



Einsatzbereich

Der Ultimaker 3 ist ein 3D-Drucker, der vielseitig einsetzbar ist. Im CoLiLab wird hauptsächlich mit PLA und ABS gedruckt. Der 3D-Drucker wird in Verbindung mit dem Slice-Programm Ultimaker Cura verwendet.

Schnellanleitung

1. Lade die gewünschte 3D-Datei in die Ultimaker Cura Software. Diese kann selbst erstellt sein (z.B. www.tinkercad.com), aber es können auch fertige Modelle kostenlos heruntergeladen werden (z.B. www.thingiverse.com).
2. Wähle die entsprechenden Einstellungen für das Material und den Druck aus. Standardgemäß: Quality bei 0.2; Infill zwischen 5% und 20%; Speed bei 50.0 – 70.0 mm/s; Support aktiviert also mit Stützstrukturen oder ohne; Build Plate Adhesion mit einem Skirt.
3. Slice und Sende das Druckmodell an den Ultimaker 3 oder speichere das Modell auf einem externen Medium ab.
4. Falls du eine andere Filamentfarbe benötigst, wechsele diese vor dem Druck.
5. Entnimm das gedruckte Modell aus dem Drucker.

Best Practice

- Abwägen, ob man eine Stützstruktur benötigt oder nicht. Es können Überhänge bis zu 70% gedruckt werden.
- Falls das Modell nicht auf einer flachen Seite auf dem Druckbett aufliegt, werden Stützstrukturen und evtl. ein Brim oder Raft benötigt.
- Bei aus dem Internet heruntergeladenen stl.-Dateien sind oft die idealen Slicing Einstellungen angegeben.

Kombinierbare Soft-Hardware

- Cura Ultimaker → Slicer Software
- Tinkercad → 3D Modell erstellen
- Thingiverse → 3D Modelle herunterladen

Links und Referenzen

3D Drucker Tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=Uj-8Xxhd9U8&t=603s>

Filament wechseln: <https://www.youtube.com/watch?v=c2XznbVFOBs>

Tinkercad Handout:

<https://docs.google.com/presentation/d/18cz3nO6WRIEaKM8hqNz1AddHg0HYz2xs/edit?usp=sharing&ouid=102197724729779051764&rtpof=true&sd=true>

Ultimaker Cura: wichtigste Einstellungen erklärt



1. **Quality:** Bestimmt die Qualität des Drucks. Wenn du eine höhere Qualität auswählst, wird der Drucker mehr Zeit benötigen, um das Modell zu drucken. Wenn du eine niedrigere Qualität wählst, wird das Modell schneller gedruckt, jedoch mit geringerer Auflösung und Präzision.
2. **Layer Height:** Diese Einstellung bestimmt die Dicke jeder Schicht, die der Drucker druckt. Wenn du eine kleinere Schichtdicke wählst (z.B. 0.1), wird das Modell präziser gedruckt, jedoch benötigt der Drucker mehr Zeit, um das Modell zu drucken. Wenn du eine größere Schichtdicke wählst (z.B. 0.2), wird das Modell schneller gedruckt, jedoch mit geringerer Auflösung und Präzision.
3. **Infill:** Diese Einstellung bestimmt, wie das Innere des Modells aufgefüllt wird. Du kannst zwischen verschiedenen Mustern wählen, um das Modell stabiler zu machen oder das Gewicht des Modells zu reduzieren.
4. **Infill Density:** Diese Einstellung bestimmt, wie viel Material für die Füllung des Modells verwendet wird. Eine höhere Dichte bedeutet, dass mehr Material verwendet wird, um das Modell zu füllen und es stabiler zu machen. Wir verwenden als Infill zwischen 5% und 20%.
5. **Print Speed:** Diese Einstellung bestimmt, wie schnell der Drucker das Modell druckt. Eine höhere Geschwindigkeit bedeutet, dass das Modell schneller gedruckt wird, jedoch kann dies die Druckqualität beeinträchtigen. Eine niedrigere Geschwindigkeit führt zu einer besseren Druckqualität, jedoch dauert der Druckvorgang länger. Wir empfehlen eine Geschwindigkeit von 50 – 70 mm/s.
6. **Support:** Diese Einstellung bestimmt, ob das Modell Stützen benötigt, um gedruckt zu werden. Stützen werden benötigt, wenn das Modell überhängende Teile hat, die ohne Stützen nicht gedruckt werden können. Unser Drucker kann Überhänge von bis zu 70% drucken.
7. **Generate Support:** Diese Einstellung bestimmt, wie die Stützen generiert werden sollen. Du kannst zwischen verschiedenen Mustern wählen, um sicherzustellen, dass das Modell stabil bleibt und eine gute Druckqualität aufweist. Die Stützstruktur wird automatisch an allen Stellen erzeugt, die den eingestellten Prozentsatz an Überhang überschreiten (z.B. mehr als 70% Überhang).
8. **Build Plate Adhesion Type:** Diese Einstellung bestimmt, wie das Modell auf der Druckplatte haften soll. Es gibt verschiedene Optionen wie Skirt, Brim oder Raft, um sicherzustellen, dass das Modell während des Druckvorgangs stabil bleibt. Modelle, die ganzflächig auf der Druckplatte aufliegen, können mit einem Skirt gedruckt werden. Es wird eine einfache Linie aus Filament gedruckt. Bei einem Brim werden mehrere Linien direkt an die Basis um das Modell gedruckt, um es zu stabilisieren. Ein Raft ist eine Platte, die als Basis gedruckt wird und hilft Modelle zu stabilisieren, die nicht ausreichend auf der Druckplatte aufliegen.

Ultimaker Cura: wichtigste Einstellungen erklärt



1. **Move:** Wenn ein Modell ausgewählt wird, kann es hiermit auf der Druckplatte bewegt werden. Entweder mit dem Eingeben der Position oder mit der Maus. Die X, Y und X Achse sind farblich gekennzeichnet.



2. **Scale:** Hier lässt sich die Größe des Modells verändern. Die Uniform Scaling Option sollte aktiviert sein, damit die gesamte Dimension des Modells nicht verändert wird.



3. **Rotate:** Nun kann das Modell mit der Maus gedreht werden. Zudem gibt es die Option Reset, mit der man das Modell zurücksetzen kann. Mit Lay flat wird das Modell automatisch auf die größte ebene Fläche auf die Druckplatte gelegt und mit select face to align to the build plate kann eine Seite ausgewählt werden, die auf dem Druckbett aufliegen soll.



4. **Mirror:** Hier lässt sich das Modell spiegeln. Dazu klickt man auf die jeweiligen roten, blauen oder grünen Pfeile.



5. **Support Blocker:** Mit dieser Option lässt sich die automatisch erzeugte Stützstruktur an selbstgewählten Stelle entfernen.



6. **Extruder 1:** Standardgemäß ist der Extruder1 für den Druck ausgewählt. Möchte man mit zwei Farben gleichzeitig drucken, so müssen die Teile des Modells ausgewählt werden und entschieden werden, ob sie mit Extruder 1 oder 2 gedruckt werden sollen.



7. **Extruder 2:** Hier ist die Auswahl für Extruder 2.