

3Dnatives

le média de l'impression 3D

**Presseschau
Pollen AM**

Support : 3D Natives
Datum der Veröffentlichung: 16. Juni 2020

[über PP] „Zudem muss darauf geachtet werden, dass die Haftung auf der Druckplatte und die Adhäsion zwischen den Schichten erfolgt.“

Was Sie über Polypropylen (PP) im 3D-Druck wissen sollten

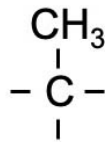
VERÖFFENTLICHT AM 15. JULI 2020

ORIGINALFASSUNG: [HTTPS://WWW.3DNATIVES.COM/DE/POLYPROPYLEN-PP-3D-DRUCK-170720201/](https://www.3dnatives.com/de/polypropylen-pp-3d-druck-170720201/)



Der heutige Markt der additiven Fertigung zeichnet sich durch eine große Vielfalt an Materialien aus – von Kunststoffen und Metallen bis hin zu Keramik und Beton. Dies trifft auch auf die Gruppe der Polymere zu, zu denen eine Vielzahl an Thermoplasten gehört, darunter auch Polypropylen (PP). Polypropylen ist ein teilkristallin und gehört zur Familie der Polyolefine, auch Polyalkene genannt. Es ist in der Kunststoff-Spritzgussindustrie weit verbreitet und weist eine Reihe interessanter Eigenschaften auf, wie z.B. ein geringes Gewicht, eine hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien sowie seine gute elektrische Isolierung. Auf dem Markt des 3D-Drucks erfolgt die Verwendung von Polypropylen im Vergleich zu anderen Materialien bisher relativ selten. Einer der Gründe hierfür ist, dass sich der Druck mit PP relativ schwierig gestaltet, da während des Drucks das Temperaturmanagement überwacht werden muss. Zudem muss darauf geachtet werden, dass die Haftung auf der Druckplatte und die Adhäsion zwischen den Schichten erfolgt.

Polypropylen ist ein teilkristalliner Thermoplast, d.h. es hat eine geordnete Molekularstruktur mit sehr präzisen Schmelzpunkten, im Gegensatz zu amorphen Materialien, die mit steigender Temperatur allmählich erweichen. Diese Struktur beeinflusst ihre Kristallinität und Orientierung. Didier Fonta, Director of Operations bei Pollen AM, erklärt: „Polypropylen hat sehr klare Schmelzpunkte und wird in Bezug auf seine Umwandlung sehr anspruchsvoll sein. Deshalb müssen Temperaturschwankungen begrenzt werden, um wieder homogene Eigenschaften zu erhalten. „Abhängig von den Polymerisationsbedingungen (Temperatur, Druck und Reagenzkonzentrationen) können verschiedene Polypropylenqualitäten erhalten werden. Derzeit gibt es 3 Formen von Polypropylen, die von der Anordnung der Methylgruppen in Bezug auf die Ebene der Hauptkohlenstoffkette abhängen.“



Methylgruppe

Die Anordnung der Methylgruppen beeinflusst die Beschaffenheit von Polypropylen

Die Eigenschaften von Polypropylen

PP ist eines der am häufigsten verwendeten Thermoplaste in der Industrie, wobei die weltweite Nachfrage bis Ende des Jahres voraussichtlich 45 bis 62 Millionen Tonnen erreichen wird. Anwendung findet Polypropylen hauptsächlich in der Verpackungsindustrie (30% des Gesamtmarktes), in der Herstellung von elektrischen Produkten und Geräten (13%), in der Automobilindustrie (10%) und bei Haushaltsgeräten (10%). Zu dessen Hauptvorteilen zählen der relativ niedrige Preis, das geringe Gewicht und die geringe Reibung, die seine Oberfläche relativ glatt macht. Was die Eigenschaften betrifft, so hat PP eine gute Beständigkeit gegen chemische Produkte und ist hydrophob, was es zu einem idealen Material für die Herstellung von Behältern für Reinigungsmittel, Lebensmittel usw. macht. Es hat auch eine sehr gute Ermüdungsfestigkeit, die es ihm erlaubt, seine Form auch nach vielen Torsionen zu behalten, weshalb es zur Herstellung von Scharnieren verwendet wird. Schließlich hat es eine gute Schlagfestigkeit und eine ausgezeichnete elektrische Isolierung.

Polypropylen verfügt jedoch auch über einige Nachteile: Es ist zum Beispiel sehr schwer zu verkleben – seine Oberfläche ist besonders reaktionsträge, so dass spezielle Oberflächenbehandlungen erforderlich sind. Es handelt sich um ein hochentzündliches Material, das UV- und oxidationsempfindlich ist und einen hohen Wärmeausdehnungskoeffizienten hat, was seine Anwendungen bei hohen Temperaturen einschränkt. Didier Fonta fügt jedoch hinzu: „Trotz seiner Mängel ist Polypropylen insgesamt ein hervorragendes Material. Es verfügt über eine einzigartige Mischung von Eigenschaften, die in keinem anderen Material zu finden ist, was es zu einer idealen Wahl für viele Projekte macht.“



[Schauen Sie sich den Eindruck einer Flasche Hydroalkoholisches Gel in PP an.](#)

PP und 3D-Druck

Während Polypropylen beim Spritzgießen weit verbreitet ist, wird es in der additiven Fertigung weniger verwendet, da es nicht der am einfachsten zu bedruckende Thermoplast ist. Da es sich

um ein teilkristallines Material handelt, ist es wichtig, die Temperatur während des gesamten Prozesses zu kontrollieren, da PP sehr präzise Schmelzpunkte innerhalb von fünf Grad hat.

Polypropylen weist eine ausgeprägte Materialschumpfung auf, die zu dem so genannten Wrapping führen kann, weshalb es unter Umständen notwendig sein kann, es in einer Heizkammer zu bedrucken. Zudem handelt es sich um ein Material, das nicht auf allen Oberflächen haftet: Daher kann es notwendig sein, ein Substrat auf die Druckplatte zu legen. Pollen AM hat hierfür PP-Folien entwickelt, die direkt auf die Druckwalze gelegt werden können, um die Haftung des Druckteils auf der Walze zu verbessern. Diese Folien sind eine sehr gute Alternative zu Klebefolien oder Klebeband vom Typ Crystal.

Polypropylen kann auch für den Druck mit Verbundwerkstoffen verwendet werden, wie beispielsweise mit Glasfaser, die dessen mechanischen Festigkeit zusätzlich erhöht, in Calcium-Carbonat zur Verbesserung des Brandverhaltens.



Beispiele für 3D-gedruckte Teile aus Polypropylen, auch PP genannt (Bildnachweis: Pollen AM)

Der Durchschnittspreis von PP in Granulatform liegt im Durchschnitt zwischen 1,20 und 1,70€ (exkl. MwSt.) pro Kilogramm. Im Vergleich dazu schwankt der Preis für dieses Material in Filament-Form zwischen 30 und 50€ (exkl. MwSt.) pro 500 Gramm, ein Preis, der bei beschichtetem PP ansteigt. Die Pam-Technologie ermöglicht ihren Anwendern somit eine echte Kostenkontrolle sowie die Verwendung von PP-Typen, die bereits für ihre Anwendungen qualifiziert sind.

Didier Fonta fügt abschließend hinzu: „Sobald man seine Temperatur und Haftung kontrolliert, weicht PP einer großen Zahl von Anwendungen. Bei Pollen haben wir dieses Material mit TPE kombiniert und Prototypen für einen unserer Kunden gedruckt. Die Haftung zwischen den Schichten ist wirklich gut, was zu Teilen mit sehr interessanten Anwendungen und Eigenschaften führt.“ Weitere Informationen finden Sie auf der [offiziellen Pollen-Website](#).



Polypropylen verfügt über einige interessante Eigenschaften für den 3D-Druck

**Nachweis Titelbild: Pollen AM*

Haben Sie bereits mit Polypropylen gedruckt? Möchten Sie eine Zusammenfassung der wichtigsten Neuigkeiten im 3D-Druck und der [additiven Fertigung](#) direkt und bequem in Ihr Postfach? Registrieren Sie sich jetzt für unseren [wöchentlichen Newsletter](#) und folgen Sie uns auf [Facebook](#) und [Twitter](#) um stets auf dem Laufenden zu bleiben! Außerdem sind wir auch auf [LinkedIn](#) und auf [Youtube](#) zu finden.