

# 3D-Objekte erstellen und drucken

## 1 3D-Objekte

3D-Objekte können aus dem Internet heruntergeladen oder selbst erstellt werden.

Fertige Druckvorlagen findet man z. B. unter <https://www.3d-grenzenlos.de/3d-druckvorlagen/>

Einfache Tools zum Erstellen eigener Druckvorlagen findet man z. B. unter <https://www.3dnatives.com/de/top-10-3d-software-beginner-110420171/>

Außerdem verfügt MAPLE über eine .STL-Exportfunktion.

Die 3D-Datei, z. B. im Ausgabeformat .STL, .OBJ, .X3D, .3MF, kann im nächsten Schritt durch eine Slicing-Software zum Druck auf dem 3D-Drucker zur 3D-Druckdatei aufbereitet werden.

## 2 Vorbereitung zum Druck auf dem Ultimaker S3

Die 3D-Datei wird dem Drucker über USB-Stick übergeben (alternativ kann die Übertragung per LAN/WLAN erfolgen).

Durch die Slicing-Software, z.B. **Ultimaker Cura** (<https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura>), können Druckparameter z. B. Proportionen, Füllichte, Druckqualität, zu verwendendes Material, Druckgeschwindigkeit, Temperatur, Lage des Modells auf dem 3D-Drucker, eventuelle Stützkonstruktionen gewählt bzw. modifiziert werden. Außerdem wird das Ausgabegerät definiert. Es gibt für diese Einstellungen vordefinierte Profile.

Anhand des eingestellten Profils berechnet die Software die Aufteilung des Druckvorgangs in einzelne Schichten (slicing), die Bewegung des Druckkopfes, die Temperatur des Filaments (=Druckmaterial) und weitere nötige Einstellungen. Diese werden in einer 3D-Druckdatei z.B. in GCODE-Format festgehalten. Auch Druckdauer, Gewicht und Druckkosten werden kalkuliert und angezeigt.

**Ultimaker Cura** kann über LAN/WLAN Druckereinstellungen/vorhandenes Druckmaterial erkennen und synchronisieren. Über eine Webcam kann der Druckvorgang aus der Ferne überwacht werden.

## 3 Drucken auf dem Ultimaker S3

Der Ultimaker S3 kann 2 Filaments in einem Druckvorgang verwenden. Das ermöglicht zweifarbige Objekte oder z. B. Objekte mit Hohlräumen (bei Verwendung wasserlöslichen Filaments oder Breakaway-Materials).

Das Druckerhandbuch ist aufrufbar unter <https://support.ultimaker.com/hc/en-us/articles/360012089319-Ultimaker-S3-user-manual>

## Beispiel: Druck eines Kegels

1. In z.B. **Autocad 123** die *kegel.obj*-Datei erstellen
2. In **Ultimaker Cura** *kegel.obj* öffnen
3. Einstellung der Druckparameter in Ultimaker Cura
4. Slicevorgang - das Ergebnis in der Datei *kegel.gcode* speichern
5. Drucker einschalten, (evtl. kalibrieren und auf Druckfläche mit beiliegendem Klebestift Klebstoff auftragen)
6. Datei auf einem USB-Stick in den Drucker laden, zum Drucken öffnen, Druck starten.
7. Nach Fertigstellung ca. 30 min. abkühlen lassen, evtl. Druckplatte entnehmen, Kegel abnehmen, Platte säubern.
8. Drucker ausschalten, Stecker ziehen.

### Einstellungen im Ultimaker Cura für den Druck von *kegel.obj*

Im PREPARE-Modus

- Druckername: *Ultimaker S3*
- Druckmaterial:  
Extruder 1 - *ausgewählt, Black PLA, AA 0.4*  
Extruder 2 - *ausgewählt, Natural PVA, BB 0.4*
- Druckeinstellungen (*empfohlene*)  
Profil *fine 0.1 mm*  
Infill *20%*  
Support *ausgewählt, Extruder 2*  
Adhesion *ausgewählt*

SLICE

Speichern als *UMS3\_kegel.gcode*

Im PREVIEW-Modus kann man **vor** dem tatsächlichen Druck den Druckvorgang schichtweise anzeigen lassen.