



INDIVIDUELLE BAUTEILE  
**3D-DRUCK**

UNSER SERVICE FÜR INDUSTRIE UND HANDWERK



## WAS IST 3D-DRUCK?

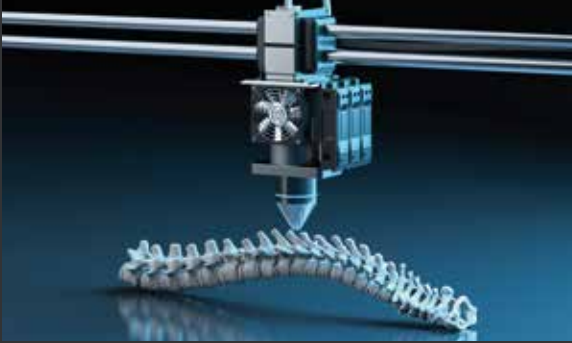
Der 3D-Druck, meist als additive Fertigung bekannt, ist durch stetige Weiterentwicklung zu einer zuverlässigen Technik geworden, die in vielfältigen Bereichen angewendet wird. Der 3D-Druck ist eine Technik, bei der dreidimensionale Objekte aus einem Material geschichtet werden, um sie zu erschaffen. Die Wurzeln der additiven Fertigung, die wir heutzutage als 3D-Druck bezeichnen, gehen auf die Entwicklungen von Chuck Hull, dem Gründer von 3D Systems, in den 1980er Jahren zurück. Haben Sie sich schon einmal gefragt, wie 3D-Druck funktioniert und welche Anwendungsmöglichkeiten diese Fertigungsmethode mit sich bringt?

Der 3D-Druck ist eine fortschrittliche Fertigungstechnik, die in verschiedenen Branchen eingesetzt wird, um "Proofs of Concept", Prototypen oder Endprodukte zu erstellen. Während man früher Modelle und Prototypen manuell erstellte, baut der 3D-Druck Objekte Schicht für Schicht aus einer 3D-Datei auf, und verwandelt somit eine digitale Version in einen realen Gegenstand.

Statt dem Modellbau per Hand oder hohem Aufwand bei der klassischen Fertigung spart die computergestützte Produktion in der Produktentwicklung Zeit und Geld. Unternehmen nutzen den 3D-Druck als Wettbewerbsvorteil und überdenken ihre Geschäftsstrategie. Ingenieure, Designer und Hobbyisten arbeiten an modernen Anwendungen dieser Technologie.

# EINSATZBEREICHE

## 3D gedruckter Produkte



### 01 PROTOTYPEN

- Anschauungsmuster
- Dummy-Bauteile
- Mockups
- "Look and Feel"-Modelle
- Vorführmodelle
- Erstmuster
- Bauteile zum Test der Geometrie, Funktion oder Montagemöglichkeit mit schneller Verfügbarkeit



### 02 HILFSMITTEL

- Vorrichtungen
- Halterungen
- Montagehilfen
- Schablonen
- Funktionsteile
- 3D-gedruckte Teile, die als schnelles Hilfsmittel in einem Prozess dienen



### 03 ENDPRODUKTE

- Bauteile für Endkunden
- Kleinserienteile
- Bauteil- und Materialeigenschaften auf Niveau klassischer Fertigungsverfahren
- Direkter Einbau des Bauteils in das Endprodukt

## CHECKLISTE

Sie fragen sich ob ein 3D-Druck für Ihre Anforderung sinnvoll ist?

Wir haben ein paar Stichpunkte zur Orientierung zusammengestellt:



- Optimierung einer Funktion
- Reduktion von Gewicht
- Vereinfachung der Montage
- Kostenreduktion
- Auf andere Weise nicht realisierbar



- Anwendung nicht genau qualifiziert
- Hauptsache noch günstiger
- "Jemand hat gesagt..."



## UNSERE 3D-DRUCK-PLATTFORM

Entdecken Sie jetzt Ihre Möglichkeiten, auf unserer 3D-Druck-Plattform! Ihr persönlicher Ansprechpartner steht Ihnen beratend zur Seite.



# ADDITIVE FERTIGUNG

Der 3D-Druck auch bekannt unter den Bezeichnungen additive Fertigung, generative Fertigung oder Rapid-Technologien, ist eine umfassende Bezeichnung für alle Fertigungsverfahren, bei denen Material Schicht für Schicht aufgetragen wird, um dreidimensionale Gegenstände zu erzeugen.

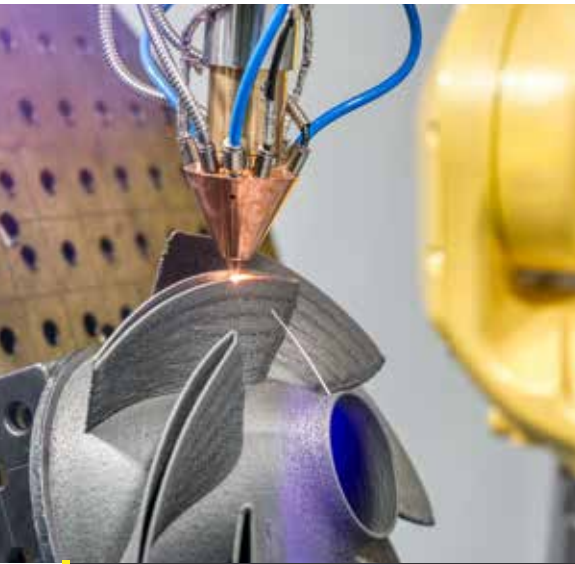
Dabei erfolgt der schichtweise Aufbau computergesteuert aus einem oder mehreren flüssigen oder festen Werkstoffen nach vorgegebenen Maßen und Formen. Beim Aufbau finden physikalische oder chemische Härtungs- oder Schmelzprozesse statt.

Der 3D-Druck auch bekannt unter den Bezeichnungen additive Fertigung, generative Fertigung oder Rapid-Technologien, ist eine umfassende Bezeichnung für alle Fertigungsverfahren, bei denen Material Schicht für Schicht aufgetragen wird, um dreidimensionale Gegenstände zu erzeugen. Dabei erfolgt der schichtweise Aufbau computergesteuert aus einem oder mehreren flüssigen oder festen Werkstoffen nach vorgegebenen Maßen und Formen. Beim Aufbau finden physikalische oder chemische Härtungs- oder Schmelzprozesse statt.

# FERTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

## 3D gedruckter Produkte

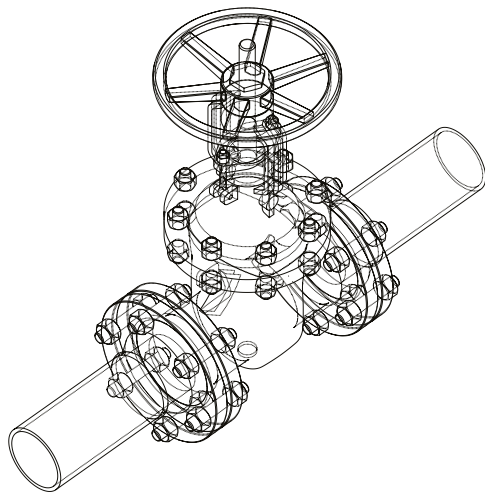
SYSTEM	Pulverbasierte Systeme		Photopolymer Systeme		Extrusions-Systeme
AUSHÄRTUNG	Laser	Binder (Verkleben)	Laser	UV-Licht	Thermisch
VERFAHREN	Selektives Lasersintern (SLS)	Pulverdruck (3DP)	Stereolithografie (SLA)	Multijet Modeling/ Polyjet	Schmelzschichtung (Fused Deposition Modeling, FDM)
	Selektives Laserschmelzen (SLM)				



# 3D-DRUCK TECHNOLOGIEN

Es gibt mehrere Typen  
von 3D-Druck-Technologien.

- **Extrusion:** bei dieser Technologie werden Filamente mit einem auf Extrusion basierendem Verfahren verschmolzen. Beim FDM 3D-Druck mit Kunststoffen können die Bauteile nach dem Druck direkt verwendet, oder nachbearbeitet werden. Beim FDM-Metall-3D-Druck entstehen sogenannte "Grünteile" beim Druck. Anschliessend wird das Bindemittel entfernt, und die Metallteile werden gesintert.
  - **Verfügbare Technologien:** FDM für Kunststoffe, FDM für Metalle
- **Verschmelzung:** Bei den Verschmelzungsverfahren werden Pulverschichten auf einer Bauplattform aufgetragen. Anschliessend werden die Schichten mit einem Laserstrahl verschmolzen. Je nach Technologie wird entweder jedes Bauteil separat mit einem Laserstrahl nachgezeichnet, oder es kommen flächendeckende Beleuchtungsquellen zum Einsatz.
  - **Verfügbare Technologien:** SLS (für Kunststoffe), SLM (für Metalle), DMP (für Metalle), MJF, SAF (für Serienbauteile)
- **Polymerisation:** Flüssige Harze werden bei den Polymerisationsverfahren Schicht für Schicht ausgehärtet mittels Laserstrahlen.
  - **Verfügbare Technologien:** Stereolithographie, SLA, Digital Light Processing, DLP, Multi Jet Modeling (MJM), auch Polyjet genannt
- **Verklebung:** Das Material wird durch ein Bindemittel schichtweise verklebt.
  - **Verfügbare Technologie:** Binder Jetting
- **Hybride Verfahren:** bei den hybriden Verfahren wird 3D-Druck mit den herkömmliche Produktionsmethoden kombiniert, um die Vorteile beider Technologieformen zu nutzen.
  - **Verfügbare Technologien:** Feinguss, Vacuum Casting



# VOR- UND NACHTEILE

## 3D gedruckter Produkte

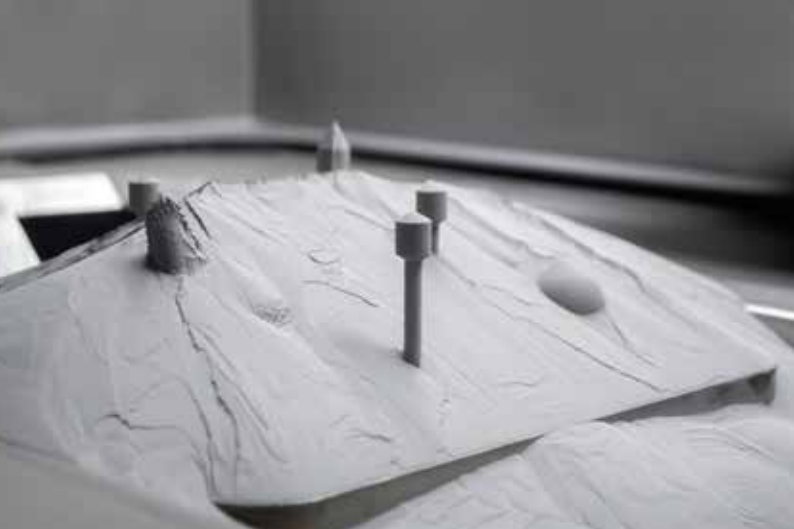
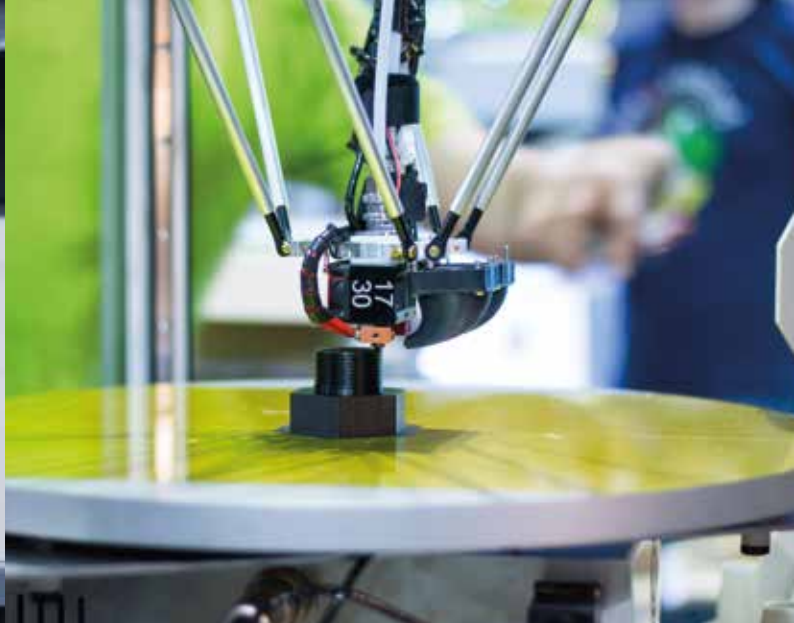
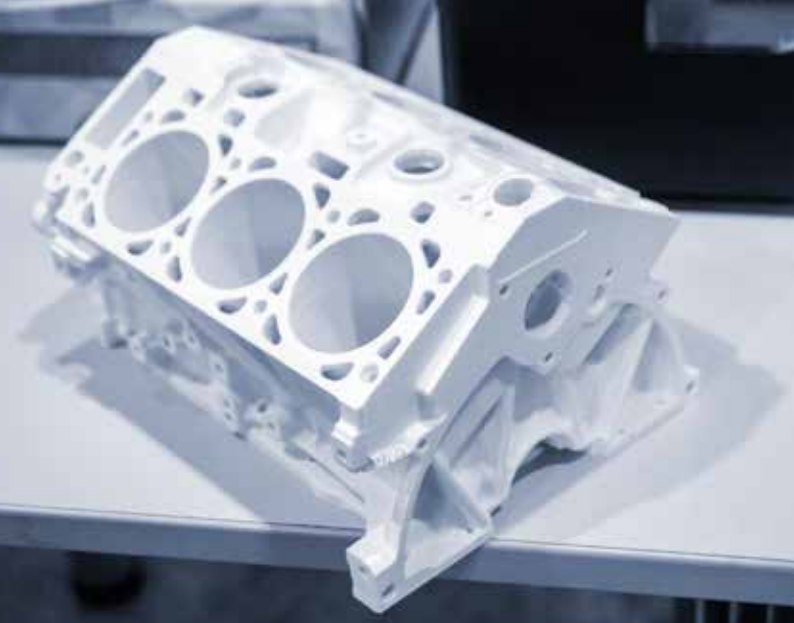
### VORTEILE:

- Schnelle Markteinführung der Maschinen, der Anlagen und Produkte -unserer Meinung nach das A und O zur Gesunderhaltung Ihres Unternehmens! Und der Termin hängt an wenigen kniffligen Schritten und Bauteilen, die sich mit einem 3D-Drucker erheblich reduzieren lassen –wetten?
- Schnelle Konstruktions-und Funktionsüberprüfung•Effizientere, flexiblere und mutigere Entwicklung der Produkte
- Wettbewerbsvorteile kommen aus der Entwicklungsabteilung, so wie es sich gehört
- Konzept-und Funktionsmodelle haben Sie nach wenigen Stunden in der Hand
- Kein langes Warten auf Ihre Prototypen durch Over-Night-Printing
- Ihr Unternehmen baut flink und ganz von allein Know-how auf –nicht der externe Dienstleister!
- Entlastung Ihrer konventionellen Fertigung von der Einzelteilproduktion
- Kosteneinsparung durch Entfall von Werkzeugen für den Herstellungsprozess
- Kein personalgebundener Prozess beim Einsatz eines 3D-Druckers
- Einsparung von Kosten und Zeitgewinn in der Entwicklung
- Reduktion von Risiko bei der Entwicklung von Produkten
- Bisher nie da gewesene Designfreiheiten
- Massenindividualisierungen, sogenannte „Personalisierte Kleinserien“
- Umweltgerecht, da wenig Abfall und Ausschuss
- Frei skalierbare Objekte
- Wenn es sein soll, auch kurzfristige Anpassungen
- Rasche Änderung, notfalls auch nach der Lieferung
- Schnelle Ersatzteilproduktion

### NACHTEILE:

- Für klassische Serienproduktion weniger tauglich
- Je nach Technologie muss eingeschlossenes Pulver oder Stützstrukturen entfernt werden
- Teilweise ist Nacharbeit erforderlich. Im einfachsten Fall Reiben oder Gewindeschneiden, im ungünstigen Fall Planen oder Ausspindeln für unvermeidliche Funktionsflächen







## **ANSPRECHPARTNER**

**Domenico Evarista**

**Telefon:** +49 (0) 2834 9132-11

**E-Mail:** 3dprint@wewo.de

WEWO Schrauben-Befestigungsteile GmbH  
An der Oelmühle 13  
47638 Straelen



[www.wewo.de](http://www.wewo.de)