

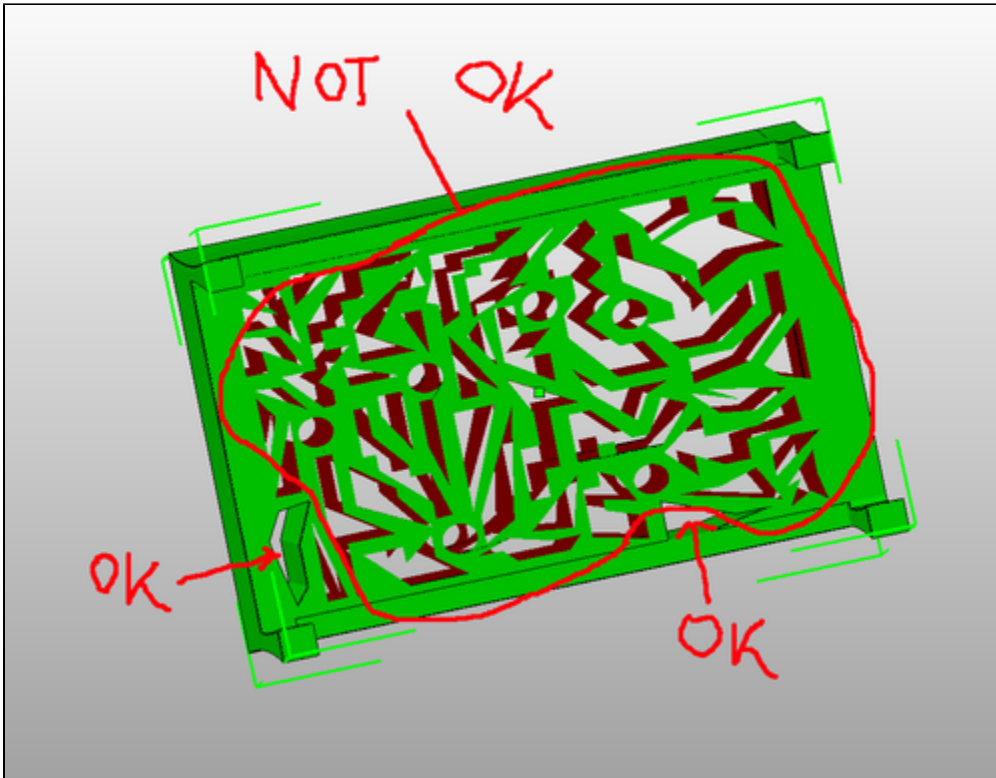
# Für 3D-Druck geeignete 3D-Modelle

## Wie muss das 3D-Modell aussehen?

Um was auf dem 3D-Drucker drucken zu können, braucht man ein geeignetes 3D-Modell im STL-Format. Die meisten 3D-Programme können dieses Format exportieren. Allerdings kann nicht jedes STL-File auch gedruckt werden. Folgendes muss beachtet werden:

### Korrektes Volumen-Modell

Das STL-Objekt muss ein korrektes Volumen-Modell sein, d.h. es muss immer ein "innen" und ein "ausen" geben, die strikt voneinander getrennt sind. Ein Quadrat (Fläche) geht nicht, ein Würfel (Volumen) zusammengesetzt aus Quadraten schon. Die Flächen sollten sich nicht schneiden/überlappen. Ausserdem dürfen sie keine Löcher haben.



Folgende kostenlose Software kann ein STL-Objekt auf diese Eigenschaft prüfen:

<http://www.netfabb.com/basic.php>

Wenn man das Objekt lädt und ein Warnsymbol mit Ausrufezeichen angezeigt wird, stimmt was nicht. Kleinere Fehler [kann die Software auch beheben](#).

### Druckbares Objekt

Nicht jedes Volumen-Modell kann auch gedruckt werden. Die gängigen 3D-Drucker nutzen das FDM/FFF-Verfahren, bei dem das Material schichtweise von unten nach oben aufgetragen wird. Folgendes gibt es zu beachten:

- Keine Wandstärken kleiner als ca 2mm
- keine (starken) Überhänge
  - Verfahrensbedingt kann eine Schicht nur auf eine vorhandene darunterliegende Schicht aufgebracht werden. "Auf Luft" drucken geht nicht. Z.B. kann man ein Tischmodell nicht in aufrechter Lage drucken, die Tischplatte "fällt beim drucken runter". Dreht man den Tisch aber um (Tischplatte unten), geht es. Ein häufig benutzter Trick ist das Aufteilen des Objektes in mehrere Teile. Statt eine Kugel zu drucken (was nicht geht), druckt man halt 2 Halbkugel, die anschließend verklebt werden.
  - Überhänge können bis ca 45° gedruckt werden.
  - Alternativ kann Stützstrukturen mitdrucken, die nachher wieder entfernt werden.
- Größe ist auf die Größe des Bauraums des jeweiligen Druckers beschränkt (bei den Ultimakern ca 20x20x20cm). Aber besser erstmal mit was kleinerem anfangen