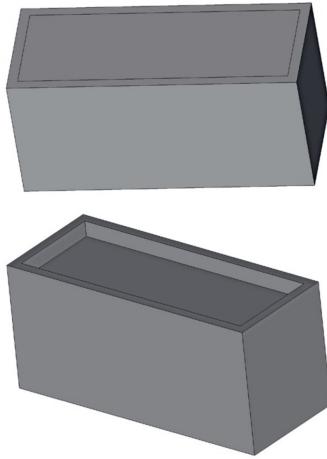


Foto: pixabay/mebner!



17,3 mm Länge (X), 7,1 mm Tiefe (Y) und 8,0 mm Höhe (Z). Weil wir dem Trog einen Rand spendieren wollen, senken wir die Oberfläche innen mithilfe einer 2 mm dicken Platte etwas ab. Die Masse des Bodenaußchnitts betragen: Länge: 16,1 mm (17,3 mm - 2 × 0,6 mm Trogrund), Tiefe: 5,9 mm (7,1 mm - 2 × 0,6 mm Trogrund), Höhe: 2,0 mm. Diese Platte muss nun um 0,6 mm in Richtung X und Y und in Richtung Z um 6,0 mm verschoben werden. Jetzt ist der Bodenaußchnitt mittig, und beide Klötze liegen auf gleicher Höhe. Mit-

hilfe der booleschen Subtraktion wird nun die Platte vom Aussentrog abgezogen. Das Ergebnis ist ein Pflanztrog, bereit, mit Grünzeug vervollständigt zu werden.

#### Fertig machen zum Druck

Die CAD-Software von der Website herunterladen ([www.freecadweb.org/downloads.php?lang=de](http://www.freecadweb.org/downloads.php?lang=de)) und installieren. Bei Freecad gibt es zwei Hauptarbeitswege. In der Workbench (Arbeitsplatz) «Part» werden Objekte aus festgelegten Körpern erstellt, wie wir das in den obigen Beispielen getan haben. In der Workbench «PartDesign» beginnt der Aufbau eines Objektes mit einer 2-D-Zeichnung, die man am Ende extrudiert (hochzieht). In den meisten Lehrfilmen zu Freecad auf YouTube (sehr zu empfehlen sind die Tutorials von Florian [flowwies corner]) arbeiten die Protagonisten vorwiegend mit PartDesign. Ich arbeite lieber in Part und stelle in PartDesign nur spezielle Objekte her, die ich dann in die Part-Workbench übernehme. Vielleicht liegt der Grund darin, dass ich meine Ideen meistens in 3-D skizziere.

Ist unser 3-D-Modell fertig, wird es aus dem CAD-Programm als \*.stl-File exportiert. STL ist ein Speicherformat, das unsere Software Cura einlesen und zum Druckfile verarbeiten kann. Unter der Dateierweiterung STL finden Suchmaschinen übrigens im Internet auch jede Menge fertiger Modelle. Teilweise sind diese gratis, andere muss man kaufen.

#### Slicen in Cura

Bevor wir das STL-File in Cura weiterverarbeiten können, müssen dem Programm einige Grundvorgaben gemacht werden:

Drucker: Marke, Modell

Filament: Art und Dicke: 1,75 mm oder 2,85 mm (3 mm), Marke, Farbe (die Farbe «generic» ist für alle üblichen Farben)

Falls Sie keinen eigenen Drucker haben, nehmen Sie das STL-File auf einem Stick oder noch besser auf einer SD-Speicher-karte dahin mit, wo Sie drucken wollen/können. Dort ist Cura sicher bereits für den dazugehörigen Drucker eingestellt.

Andernfalls öffnen Sie Cura und nehmen die obigen Einstellungen vor. Bei mir heisst das:

Drucker: Ultimaker 2+

Filament: PLA, 2,85 mm, Diverse Marken, meistens Purefil der Schweizer Firma FABRU.

Je nach Modell Filament der passenden Farbe

Cura bringt gute Grundeinstellungen mit. Je nach Marke des Filaments gibt es auch Add-ons (Zusatzprogramme), welche die richtigen Einstellungen vorgeben. Cura erstellt (slicet) nun ein neues File mit der Dateiendung \*.gcode. Dieses weist den Drucker an, wo er Material extrudieren soll, um unser Modell aufzubauen. Nach dem Laden des Files in den Drucker können wir diesen starten.