

# Großformatige Lösungen für die additive Fertigung im Industriemaßstab

Einzigartige pelletbasierte Extrusionstechnologie und hybride Werkzeugkopf-Konfigurationen für den 3D-Druck in mittelgroßem bis großem Format und die Bearbeitung direkt vor Ort



# Der verlässliche Partner von Industriekunden für die Einführung der additiven Fertigung in die Produktion

**Von der Ideenfindung bis zur Implementierung ist 3D Systems Ihr Partner für die additive Fertigung in der industriellen Produktion.**

Dank unseres fundierten Fachwissens in der Anwendungsentwicklung wird unsere bewährte Technologie von großen Unternehmen in mehreren Branchen genutzt, darunter Luft- und Raumfahrt, Automobil, Gießereien, Regierung/Verteidigung und Gesundheitswesen. Unsere Anwendungen für Werkzeugherstellung, Erstellung von funktionalen Prototypen und Produktion von Endnutzungsteilen sind bewährte Lösungen für einen vielfältigen Kundenstamm weltweit. Auf jedem Schritt der Reise verlassen sich Industriekunden auf unsere 3D-Großformatdrucker mit Pelletextrusion, um die Teilekosten zu senken, die Systemzuverlässigkeit zu erhöhen und eine höhere Teileleistung zu erzielen.

## **VERRINGERTE TEILEKOSTEN**

Als Marktführer in der Pelletextrusion bietet die 3D-Druckerserie EXT Titan™ Pellet bis zu 10-mal schnellere Druckgeschwindigkeiten und bis zu 10-fache Reduzierung der Rohmaterialkosten im Vergleich zum herkömmlichen Filament-3D-Druck, sowie geringere Investitionsausgaben und Betriebskosten. Durch die Verwendung kostengünstigerer Pelletrohstoffe und gemischten Einsatz sowohl additiver als auch subtraktiver Funktionen können diese 3D-Drucker mehr leisten für weniger Geld.

## **HÖHERE TEILELEISTUNG**

Für die additiven Fertigungssysteme EXT Titan Pellet mit ihren beheizten Druckkammern steht eine breite Palette an Pelletrohstoffen zur Verfügung, darunter Hochtemperatur- und faserverstärkte Materialien. So können Industriekunden das für ihre Produktionsanwendungen passende Material auswählen. Die Großformatsysteme bieten nicht nur eine Reihe von Optionen für Oberflächengüte, Geschwindigkeit und Durchsatz und auch die Flexibilität, komplexe Strukturen zu drucken, sondern erfüllen auch die Anforderungen fast aller Anwendungen und Budgets. Die 3D-Drucker der Baureihe EXT Titan Pellet sind mit einer Vielzahl von Materialien und einer Auswahl an Düsendrößen kompatibel. Sie bieten eine höhere Teileleistung und gleichzeitig rund um die Uhr die Zuverlässigkeit, die Industriekunden benötigen.

## **HÖHERE SYSTEMZUVERLÄSSIGKEIT**

Unser industrielles Steuerungssystem verfügt über einfache oder doppelte Pelletextruder sowie über eine optionale 3-Achsen-Spindel, die eine einzigartige Kombination aus additiven und subtraktiven Technologien auf einer einzigen Plattform abdecken. Dieses System erledigt die Arbeit mehrerer Maschinen, erweitert die Extrusionsfähigkeit und bietet gleichzeitig bahnbrechende Geschwindigkeit und erhöhte Systemzuverlässigkeit. Systeme der Baureihe EXT Titan Pellet sind für die Produktionshalle und Wiederholgenauigkeit konzipiert. Die industriellen CNC-Bewegungssteuerungssysteme sowie die robuste Bauweise der Spindel und Extruder ermöglichen ein "Lights out Manufacturing".

## **MEHR ALS NUR MASCHINEN**

3D Systems liefert nicht nur eine einzigartige pelletbasierte Extrusionstechnologie, gemischte Werkzeugkopf-Konfigurationen und eine Bearbeitung direkt vor Ort, sondern unterstützt seine Kunden mit durchgängigem Support für deren Produktionsanforderungen. Von kundenspezifischen Systemen und Sensoren bis hin zu Anwendungsentwicklung, Forschung & Entwicklung sowie Verbrauchsmaterialien - die Experten von 3D Systems bieten 3D-Druck, Laserscanning und Materialprüfungen sowie kundenspezifische Hardwareentwicklung, kundenspezifische Werkzeugpfade und Unterstützung bei der Nachbearbeitung.

# Liefern Sie extrem schnelle, kostengünstige Kunststoffteile mit CNC-Oberfläche

Mit den beiden Plattformen für verschiedene Größen können Kunden konfigurierbare Module kombinieren, um eine maßgeschneiderte Lösung zu erstellen, die ihren spezifischen Anforderungen am besten entspricht.

Die robusten Plattformen und die konfigurierbaren Module meistern die Herausforderungen der industriellen Fertigung und sorgen für niedrige Gesamtbetriebskosten (TCO) in Ihrer Fertigung. Die 3D-Drucker der Baureihe EXT Titan Pellet bieten hybride Extrusionstechnologien, beheizte Kammern und industrielle CNC-Bewegungssteuerungssysteme. Sie ermöglichen den industriellen Druck großer Teile sowie eine schnellere Produktion zu geringeren Kosten.

## INDUSTRIEPLATTFORMEN FÜR ROBUSTE FERTIGUNG

Die 3D-Drucker der Baureihe EXT Titan Pellet sind bewährte Produktionssysteme für die additive Fertigung funktionaler Teile - darunter Muster und Formen, Werkzeuge, Vorrichtungen, Endnutzungsteile und Prototypen in Originalgröße. Sie wurden für das Lights out Manufacturing entwickelt und tragen dazu bei, die Zykluszeiten zu verkürzen, Kosten zu senken und die Betriebszeit Ihrer Produktionsprozesse zu erhöhen.

Die Drucker EXT Titan Pellet sind mit einem einzelnen Pelletextruder und einer Vielzahl zusätzlicher Werkzeugkopf-Konfigurationen ausgestattet, darunter Pellet- und Filamentextruder, Doppel-Pelletextruder und Hybridoptionen mit Pellet und Spindel für additive und subtraktive Technologien auf einer einzigen Plattform. Darüber hinaus sind diese Drucker zukunftsorientiert konzipiert und bieten die Möglichkeit, Werkzeugköpfe zu einem späteren Zeitpunkt hinzuzufügen. Dies minimiert die Investitionskosten für den Kunden und verlängert die Lebensdauer der Ausrüstung.

## SCHNELLERE PRODUKTION

Verkürzen Sie die Zykluszeiten mit Druckgeschwindigkeiten von bis zu 0,5 m/Sekunde.

## SENKEN SIE KOSTEN

Sparen Sie bis zum 10-fachen bei Pelletrohstoffen im Vergleich zu Filamenten und bis zu 75 % bei Filamenten auf dem freien Markt im Vergleich zu proprietären Filamenten.

## INDUSTRIETEILE

Drucken Sie Teile in Originalgröße bis zu einer Größe von 1270 mm x 1270 mm x 1829 mm mit Hochleistungs- und Hochtemperaturmaterialien.

### Verfügbare Konfigurationen:

Pelletextruder

Pellet- + Filamentextruder (einzeln oder doppelt)

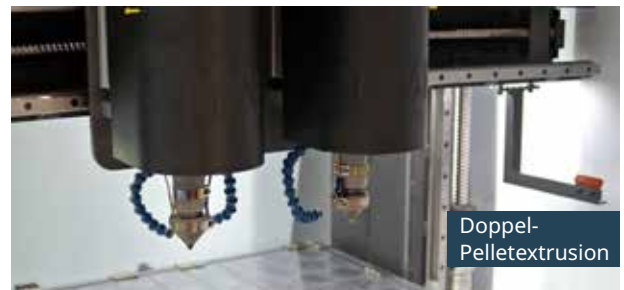
Doppel-Pelletextruder

Doppel-Pelletextruder + Filamentextruder

Pelletextruder + Spindel

Pellet- + Filamentextruder + Spindel

Doppel-Pelletextruder + Spindel



## Spezifikationen

EXT 1070 Titan Pellet LT, EXT 1070 Titan Pellet und EXT 1270 Titan Pellet	
Slicing-Software	Simplify3D
Bewegungssteuerung	CNC
Antriebe	Servos auf allen Achsen
Druckgeschwindigkeiten	Bis zu 0,5 m/s
Schnelle Fahrgeschwindigkeiten	Bis zu 1 m/s
Schnittstelle	Industrie-PC mit Touchscreen
Konnektivität	USB- und Ethernet-Konnektivität verfügbar; Fernzugriff und Überwachung
Rahmen	Geschweißter, in Amerika hergestellter Stahl, präzisionsgefertigt mit einer Toleranz von 0,13 mm
Komponenten	Umlenkbarer Kugelmotortrieb, vorinstallierte Linearschienen, vorinstallierte Führungswagen
Datenüberwachung	Daten überwachen und streamen, Benachrichtigungen basierend auf Daten erstellen
Zuführungserkennung	Erkennen von Verstopfungen oder Materialmangel, Warnmeldungen basierend auf Entdeckung erstellen
Max. Temperaturen	Pelletextruder: 400 °C Filamentextruder: 400 °C Druckerplatte: 140 °C Baukammer: 80 °C
Vakuum-Plenum	Integriertes Vakuumsystem presst das Druckblech gegen das Aluminiumbett
Systemsteuerung	NFPA 79-konformes Elektronikgehäuse
Werkzeugköpfe verfügbar	Pelletextruder, Filamentextruder (2,85 mm oder 1,75 mm), Frässpindel
Industrielle Funktionen	CNC-Bewegungssteuerungssystem; Türverriegelungen



Systemanforderungen	
EXT 1070 / 1070 LT, Leistungseingang	208 V drei Phasen, 60 A
EXT 1270, Leistungseingang	208 V drei Phasen, 100 A
EXT 1070 Titan Pellet, Gewicht	2041 kg
EXT 1270 Titan Pellet, Gewicht	2722 kg
EXT 1070 Titan Pellet, Stellfläche	2,44 m x 2,13 m x 2,62 m
EXT 1270 Titan Pellet, Stellfläche	3,35 m x 3,05 m x 3,05 m

Extrusionsfähigkeiten	
Durchmesser der Pelletdüsen	0,6–9,0 mm
Pelletschichthöhe	0,4–6,0 mm
Durchsatz Pelletextruder	0,4–13,6* kg pro Stunde
Durchmesser der Filamentdüsen	0,4–1,2 mm
Filamentschichthöhe	0,15–1,0 mm
Filamentdurchsatz des Extruders	< 450–900 g pro Stunde

\*max. Durchflussrate mit 9-mm-Düse

Konfigurationen der Werkzeugköpfe	
<b>EXT 1070 &amp; EXT 1270 Titan Pellet</b>	
Ein Werkzeugkopf (Standard)	Pelletextruder
Zwei Werkzeugköpfe	Doppel-Pelletextruder, Pellet + Filamentextruder, Pelletextruder + Spindel
Drei Werkzeugköpfe	Pelletextruder + Filamentextruder + Spindel, Doppel-Pelletextruder, Doppel-Pelletextruder + Spindel
<b>EXT 1070 Titan Pellet LT**</b>	
Ein Werkzeugkopf (Standard)	Pelletextruder
Zwei Werkzeugköpfe	Pelletextruder + Filamentextruder
Drei Werkzeugköpfe	Pelletextruder + Doppel-Filamentextruder

\*\*Nicht kompatibel mit Doppel-Pellet- oder Spindel-Werkzeugkopfkonfigurationen

Bauvolumen	
EXT 1070 Titan Pellet LT, Druckvolumen	1070 mm x 1070 mm x 1219 mm
EXT 1070 Titan Pellet, Druckvolumen	1070 mm x 1070 mm x 1118 mm
EXT 1070 Titan Pellet, Schnittvolumen	1041 mm x 990 mm x 990 mm
EXT 1270 Titan Pellet, Druck- und Schnittvolumen	1270 mm x 1270 mm x 1829 mm

Integrierbare Optionen	
Materialtrockner	
HEPA-Luftfilterung	
Wärmebildkamera(s)	
Individueller I/O-Sensor	
Auto Z-Nivellierungssystem	
Moderne Sicherheitsverriegelungen	
Austauschbares Druckblech	

Eigenschaften der Spindel	
Geschwindigkeit	18.000 U/min (1,5 PS)
Werkzeuggröße	Durchmesser bis 0,635 mm, Länge bis 10,16 mm
Werkzeugkalibrierung	Konfiguration des 3-Achsen-Sensors





# Werkzeugkopf-Optionen

3D Systems ist der einzige Hersteller, der Hybridkonfigurationen aus Pelletextrusion, Filamentextrusion und Spindel-Werkzeugköpfen auf einer Plattform anbietet.

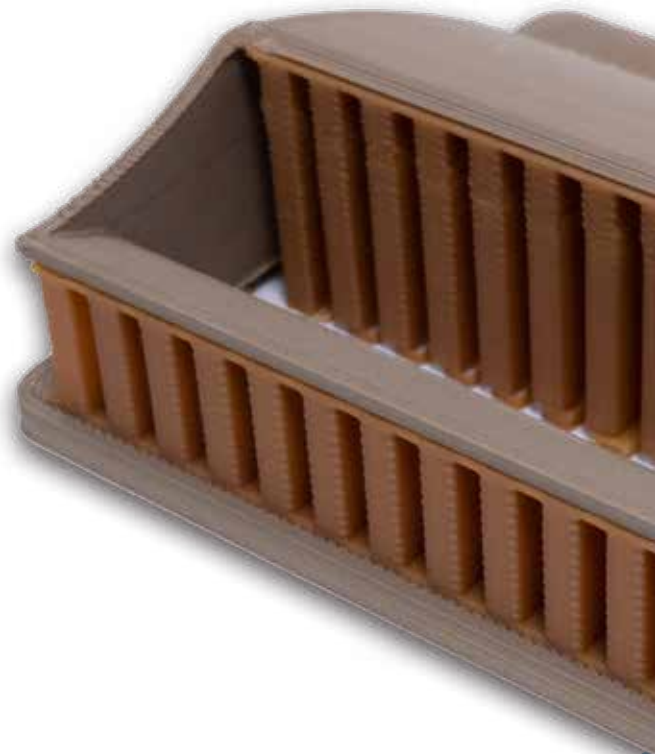


## Pelletextrusion

3D-Druck mit einer Vielzahl verschiedener Materialien, darunter ABS, PLA, CF-PEI, GF-PEKK und GF-PC, mit einem Pelletextrusionssystem und beheiztem Industriegehäuse. Der direkte 3D-Druck mit Pelletzuführung ermöglicht den Einsatz einer breiten Palette von Werkstoffen bei gleichzeitiger Senkung der Werkstoffkosten um das 10-fache bei bis zu 10-fach höheren Auftragsraten im Vergleich zum Filament-3D-Druck.

## Hybride Pellet- und Filamentextrusion

Das hybride Pellet- und Filamentextrusionssystem bietet die ultimative Flexibilität bei der Auswahl der richtigen Extrusionstechnik für Ihre Anwendung. Für große Teile, die schnell gedruckt werden müssen, wählen Sie die Pelletextrusion für hohen Werkstoffauftrag. Für Teile, die eine hohe Oberflächenauflösung und feine Details erfordern, ist die Filamentextrusion die bevorzugte Methode. Der Hybriddruck ermöglicht auch das Drucken mit zwei Materialien, wie löslichem Trägermaterial und Hochleistungsmodelliermaterial.





### **Doppel-Pelletextrusion**

Maximieren Sie die Vorteile der kostengünstigen Pelletextrusion und des Multimaterialdrucks mit der Doppel-Pelletextrusion. Mit zwei an-/abfahrbaren Pelletextrudern können Kunden mit zwei Pelletmaterialien drucken, z. B. löslichem Trägermaterial und leistungsfähigem Modellmaterial. Weitere Möglichkeiten des Dual-Pelletdrucks sind der Druck mit zwei verschiedenen Materialien, die chemisch kompatibel sind, z. B. der Übergang von einem starren zu einem flexiblen Material oder einer Farbmischung.

### **Hybride Doppel-Pellet- und Filamentextrusion**

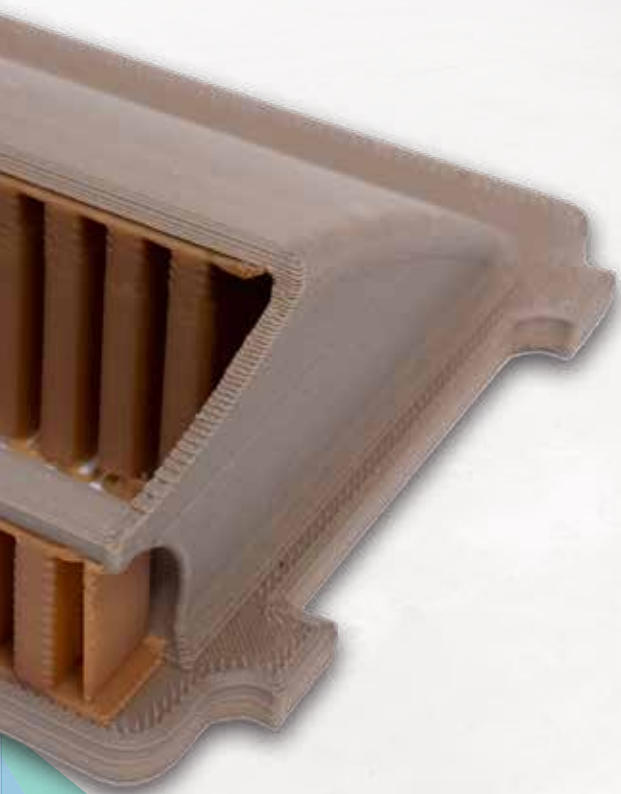
Die EXT Titan Drucker mit hybridem Pellet- und Filament-Extrusionssystem bieten die ultimative Flexibilität bei der Auswahl der richtigen Extrusionstechnik für Ihre Anwendung. Für große Teile, die schnell gedruckt werden müssen, wählen Sie die Pelletextrusion für hohen Werkstoffauftrag. Für Teile, die eine hohe Oberflächenauflösung und feine Details erfordern, ist die Filamentextrusion die bevorzugte Methode. Der Hybriddruck ermöglicht auch das Drucken mit zwei Materialien, wie löslichem Trägermaterial und Hochleistungsmodelliermaterial.

### **Hybrides System: Pelletextrusion + Spindel**

Durch die Kombination der Pelletextrusion mit einem 3-Achsen-Frässystem auf demselben Portal ermöglichen die EXT Titan-Systeme mit einer hochmodernen hybriden additiven und subtraktiven Konfiguration das Fräsen von 3D-gedruckten Teilen sowohl während als auch nach dem Druckprozess. Dieses Hybridsystem hebt die additive Fertigung in der Produktion auf die nächste Stufe, verkürzt die Zykluszeiten und produziert reibungslose und präzise 3D-gedruckte Endnutzungsteile.

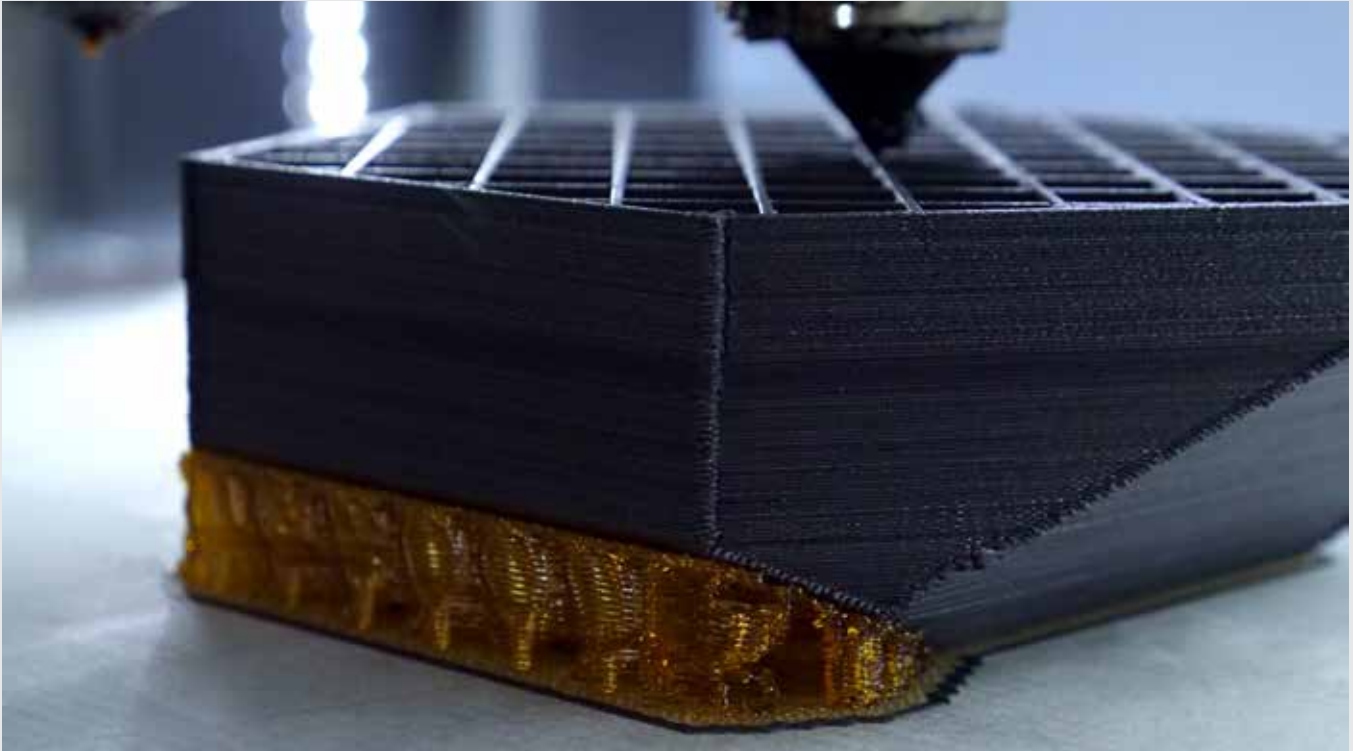
### **Hybride Pelletextrusion + Filament + Spindel**

Nur 3D Systems bietet eine einzigartige Konfiguration mit drei unterschiedlichen Werkzeugköpfen – Pelletextruder, Filamentextruder und Spindel – und bietet Kunden damit ultimative Flexibilität. Der Pelletextruder ermöglicht die schnelle Herstellung großer Teile mit preisgünstigerem Ausgangsmaterial, während die Spindel eine glattere Oberflächengüte mit engen Toleranzen erzeugt. Der Filament-Extruder ermöglicht den Druck von Stützstrukturen/Trägerstoffen für komplexe Geometrien.



# Materialien für Pelletextrusion

Der direkte 3D-Druck mit Kunststoff-Pellets öffnet neue Möglichkeiten für die additive Fertigung in der industriellen Produktion.



## Kostengünstige Rohstoffe

Beim 3D-Druck mit Pelletextrusion können erschwingliche Rohstoffe verwendet werden, was häufig zu einer Kostensenkung um das 10-fache im Vergleich zu Filamenten führt. Standardharze sind ab 4 € pro kg erhältlich.

## Schnellere Druckzeiten

Hoher Materialauftrag von 0,4 bis 13,5 kg pro Stunde beim 3D-Druck mit Pelletextrusion bedeutet schnellere Druckzeiten, sodass große Teile innerhalb von Tagen anstatt von Wochen gedruckt werden können.

## Mehr Materialoptionen

Der 3D-Druck mit Pelletextrusion eröffnet eine Vielzahl von Materialoptionen. Es stehen Hunderte von Zusammensetzungen zur Verfügung, die von Materialien mit niedriger Härte (weich) bis hin zu sehr leistungsfähigen Harzen reichen, die mit hohen Anteilen von Kohlefaser, Glasfaser und Mineralien verstärkt sind.



## Pelletrohmaterialien auf dem freien Markt

Drucker der Baureihe EXT Titan Pellet verwenden auf dem Markt erhältliche Pelletrohstoffe. Pelletmaterialien können über 3D Systems oder auf dem freien Markt erworben werden. Nachdem unsere Experten erfolgreich Hunderte von Polymersorten mit Pelletextrusion gedruckt haben, können sie Kunden helfen, die richtigen Materialien für ihre Anwendungen zu finden und zu implementieren. Hier ein Auszug der Materialien, die mit den Modellen EXT Titan Pellet kompatibel sind:

### Flexible Materialien (kompatibel mit sehr flexiblen Materialien, wie Shore A 26)

- TPU
- TPE
- PEBA
- TPC

### Standardmaterialien

- PLA
- ABS
- PETG
- PP
- ASA

### Leichtmaterialien

- Mit Glasperlen oder Kohlefaser gefüllt

### Hochleistungsmaterialien/gefüllte Materialien

- PC 20 % CF & GF
- Polyamid bis zu 50 % CF
- PEI 20 % CF & GF
- PPS
- PPSU
- PEKK 30 % CF & GF

### Mischung vor Ort

- Gemischte Farben
- Gemischte Materialien
- Übergang – hart oder abgestuft



# Standardmäßige Funktionen und Optionen

## **3D Systems ist der einzige Hersteller, der Hybridkonfigurationen einschließlich Pelletextrusion, Filamentextrusion und Spindel-Werkzeugköpfen anbietet.**

Die 3D-Drucker der Baureihe EXT Titan Pellet ermöglichen die Einführung der additiven Fertigung in die industrielle Produktion. Alle Modelle sind für die Fertigung funktionaler, leistungsstarker Teile in der Produktionshalle ausgelegt. Alle bieten eine robuste Plattform, die auf einem geschweißten Stahlrahmen aufgebaut ist.

## **CNC mit servokontrollierter, offener Architektur**

Die 3D-Drucker der Baureihe EXT Titan Pellet verfügen über einen Pelletextruder und eine industrielle CNC-Steuerung mit Servoantrieben an allen Achsen für höhere Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit. Da wir für unsere Steuerungsplattform bewährte Technologie zur Bewegungssteuerung verwenden, kommen Einsteiger oder Fortgeschrittene, die mit konventionellen CNC- und 3D-Druckgeräten vertraut sind, sehr schnell damit zurecht.

## **Mittelgroße bis große 3D-Bauvolumen**

Zusätzlich zu einem industriellen CNC-System mit Servoantrieben auf allen Achsen bietet die Plattform EXT Titan Pellet eine Vielzahl von Optionen für das Druckvolumen.

### **Verschiedene Druckvolumen**

- Der EXT 1070 Titan Pellet LT hat ein Bauvolumen von 1070 mm x 1070 mm x 1219 mm (Länge x Breite x Höhe)
- Der EXT 1070 Titan Pellet hat ein Bauvolumen von 1070 mm x 1070 mm x 1118 mm (Länge x Breite x Höhe)
- Der EXT 1270 Titan Pellet hat ein Bauvolumen von 1270 mm x 1270 mm x 1829 mm (Länge x Breite x Höhe)

## **Beheiztes Gehäuse nach Industriestandard**

Alle Modelle verfügen über ein isoliertes Gehäuse, durchgehend aus Metallblech gefertigt, das das Drucken mit Hochtemperaturmaterialien ermöglicht. Das aktiv erwärmte Umluftsystem behält Umgebungstemperaturen von bis zu 80 °C bei und ergänzt die aus Aluminium gefräste Druckerplatte, die maximale Temperaturen von bis zu 140 °C erreicht. Das beheizte Gehäuse verbessert die Maßstabilität beim 3D-Druck großer Teile mit Hochtemperaturwerkstoffen wie ABS, Polycarbonat, Polyamid, CF-PEI, GF-PEKK u. a.

## **Zusatzfunktionen verfügbar**

- Individuelle I/O-Sensoren
- Materialtrockner
- Integrierte Luftfiltersysteme



## Kompatible Materialien

Haben Sie ein bestimmtes Material im Sinn oder benötigen Sie eine kundenspezifische Zusammensetzung? Die Experten von 3D Systems geben gerne ihre Erfahrungen mit dem Drucken von Hunderten von Materialien weiter, sodass sich die Kunden auf die Produktentwicklung konzentrieren können. Wir können Ihnen bei der Materialintegration, beim Testen und bei der Beschaffung helfen. Wir nutzen unsere starken Partnerschaften mit weltweit führenden Chemieunternehmen, um einzigartige und individuell zusammengesetzte Materialien für Ihre Anwendung in der additiven Fertigung zu implementieren.

**KONTAKT**

© 2023 by 3D Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen vorbehalten.

3D Systems und das Logo von 3D Systems sind eingetragene Marken und Titan ist eine Marke von 3D Systems, Inc.

[3dsystems.com](https://www.3dsystems.com)