

Ultimaker 2+

3D-Druck in der Schule



2017



Was macht der 3D Druck in der Schule?

Die Entwicklung von 3D Druckern schreitet immer schneller voran und immer mehr Maker, Ingenieure und Wissenschaftler entdecken diese Technologie für sich und ihre Arbeit. Aber hat der 3D Drucker auch Platz in den Klassenzimmern?

3D Druck ist...

Interdisziplinär

Im 3D Druck vereinigen sich einige schulische Disziplinen: Die Grundlage für die Positionierung liefert die Mathematik, mechanische Grundlagen kommen aus der Physik, für das Material bedarf es Chemie, damit die Komponenten automatisch zusammenspielen ist geeignete Software notwendig, somit Informatik. Nun läuft das Gerät, aber um etwas zu drucken braucht es Objekte, diese liefert die Bildnerische Erziehung oder Technisches Zeichnen. Handwerklich können mehrere Komponenten im Werkunterricht zusammengebaut werden. Nun druckt das Gerät, aber um es an den Menschen zu bringen braucht es Kommunikation: Deutsch, Englisch und andere. Auch geschichtlich betrachtet ist dieses Verfahren spannend, da es von seiner Entstehung wirtschaftlich neue Wege im Bereich von OpenHardware und OpenSource einschlägt. Alle diese Disziplinen und FachexpertInnen findet man an einem Ort: der Schule.

Ressourcenschonend

Im 3D Druck (FDM/FFF) wird meist mit einem Bio-Kunststoff gedruckt. Dieser Bio-Kunststoff PLA wird aus Zuckerrohr und/oder Maisstärke hergestellt und ist biologisch abbaubar. Durch den schichtweisen Aufbau der Objekte kann bis zu 80% Material gespart werden, da die Objekte nicht voll ausgefüllt werden müssen und trotzdem stabil sind.

Zukunftstechnologie

Die Gedanken sind frei und die Umsetzung wird schneller. Mit der Technologie kann der langwierige Prozess von der Idee zu einem Prototypen in einem Schritt verkürzt werden. Gleich nach dem Erstellen am Computer kann ein erster Prototyp "einfach" ausgedruckt werden. Diese Technologie wird unser Denken und Handeln in Zukunft verändern. Deshalb müssen Kinder und Jugendliche früh den 3D Druck kennen lernen und die Neugier geweckt werden, um selbst zu Gestaltenden unserer Welt zu werden.

3D Druck fördert...

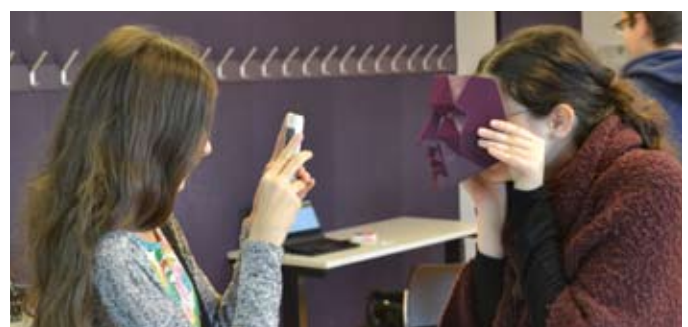
Projektunterricht und Problemlösen

Da mit 3D Druck Objekte aus einer Idee geschaffen werden können und Probleme aus der Umwelt der SchülerInnen gelöst werden können, bietet es sich an, den Unterricht mit 3D Druck in einem Projektrahmen anzusiedeln. Selbstständiges Überlegen, Problemlösen und Erarbeiten von einem eigenen Projekt motivieren SchülerInnen sich mit Themen auseinanderzusetzen und selbst an der Welt gestalterisch teilzunehmen. Und am Ende ist ein fertiges Produkt vorhanden.



Innovative Lehr- und Lernmittel

Unterrichtsmaterial ist kostbar und die Erstellung zeitintensiv. Mit dem 3D Druck können Unterrichtsmaterialien zum Anfassen erstellt werden. Zum Beispiel kann ein Beweis für den Lehrsatz des Pythagoras ausgedruckt werden oder mechanische Gegenstände konstruiert werden. Auch können eigene Simulationen und Lernspiele für den Unterricht gestaltet werden, z.B. Münzen aus der Zeit der Römer um das Handeln zu simulieren. Alle Gegenstände die nur in den Gedanken waren können nun angefasst werden.





3D mal mehr Wissen!

Die Österreichische Gesellschaft für 3D Druck ist ein gemeinnütziger Verein, der sich zur Aufgabe gesetzt hat die zukunftsweisende Technologie des 3D Drucks in Österreich zu fördern.

Einer unserer zentralen Schwerpunkte liegt dabei an der Forschung von 3D Druck als innovatives Lehr- und Lernmittel sowie Erforschung und Weiterentwicklung von 3D Druck Technologien.

Wir sammeln bestehendes und generieren neues Know-how zur aktuellen Hardware, Software, Designs und Druckmaterial.

Wir unterstützen PädagogInnen und Lehrende an Hochschulen, Schulen und außerschulischen Organisationen mit didaktischen Konzepten, technischen Schulungen, verschiedenen Workshops und Beratungen für den Einsatz des 3D Drucks.

Wir entwickeln aufgrund unserer Erfahrungen eigene Technologien, um die Qualität zu verbessern, die Bedienbarkeit zu erleichtern und die Sicherheit für Mensch und Umwelt zu garantieren.

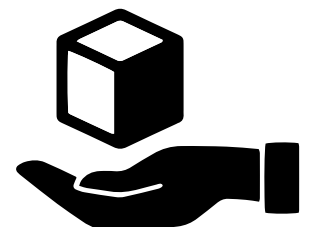


Wir bieten....

- Einschulungen auf 3D Drucker
- LehrerInnenfortbildungen
- Unterrichtsentwicklung & -konzepte
- Umsetzung & Betreuung von Projekten

Die Zukunft liegt im 3D-Druck!

www.oeg3d.at





Ultimaker 2+

Der Ultimaker2+ 3D Drucker besticht durch sein modernes Design, der hohen Schichtauflösung von bis zu 0,02mm (20 micron!) und beeindruckenden 3D-Druckgeschwindigkeiten bis zu 300 mm/s. Durch den Datentransfer mit SD-Karten ermöglicht er einen computerunabhängigen 3D Druck Ihrer Modelle. Die integrierte LED Beleuchtung des Ultimaker2+ sorgt außerdem für eine absolute Kontrolle über den 3D Druck. Der bewährte 3D-Drucker und Testsieger des CHIP-Tests in 2014 wurde neu überarbeitet. Zahlreiche Verbesserungen machen den Ultimaker 2+ zu einem benutzerfreundlichen 3D-Drucker, der mit einer großen Bandbreite an Materialien und einer hervorragenden Druckqualität hervorsticht. Damit wird der Ultimaker 2+ zu einer zukunftssicheren Anschaffung.



- Ein neuer Feeder sorgt für einen sicheren Materialtransport und macht den Filamentwechsel einfacher.
- Die tauschbaren Extruderdüsen lassen dem Anwender die Wahl zwischen einem schnellen oder detailreichen Druck.
- Die neue Kühlung am Hot-End bietet eine gleichmäßige Kühlung des Kopfes und der extrudierten Materialien.



Drucktechnologie	Fused Filament Fabrication (FFF)
Druckkopf	Auswechselbare Düse
Bauvolumen	223x223x205 mm
Filamentdurchmesser	2,85 mm
Auflösung	0,25 mm Düse: 150bis 60 micron 0,4 mm Düse: 200 bis 20 micron 0,6 mm Düse: 400 bis 20 micron 0,8 mm Düse: 600 bis 20 micron
X, Y, Z Genauigkeit	12,5 - 12,5 - 5 micron
Druckgeschwindigkeit	30 bis 300 mm/s
Extruder	0,25 mm Düse: bis 8 mm ³ /s 0,4 mm Düse: bis 16 mm ³ /s 0,6 mm Düse: bis 23 mm ³ /s 0,8 mm Düse: bis 24 mm ³ /s
Basisplatte	Beheizte Glasplatte
Materialien	PLA, ABS
Düsendurchmesser	0,25 - 0,4 - 0,6 - 0,8 mm
Düsentemperatur	180°C bis 260°C
Temperatur Basisplatte	50°C bis 100°C
Aufheizzeit Düse	ca. 1 Minute
Aufheizzeit Platte	< 4 Minuten
Datentransfer	Standalone mit SD-Karte
Gewicht	11,3 kg
Bestellnummer	20601.430.000



Ultimaker 2+ wird komplett mit einer SD-Karte, Werkzeug und einer Rolle PLA-Filament geliefert.

Filamente



PLA (*polyactic acid*, Polymilchsäuren) sind synthetische Kunststoffe (Thermoplaste) auf Stärkebasis. Sie können in industriellen Abfallverwertungsanlagen innerhalb kurzer Zeit vollständig abgebaut werden.

Da sie sich nach der Extrusion im 3D-Drucker bei der Abkühlung nur wenig verformen, ist ein beheiztes Druckbett nicht erforderlich.

Sie gehören zu den am meisten genutzten Materialien im FDM-Druck und sind auch recht preiswert.

ABS (*Acrylnitril-Butadien-Styrol*) sind thermoplastische Terpolymere. Sie sind sehr schlagzäh und eignen sich hervorragend zum nachträglichen Lackieren und auch zum Galvanisieren.

Sie bieten eine sehr gleichmäßige Oberfläche. Allerdings verformen sie sich beim Abkühlen und verlangen deshalb zwingend ein **beheiztes Druckbett**. Einer Verwendung im Ultimaker steht deshalb nichts im Wege.

Innofil-Filamente gehören zu den zuverlässigsten Druckmaterialien auf dem Markt. Sie besitzen eine hervorragende Farbkonstanz und minimieren die Verstopfungsgefahr im Druckkopf. Darüberhinaus bieten sie ein exzellentes Preis-/Leistungsverhältnis.

Innofil Filament, Durchmesser 2,85 mm, 750 g auf Spule				
Farbe	Artikelnr. PLA	Preis	Artikelnr. ABS	Preis
schwarz	20601.430.010	20,83 €	20601.430.040	20,83 €
blau	20601.430.011	20,83 €	20601.430.041	20,83 €
braun	20601.430.012	20,83 €	20601.430.042	20,83 €
gold	20601.430.013	20,83 €		
grün	20601.430.014	20,83 €	20601.430.043	20,83 €
grau	20601.430.015	20,83 €		
orange	20601.430.016	20,83 €	20601.430.044	20,83 €
weiß	20601.430.017	20,83 €	20601.430.045	20,83 €
rot	20601.430.018	20,83 €	20601.430.046	20,83 €
silber	20601.430.019	20,83 €	20601.430.047	20,83 €
violett	20601.430.020	20,83 €		
gelb	20601.430.021	20,83 €	20601.430.048	20,83 €
pink	20601.430.022	20,83 €	20601.430.049	20,83 €

Für Sonderfilamente (Flexibel, nachleuchtend, transparent) oder für weitere Farben erbitten wir Ihre Anfrage.

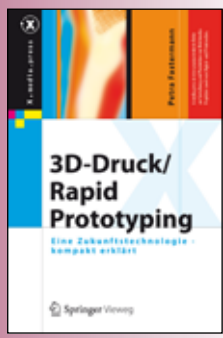
Bücher



Petra Fastermann
3D-Drucken Wie die generative Fertigungstechnik funktioniert
 132 S., 26 Abb., 5 Abb. in Farbe , Artikel-Nr. **50101.336.002** **14,01 €**

Wie funktioniert 3D-Druck? Wofür eignet sich welche 3D-Druck-Technologie? Was bedeutet 3D-Druck für den Einzelnen? Welche gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Veränderungen wird es durch diese Zukunftstechnologie geben?

Die Autorin gibt Antworten auf diese Fragen. Sie führt präzise und einfach in die immer populärer werdende Technologie des 3D-Drucks ein. Die Leser werden so in den Stand versetzt, 3D-Druck selbst anzuwenden. Sie lernen, kostenlose Software auszuprobieren oder vielleicht sogar in einer der immer zahlreicher werdenden offenen Werkstätten (FabLabs) einen 3D-Drucker selbst zu nutzen.



Petra Fastermann
3D-Druck/Rapid Prototyping Eine Zukunftstechnologie - kompakt erklärt
 220 S., Artikel-Nr. **50101.336.003** **40,18 €**

Immer mehr Kreative nutzen die Möglichkeit, eigene dreidimensionale Objekte in Kunststoff, Metall oder Keramik schnell und preisgünstig herstellen zu lassen. Der 3D-Druck ist eine revolutionäre Technologie, die die Verwirklichung von Ideen ermöglicht. 3D-Drucker werden immer kleiner und leistungsstärker und damit bürotauglicher. Eine umfassende Beschreibung dieser Zukunftstechnologie bietet dieses praxisnahe und anwenderorientierte Buch. Dabei hilft es mit Tipps und Hinweisen bei der Auswahl des optimalen CAD-Programms und 3D-Druckers.

