

# FDM-Materialien



## **Kontakt:**

SteRo3D Rapid Prototyping  
Stephan Roth  
Duttentalstraße 18  
78532 Tuttlingen

Telefon: +49 176 5781 6449

E-Mail: [info@stero3d.de](mailto:info@stero3d.de)

Homepage: [www.stero3d.de](http://www.stero3d.de)

**Kontaktieren Sie uns, wenn Sie ein anderes Filament benötigen.**

**z.B.: Farbe, Material oder Shore Härte.**

# FDM-Materialien

## Inhaltsverzeichnis:

1. Filamente.....	4
2. Gängige Materialien.....	5
2.1 PLA (Polylactid).....	5
2.1.1 Eigenschaften .....	5
2.1.2 Zahlen, Daten, Fakten.....	6
2.2 ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol).....	7
2.2.1 Eigenschaften .....	7
2.2.2 Zahlen, Daten, Fakten.....	8
2.3 PET (Polyethylenterephthalat).....	9
2.3.1 Eigenschaften .....	9
2.3.2 Zahlen, Daten, Fakten.....	10
2.4 PA (Acrylnitril-Butadien-Styrol).....	11
2.4.1 Eigenschaften .....	11
2.4.2 Zahlen, Daten, Fakten.....	12
2.5 ASA (Acrylester-Styrol-Acrylnitril).....	13
2.5.1 Eigenschaften .....	13
2.5.2 Zahlen, Daten, Fakten.....	14

# FDM-Materialien

2.6 TPE (Thermoplastisches Elastomer).....	15
2.6.1 Eigenschaften .....	15
2.6.2 Zahlen, Daten, Fakten.....	16
2.6.3 Shore Härte (A, D) .....	16

# FDM-Materialien

## 1. Filamente

Die derzeit verfügbaren Filamente für den 3D Druck.

- PLA
- PET / PETG
- ABS
- Flexibel
- Carbon
- Holz
- Metall
- PA - Nylon
- ASA
- PVA & Supportmaterial
- PC
- HiPS
- Glow-in-the-Dark
- BIO
- Stein
- PP
- ESD
- PC-ABS
- PVB (PolySmooth™)
- Thibra
- Castable

# FDM-Materialien

## 2. Gängige Materialien

Die derzeit verwendeten Materialien im FDM-Druckverfahren von SteRo3D Rapid Prototyping sind:

- PLA
- ABS
- PETG
- PA (Nylon)
- ASA
- TPE

### 2.1 PLA (Polylactid)

Hergestellt aus nachwachsenden Rohstoffen.  
Ist nicht toxisch und ist biologisch abbaubar.

#### 2.1.1 Eigenschaften

- Lebensmittelecht
- Hohe UV-Beständigkeit
- Schwer entflammbar (Baustoffklasse B1)
- Mechanisch gute Eigenschaften
- mäßige Schlagfestigkeit
- Hohe Oberflächenhärte, Steifigkeit und Zugfestigkeit
- mäßige Temperatur und Witterungsbeständigkeit
- mäßige mechanische Bearbeitbarkeit
- gutes Kleben, Bemalen und Schleifen
- Aceton beständig
- wasserabweisend

# FDM-Materialien

## 2.1.2 Zahlen, Daten, Fakten

Beispiel:

Material	RAL Farbe	Zugfestigkeit	Streckspannung	Bruchdehnung	Schlagfestigkeit	Elastizitätsmodul	Erweichungstemperatur	Formstabilität
PLA weiß	RAL9003	70 MPa	5%	20%	3,4 kJ / m <sup>2</sup>	3320 MPa	60-70°C	max. 65°C

Die Werte gelten auch für weitere Farben.

- Weiß RAL9003
- Schwarz RAL9017
- Rot RAL3020
- Gelb RAL1023
- Orange RAL2008
- Violett RAL4005
- Braun RAL8016
- Silber RAL9006
- Bronze RAL1036
- Hellgrün RAL6018
- Hellblau RAL5015
- Hellgrau RAL7035
- Dunkelgrün RAL6016
- Dunkelblau RAL5002
- Dunkelgrau RAL7011
- Gold Pantone 466C
- Pink Pantone Rhodamine Red C
- Neon Gelb Pantone 3570C
- Neon Orange Pantone 021 C
- Neon Grün Pantone 3529 C
- Pastellblau Pantone 283C
- Pastellgrün Pantone 324 C
- Pastellpink Pantone 699C
- Glow
- Transparent

# FDM-Materialien

## 2.2 ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol)

Wird aus Monomeren Acrylnitril, 1,3 Butadien und Styrol hergestellt

### 2.2.1 Eigenschaften

- widerstandsfähig gegen Öle, Fette und hohe Temperatur
- hohe erreichbare Steifigkeit, Zähigkeit und Festigkeit
- sehr gute Schlag- und Kratzfestigkeit
- mäßige Witterungsbeständigkeit (besser wie PLA)
- gute Temperaturbeständigkeit
- niedrige UV-Beständigkeit
- normal Entflammbar (Baustoffklasse B2)
- Mechanisch gute Eigenschaften
- weiche Oberflächenhärte
- gute mechanische bearbeitbarkeit
- gutes kleben, bemalen und schleifen

# FDM-Materialien

## 2.2.2 Zahlen, Daten, Fakten

Beispiel:

Material	RAL Farbe	Zugfestigkeit	Streckspannung	Bruchdehnung	Schlagfestigkeit	Elastizitätsmodul	Erweichungstemperatur	Formstabilität
ABS Natur	ka.	43,6 MPa		34%	58 kJ / m <sup>2</sup>	2030 MPa	110-125°C	max. 95°C

Die Werte gelten auch für weitere Farben.

- Natur
- Schwarz RAL9017
- Weiß RAL9003
- Rot RAL3020
- Grün RAL6018
- Gelb RAL1023
- Orange RAL2008
- Silber RAL9006
- Bronze RAL1036
- Dunkelblau RAL5002
- Dunkelgrau RAL7011
- Hellgrau RAL7035



# FDM-Materialien

## 2.3 PET (Polyethylenterephthalat)

Wird hergestellt aus thermoplastischem Kunststoff aus der Familie der Polyester.  
PETG ist ein mit Glycol modifiziertes PET.

### 2.3.1 Eigenschaften

- Schwer Entflammbar (Baustoffklasse B1)
- sehr hohe Zähigkeit
- hohe Schlagzähigkeit
- hervorragende mechanische und optische Eigenschaften.
- hohe Witterungsbeständigkeit
- sehr gut für Funktionsteile
- wasserabweisend
- Gute Gleitreibeienshaft und Abriebfestigkeit

# FDM-Materialien

## 2.3.2 Zahlen, Daten, Fakten

Beispiel:

Material	RAL Farbe	Zugfestigkeit	Streckspannung	Bruchdehnung	Schlagfestigkeit	Elastizitätsmodul	Erweichungstemperatur	Formstabilität
PETG Schwarz	RAL9017	50 MPa	6%	23%	8,1 kJ / m <sup>2</sup>	2020 MPa	80°C	max. 70°C

Die Werte gelten auch für weitere Farben.

- Schwarz RAL9017
- Rot RAL3020
- Hellblau RAL5015
- Hellgrün RAL6018
- Dunkelblau RAL5002
- Dunkelgrau RAL7012
- Silber RAL9006
- Bronze RAL1036
- Weiß RAL9003
- Transparent Rot Pantone 7622 C
- Transparent Gelb Pantone 7564 C
- Transparent Grün Pantone 3425 C
- Transparent Blau Pantone 286 C
- Neon Orange Pantone 021 C
- Neon Gelb Pantone 3570 C
- Transparent

# FDM-Materialien

## 2.4 PA (Acrylnitril-Butadien-Styrol)

Hergestellt aus kettenförmig ausgebildeten Makromolekülen, welche aus einer Polykondensationsreaktion von Diaminen und Dicarbonsäuren bestehen.

Ein industrielles Nylon Filament der Klasse PA12.

### 2.4.1 Eigenschaften

- Hervorragende mechanische Eigenschaften
- Hart, Widerstandsfähig, hohe Schlagzähigkeit, hohe Rissbeständigkeit und hohe Kratzfestigkeit
- Ausgezeichnete Wetter- und UV-Beständigkeit
- Hervorragende Dimensionsstabilität
- FDA konform
- Gute Gleitreibeeigenschaft und Abriebfestigkeit
- hohe chemische Beständigkeit

# FDM-Materialien

## 2.4.2 Zahlen, Daten, Fakten

Beispiel:

Material	RAL Farbe	Zugfestigkeit	Streckspannung	Bruchdehnung	Schlagfestigkeit	Elastizitätsmodul	Erweichungstemperatur	Formstabilität
Nylon Clear	ka.	60 MPa	ka.	>150%	14 kJ / m <sup>2</sup>	1400 MPa	~105°C	max. 95°C

Die Werte gelten auch für weitere Farben.

- Nylon White      RAL9017
- Nylon Black      RAL9003

# FDM-Materialien

## 2.5 ASA (Acrylester-Styrol-Acrylnitril)

Es ist ein Terpolymer mit ähnlichen Eigenschaften und ähnlichem Herstellungsprozess wie ABS

### 2.5.1 Eigenschaften

- Sehr gute mechanische Eigenschaften
- UV- & witterungsbeständig
- starke Festigkeit, Steifigkeit und Zähigkeit
- hoher Festigkeit und Hitzebeständigkeit
- Hohe thermische Stabilität
- hochwertig glänzende Oberfläche
- hervorragende mechanische Eigenschaften.
- normal Entflammbar (Baustoffklasse B2)

# FDM-Materialien

## 2.5.2 Zahlen, Daten, Fakten

Beispiel:

Material	RAL Farbe	Zugfestigkeit	Streckspannung	Bruchdehnung	Schlagfestigkeit	Elastizitätsmodul	Erweichungstemperatur	Formstabilität
ASA Black	ka.	47,5 MPa	ka.	15%	18 kJ / m <sup>2</sup>	2020 MPa	~98°C	max. 95°C

Die Werte gelten auch für weitere Farben.

- White
- Light Grey
- Grey
- Dark Blue
- Red
- Natural

# FDM-Materialien

## 2.6 TPE (Thermoplastisches Elastomer)

Hergestellt aus chemisch weitmaschigen vernetzten Raumnetzmoleküle.

### 2.6.1 Eigenschaften

- Hohe Schlagfestigkeit bei niedrigen Temperaturen
- sehr gute thermische und chemische Beständigkeit
- hohe Resistenz gegenüber Ölen, Fetten und Abreibung
- normal Entflammbar (Baustoffklasse B2)
- hohe Witterungsbeständigkeit
- Sehr flexibel
- Gute thermische Beständigkeit

# FDM-Materialien

## 2.6.2 Zahlen, Daten, Fakten

Beispiel:

Material	Shore Härte	Zugfestigkeit	Druckverformungsrest	Bruchdehnung	Schlagfestigkeit	Elastizitätsmodul	Erweichungstemperatur	Formstabilität
TPE Red	82 A	54 MPa	25%	700%	18 kJ / m <sup>2</sup>	2020 MPa	110-125°C	max. 95°C

Es sind verschiedene Farben und Shore Härten verfügbar.

## 2.6.3 Shore Härte (A, D)

- von A70 bis A98
- von D30 bis D58

Für Druckfehler und Irrtümer, die bei der Herstellung des Dokuments unterlaufen sind, ist jede Haftung ausgeschlossen.