETG, en heeft een verwarmd printbed nodig om te kunnen printen. Ook kunnen er tijdens het printen gevaarlijke dampen vrij komen, en is niet geschikt voor printers zonder behuizing. Print ABS altijd in een goed geventileerde ruimte. ABS kan tegen hoge temperaturen en is oplosbaar in aceton.

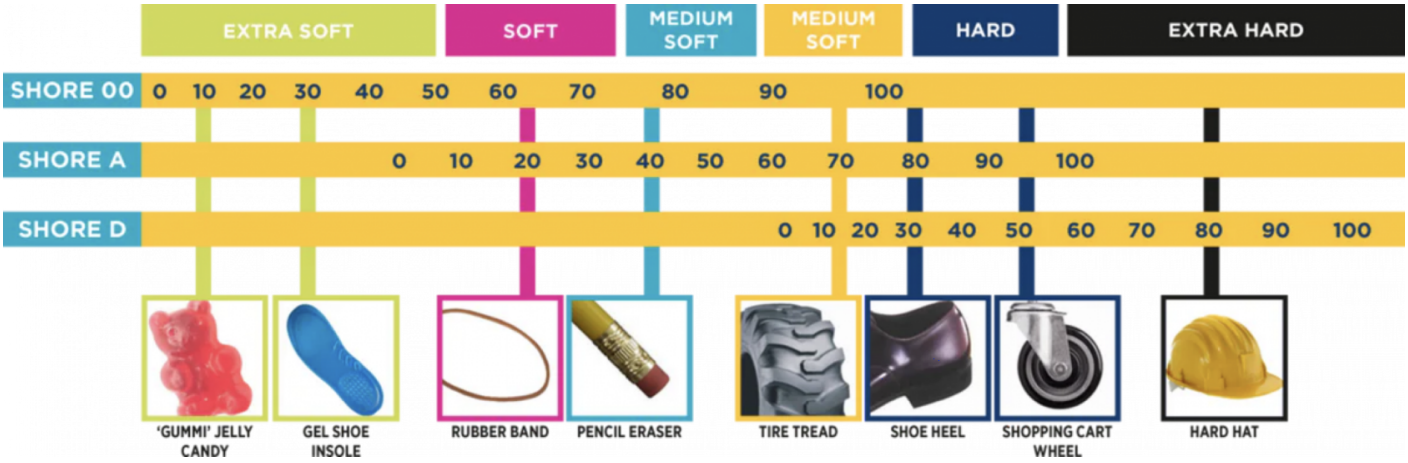
- Sterkte: Hoog
- Flexibiliteit: Medium
- Makkelijk mee te printen: Nee.
- Geschikt voor: Intensief gebruikte objecten zoals speelgoed
- Niet geschikt voor: Objecten die met voedsel in aanraking komen

TPE/TPU/TPC

TPE (thermoplastic elastomers) is een verzameling van verschillende soorten flexibele plastics. TPE is buigbaar, elastisch en stressbestendig. TPE kan door zijn flexibiliteit moeilijk zijn om mee te printen, en kan het beste op lage snelheid geprint worden.

TPU (thermoplastic polyurethane) is een hardere soort TPE, en daardoor iets makkelijker om mee te printen. Ook is het iets weerbaarder en behoud het beter zijn elasticiteit in de kou. TPC (thermoplastic copolyester) wordt iets minder vaak gebruikt en is een andere soort TPE. Het is beter bestand tegen UV, hitte en chemische blootstelling. Ook TPE is hygroscopisch, en moet afgesloten bewaard worden, en eventueel worden gedroogd.

De hardheid van TPE wordt uitgedrukt in "shore". Hoe hoger het getal achter de shore, hoe harder het materiaal.



- Sterkte: Hoog
- Flexibiliteit: Erg hoog
- Makkelijk mee te printen: TPU - medium, TPE - moeilijk
- Geschikt voor: Wielen, telefoonhoesjes, en andere rubberachtige objecten
- Niet geschikt voor: Rigide onderdelen

PA

PA, of beter bekend als nylon, is een synthetisch materiaal wat voornamelijk gebruikt wordt voor PBF (powder-bed fusion) printers. Het wordt minder vaak gebruikt voor FDM printers, omdat het moeilijker is om te printen en vrij duur kan zijn. Nylon is erg sterk, flexibel en gaat lang mee, waardoor het perfect is voor mechanische onderdelen. Nylon is net zoals PETG en TPE hygroscopisch, en moet afgesloten bewaard worden, en eventueel worden gedroogd. Ook kan nylon geverfd worden.

- Sterkte: Erg hoog
- Flexibiliteit: Hoog
- Makkelijk mee te printen: Redelijk moeilijk
- Geschikt voor: Mechanische onderdelen, onderdelen die aan veel stress worden blootgesteld
- Niet geschikt voor: Prototypen

PC

PC (polycarbonate) is een van de sterkste materialen om mee te 3D printen. Het is transparant, resistent tegen hitte en fysieke kracht. Het wordt bijvoorbeeld gebruikt in duikmaskers en beeldschermen voor elektronica. Het is redelijk moeilijk om mee te printen en heeft een hoge printtemperatuur tot wel 310 graden nodig. PC is hygroscopisch, en moet afgesloten bewaard worden, en eventueel worden gedroogd.

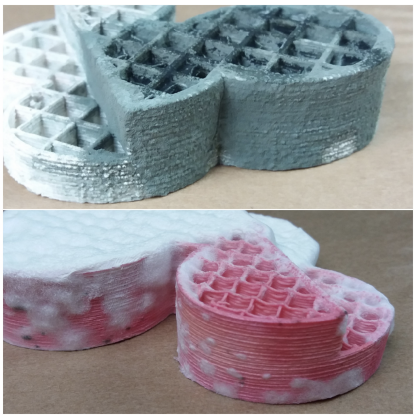
- Sterkte: Erg hoog
- Flexibiliteit: Medium

- Makkelijk mee te printen: Redelijk moeilijk
- Geschikt voor: Onderdelen die aan veel stress worden blootgesteld, transparante onderdelen
- Niet geschikt voor: Objecten die met voedsel in aanraking komen

Exoten

Naast bovengenoemde filamenten bestaan er ook een aantal bijzondere soorten filamenten, zoals magnetische filamenten, filamenten met hout of metaal er in verwerkt, kleurveranderende of glow-in-the-dark filamenten, oplosbare filamenten en nog veel meer. Vaak zijn deze filamenten een combinatie van verschillende materialen met PLA of ABS als basis. Sommige van deze filamenten veroorzaken slijtage aan de 3D printer of hebben een speciale nozzle nodig, zoals een nozzle van gehard staal. All3dp geeft een mooi overzicht van verschillende filamenten, waaronder







Revision #5
Created 2024-11-13 14:07:32 UTC by Hazal
Updated 2024-11-14 11:27:22 UTC by Hazal