

Lightweight Polylactide (LW-PLA)

Allgemein

Lightweight Polyactid ist ein während dem 3D-Druck expandierendes Polymer. Mit der aktiven Schäumtechnologie werden Teile mit einer Gewichtsreduktion von bis zu 70% erreicht. Ab einer Temperatur von ca. 200°C beginnt das Material aufzuschäumen. Mit zunehmender Temperatur wird der Expansionseffekt erhöht. Die maximale Expansion wird bei einer Drucktemperatur von ca. 250-260°C erreicht. Der Flow-Faktor kann bei optimalen Einstellungen auf einen Wert von 0.3 reduziert werden, was zu extrem leichten PLA Bauteilen führt. Nutzen Sie die Schäumtechnologie, um Teile mit einer geringen Dichte herzustellen, Drucken Sie Teile mit einem einzelnen Layer, welcher eine Breite von bis zu 1.2mm hat (bei einer 0.4mm Düse) und reduzieren Sie somit die Druckzeit, um den Faktor 3 oder Sie erhöhen die Layerhöhe und können so ebenfalls eine Reduktion der Druckzeit erreichen.

Für LW-PLA Filament ist ein Heizbett vorteilhaft, aber nicht unbedingt erforderlich.

vorteilhaft

- Ideales Material für Modellflugzeuge
- Gewichtsreduktion um bis zu 70%
- Expansion um Faktor 3
- Druck direkt auf Glasplatte möglich
- Mit einer Spule LW-PLA können Sie bis zu 3x mehr Teile drucken als mit einer Spule Standard PLA aufgrund des reduzierten Fließfaktors

unvorteilhaft

- Kann ab 60 Grad wieder weich werden
- optimale Druckeinstellungen müssen bei jedem Druckermodell individuell getestet werden
- Fadenbildung bei Leerfahrten kann praktisch nicht verhindert werden
- Farbe wird nach Expansion blasser

Verarbeitungsdaten

Drucktemperatur

200-260 °C

Heizbett Temperatur

50-70 °C

Trocknungstemperatur

80°C

Trocknungsdauer

2-4h

Technische Daten

Schwindung (ISO 294-4, 2577)	-	%
MFR (ASTM D1238)	6	g/10min
Streckspannung (ASTM D638)	60	MPa
Streckdehnung (ASTM D882)	6	%
Reissdehnung (ASTM D882)	6	%
Zug-E-Modul (ASTM D790)	-	MPa
Formbeständigkeitstemperatur 0.45 MPa (ASTM E2092)	55	°C
Vicat Erweichungstemperatur A (ASTM D1525)	-	°C
Wärmeleitfähigkeit 23°C	-	W/(K*m)
Brennbarkeit (UL 94)	HB	
Dichte (ASTM D792)	0.35*-1.24	g/cm ³

Verarbeitung

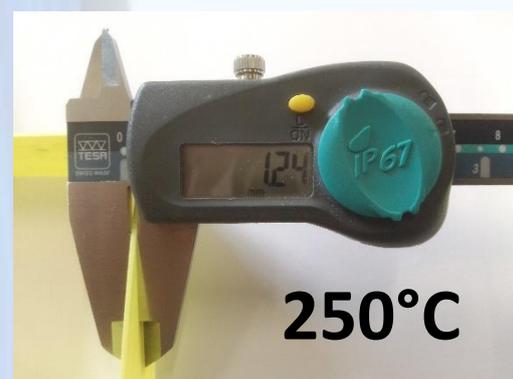
Um das LW-PLA erfolgreich verarbeiten zu können, sollten ein paar Parameter einmalig für den jeweiligen Drucker eruiert werden. Dazu beachten Sie bitte die folgenden Abschnitte. Für alle Paramtertests wird das Bauteil [«Parametertest LW-PLA»](#) verwendet.

Das Bauteil ist für eine 0.4mm Düse ausgelegt. Bei einem anderen Düsendurchmesser sollte die Wandstärke des Bauteils entsprechend angepasst werden, dass immer nur ein Layer gedruckt wird.

Optimale Drucktemperatur ausfindig machen

Beginnen Sie bei einer Temperatur von 200°C und drucken Sie das Bauteil «Parametertest LW-PLA» mit den üblichen Parametern. Wir empfehlen eine Druckgeschwindigkeit von 30mm/s und eine Layerhöhe von 0.2mm einzustellen.

Drucken Sie das gleiche Bauteile als nächstes mit 210°C, 220°C, 230°C, 240°C, 250°C und evtl. 260°C.



Bei unserem Test mit einem Longer3D LK1 erreicht das Material bei 250°C die grösste Expansion mit ca. 1.24mm Layerbreite.

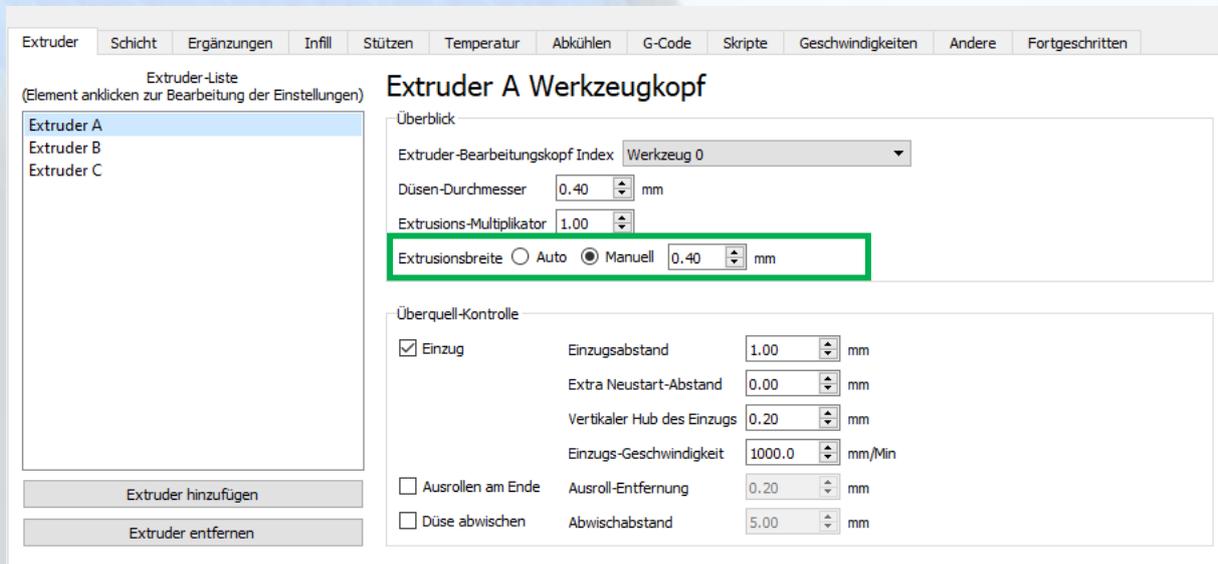
Nun gibt es zwei Möglichkeiten, diese Expansion in den Druckparametern zu berücksichtigen:

1. Die Extrusionsbreite wird in der Slicing Software angepasst.
2. Der Fluss wird reduziert.

Extrusionsbreite einstellen

Je nach Software finden Sie die Extrusionsbreite an einer anderen Stelle der Software. Wir zeigen Ihnen hier die beiden Einstellungen für Simplify3D auf. Bei einer anderen Software finden Sie die Extrusionsbreite gegebenenfalls an einer anderen Stelle.

Bei Simplify3D finden Sie die Extrusionsbreite im Menü «Extruder»



Fluss oder Extrusionsmultiplikator reduzieren

Das Ziel der Reduktion des Flusses ist es, die Breite des Layers wieder auf die üblichen 0.4mm zu bringen. Der optimale Extrusionsmultiplikator muss mittels Tests ermittelt werden.

Dazu wird wieder das gleiche Bauteil «Parametertest LW-PLA» verwendet. Nun wird der Extrusionsmultiplikator schrittweise reduziert. Wir beginnen mit einem Extrusionsmultiplikator von 0.5.



Wir erreichen bei einem Extrusionsmultiplikator von 0.3 eine Layerbreite von 0.42mm. Somit drucken wir die Teile mit einem reduzierten Fluss von 70%.

Nun haben Sie alle wichtigen Parameter für den 3D-Druck mit LW-PLA erfolgreich eingestellt und Sie können mit dem Druck Ihrer besonders leichten Teile aus LW-PLA beginnen. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

purefil Filamente sind Made in Switzerland, von der