

# 3D-Druck

---



---

## Worum geht es bei diesem Hobby?

---

Die 3D-Drucker haben mich von Anfang an fasziniert. Die Möglichkeiten der herstellbaren Objekte wuchs und wächst rasant an. Allerdings ist dieses Thema auch sehr komplex, was ich bei der Recherche für dieses Hobby schnell feststellen musste.

Zunächst wieder der Blick zurück! Begonnen hat alles mit der Erfindung der Stereolithografie durch Chuck Hull im Jahr 1981. Es handelt sich dabei um das erste additive Verfahren, bei dem nach und nach einzelne Schichten aufgetragen werden. Dies geschieht in einem Bad mit lichtempfindlichen Kunststoff. Dabei liegt das Werkstück um den Betrag der Schichtdicke knapp unter der Oberfläche und ein Laser fährt über die Fläche, die ausgehärtet werden soll. So entsteht Schicht für Schicht schlussendlich ein dreidimensionales Produkt.

Der erste 3D-Drucker kam 1988 auf den Markt und es wurden dann im Laufe der Jahre viele weitere dreidimensionale Drucktechniken entwickelt. Heute können diverse Materialien wie Kunststoffe, Metalle, Keramiken, Acrylharz, Gips, Beton und sogar bestimmte Lebensmittel und lebende Zellen zum Drucken verwendet werden.

Der 3D-Drucker hat heute ein breites Anwendungsfeld. So nutzen beispielsweise der Automobilbau, die Medizin- und Zahntechnik, der Maschinenbau, wissenschaftliche Laboratorien, der Prototypenbau und die Luft- und Raumfahrtindustrie diese Technologie. Die Raumfahrtfirma SpaceX von Elon Musk fertigt die Brennkammern für die Raketentriebwerke mit 3D-Druckern! Und Dubai plant den Bau der weltweit ersten Moschee, die mit einem Gebäude-3D-Drucker hergestellt werden soll! Als Laie kann ich mir kaum vorstellen, dass das und wie das funktioniert.

Mit 3D-Druckern für den privaten Bereich ist das natürlich nicht möglich. Aber der 3D-Druck eröffnet auch Heimwerkern ein riesiges neues Spektrum! Damit kannst du Deko-Artikel, Spielzeug, Schmuck, kleinere Skulpturen, Modellbauteile, Ersatz für defekte Teile, Halterungen und vieles mehr herstellen. Die fertigen Teile kannst du anschließend noch

nachbearbeiten, polieren und lackieren.

## Wie kompliziert ist der 3D-Druck?

---

Es ist zwar kein Kinderspiel, aber du musst auch nicht zwingend ein Computerfreak sein. Mit etwas gesundem Ehrgeiz, Lernbereitschaft und technischem Sachverstand ist das alles gut zu meistern. Allerdings ist das grundlegende Wissen über den Ablauf eines 3D-Drucks und den damit verbundenen Fachbegriffen zwingend notwendig.

Zunächst benötigst du ein 3D-Modell in Form einer sogenannte CAD-Datei (*computer-aided design*, deutsch: *computergestützte Konstruktion*). Der Name sagt es, diese wird per Computer erstellt. Dabei wird am häufigsten zum Speichern das STL-Dateiformat (ursprünglich für *Stereolithografie*) verwendet.

Damit der Drucker damit etwas anfangen kann, wird als Übersetzer ein sogenanntes Slicer-Tool (*to slice*, deutsch: *in Scheiben schneiden*) verwendet. Diese Software konvertiert die 3D-Modell-Dateien in einen maschinenlesbaren G-Code, den der Drucker versteht und so dein Modell scheinchenweise drucken kann.

Ein 3D-Modell musst du nicht zwingend selbst am Computer entwerfen. Die einfachste und schnellste Methode, brauchbare 3D-Modelle zu erhalten, ist der Weg über 3D-Tauschplattformen. Eine der bekanntesten Seiten und mit etwa 1,7 Millionen gespeicherten Dateien wohl die größte ist **Thingiverse**. Da findest du sicherlich schon etwas Passendes für dich.

Willst du es selbst versuchen, steht die Wahl einer geeigneten 3D-Software an. Hier solltest du einfach einige Programme ausprobieren, um das am besten für dich geeignete zu finden. Seiten wie **All3DP** oder **3Dmake** machen dir da ein paar Vorschläge, auch zu den Slicer-Tools. Dabei fallen immer wieder Namen wie **Sketchup**, **Blender**, **3D Slash** oder **Autodesk Fusion 360**, die entweder Open Source sind oder die es als kostenlose Variante gibt.

Um die Geschichte noch ein wenig unüberschaubarer zu machen, gibt es natürlich auch 3D-Software, die integrierte Slice-Funktionen besitzen, Druckersteuerungen, die ein extra Slicer-Tool benötigen oder Druckersoftware, die sämtliche Funktionen vereinen. Daher beginnt alles mit der Auswahl des Druckers. Übrigens: Die meisten 3D-Drucker verfügen heute über einen Bildschirm für die Bedienung.

Und noch ein paar Fachbegriffe. Der vom 3D-Drucker verarbeitete Kunststoff wird *Filament* genannt. Hierfür können unterschiedliche Materialien verwendet werden und diese werden als auf Spulen aufgewickelter dünner Draht geliefert. Der Druckkopf wird auch *Extruder* genannt. Durch ihn wird das Filament erhitzt, was an der Druckspitze, dem sogenannten *Hot End*, geschieht. Und solltest du über den Begriff FDM (*Fused Deposition Modeling*, deutsch: *Schmelzschichtverfahren*) stolpern: So bezeichnet man diese mit Abstand verbreitetste Technologie für den 3D-Druck im Hobbybereich.

## Was benötigst Du dafür?

---

Um selbst mit dem 3D-Druck zu Hause anfangen zu können, benötigst du nicht allzu viele Komponenten. Zunächst ein mal den 3D-Drucker selbst. Bei der Auswahl solltest du folgende Fragen im Kopf haben. Wie groß kann das zu druckende Objekt maximal sein? Welche Materialien (Filamente) können verwendet werden? Gibt es ein beheiztes Druckbett (Zur besseren Fixierung des Objekts)? Welche Software wird mitgeliefert? Handelt es sich um einen Bausatz oder ist er prinzipiell sofort einsatzfähig?

Das passende Filament kannst du beim Kauf des Druckers gleich mitbestellen. Viele spezialisierte Shops bieten beides an, so dass du sicher sein kannst, dass alles passt. Das Filament gibt es in verschiedenen Farben und Durchmessern. Der Durchmesser erfordert dann

im Drucker die passende Druckerdüse.

Ein Computer befindet sich ja heute in jedem Haushalt. Nachdem du dich für einen Drucker entschieden hast, kannst du dich an die Auswahl der Software machen. Hat der Drucker das Slicer-Tool oder eine 3D-Software mit dabei? Was hier noch fehlt, musst du dir dann besorgen.

## **Wie viel kostet Dich dieses Hobby?**

---

Die einfachsten 3D-Drucker bekommst du schon für weniger als 200,- €. Für den Einstieg sind Drucker für rund 200,- bis 250,- € schon empfehlenswert. Betreibst du dann dein Hobby später intensiver, kannst du dann zu teureren Geräten greifen.

Im Bereich von 300,- bis 500,- € bekommst du schon einige Modelle, die teilweise eine ordentliche Druckqualität erzeugen und mit denen du Objekte mit einer Größe von circa 200x200x200 mm herstellen kannst. In dieser Preisklasse ist dann meistens die komplette Steuerung samt Slicer-Tool und eine Spule Filament mit dabei.

Wir haben es weiter oben schon angesprochen: Die Software, die du benötigst, gibt es immer auch in einer kostenlosen Variante, die für den Anfang völlig ausreichend ist.

## **Hast Du Lust auf Wettbewerbe?**

---

Es gibt beispielsweise Design-Wettbewerbe zu bestimmten Themen wie Sport, Weihnachten, Valentinstag, Halloween, Tiere, Natur, Geschenke, Roboter, Sport, Nudelformen und vielem mehr. Initiatoren sind Online-Portale, Websites zum Thema 3D-Druck, Schulen und Ministerien. Die Datenkrake findet für dich alles!

## **Ist dieses Hobby für Dich geeignet?**

---

Bist du technikaffin und lernst gern neue Dinge kennen? Begeistern dich neue Technologien und hast vor neuer Software keine Angst? Möchtest du kleine Dinge, egal wofür, selber erschaffen? Und bist auch kreativ dabei? Dann ist das dein neues Hobby!

## **Musst Du Rechtliches beachten?**

---

Wenn du 3D-Dateien von Tauschbörsen herunterlädst, musst du natürlich die damit verbundenen Lizenzen beachten. Das können die üblichen Creative-Commons-Varianten, GPL- und BSD-Lizenzen oder Public Domain sein. Für die private Anwendung ist das oft kein Problem. Solltest du diese Dateien jedoch weitergeben, auf einem Blog oder einer Social Media Plattform veröffentlichen oder gar kommerziell nutzen wollen (was schon häufiger geschehen ist), dann sieht die Welt schon ganz anders aus...

## **Wo findest Du weitere Informationen?**

---

Eine gerade für Einsteiger sehr gut geeignete Einführung kannst du auf [Ocinside](#) lesen. Technisch sehr ins Detail geht dagegen der Beitrag auf [Heimwerker](#) mit ausführlicher Erklärung der Funktionsweise, der Begriffe beim 3D-Druck, Arbeiten mit 3D-Programmen, Auswahl der Filamente und einer Anleitung zum anschließenden Galvanisieren der Objekte.

Interessante Tutorials so zum Einstieg in Technik und Software des 3D-Drucks bieten dir unter anderem [Autodesk](#), [Einfach 3D Druck](#), [Vision 3D](#) und [3DRUCK](#). Und ich nenne nochmals die Seiten wie [All3DP](#) oder [3Dmake](#), welche dir etliche Vorschläge zur Software machen. [All3DP](#) hat auch eine Auswahl der besten Webseiten, Archive, [Tauschbörsen](#) und Suchmaschinen zusammengestellt, die 3D-Druckvorlagen anbieten. Außerdem findest du hier Testberichte und Kaufberatung für 3D-Drucker und mehr.

Zur Ideenfindung bietet dir [3D make](#) „35 wirklich coole und nützliche Dinge aus dem 3D-Drucker“ und [All3DP](#) „50 coole Druck-Vorlagen“. Und wenn dich Nachrichten rund um das Thema interessieren, dann kannst du mal beim [3dgrenzenlos Magazin](#) vorbeischaun.

So, das war's. Ich hoffe, du bist nicht erschlagen von der nur scheinbar komplizierten Technik. Sondern hast Lust auf dieses neue Hobby für dich bekommen!