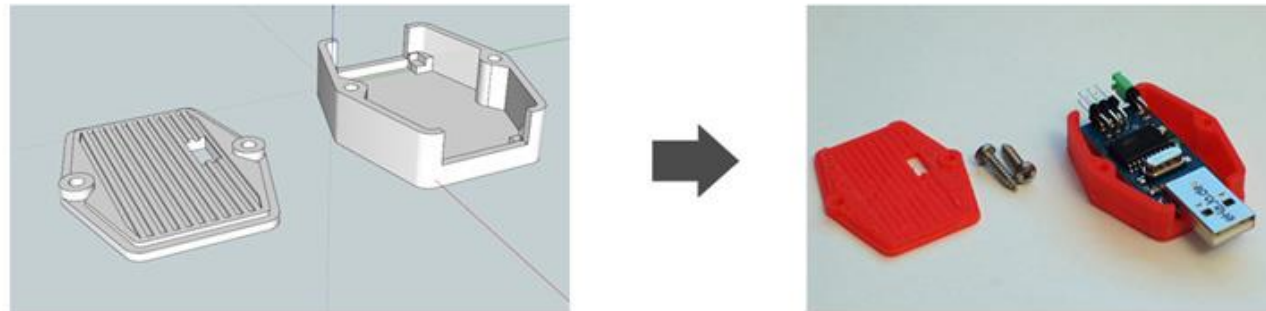




SketchUp

Workshop



Vom SketchUp Design zum 3D gedruckten Teil

24.10.2014 FabLab Nürnberg – Johannes Heberlein

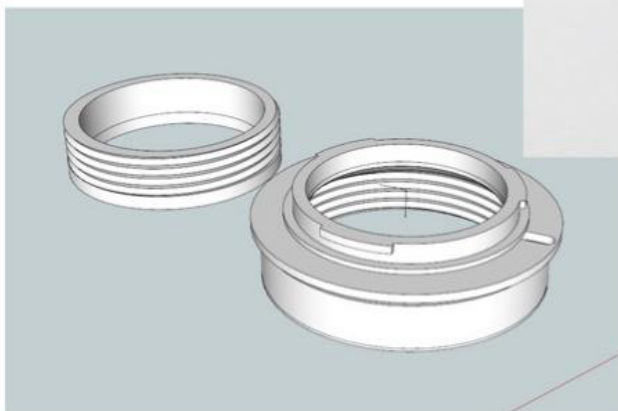
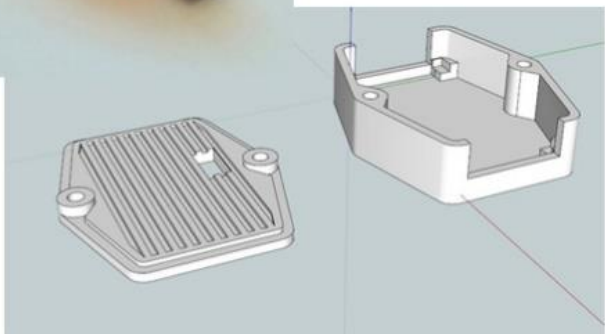
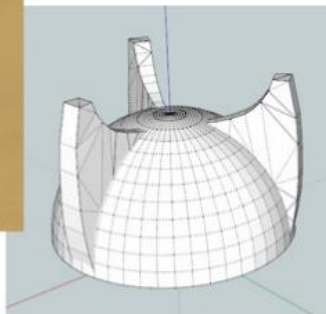
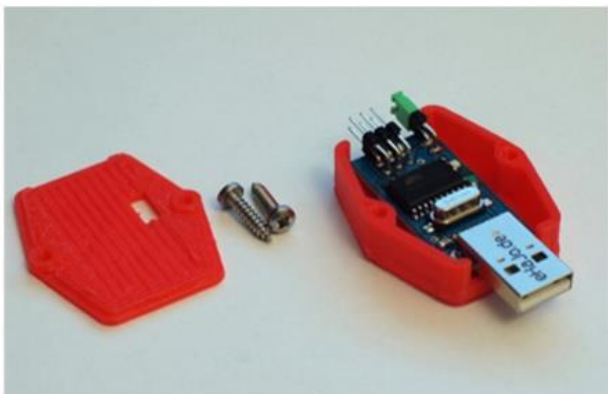
thingiverse.com/joo

Intro:

- Möglichkeiten von SketchUp
- Limitationen von SketchUp
- 3D Druck im FDM (Plastikdraht) Verfahren

Workshop:

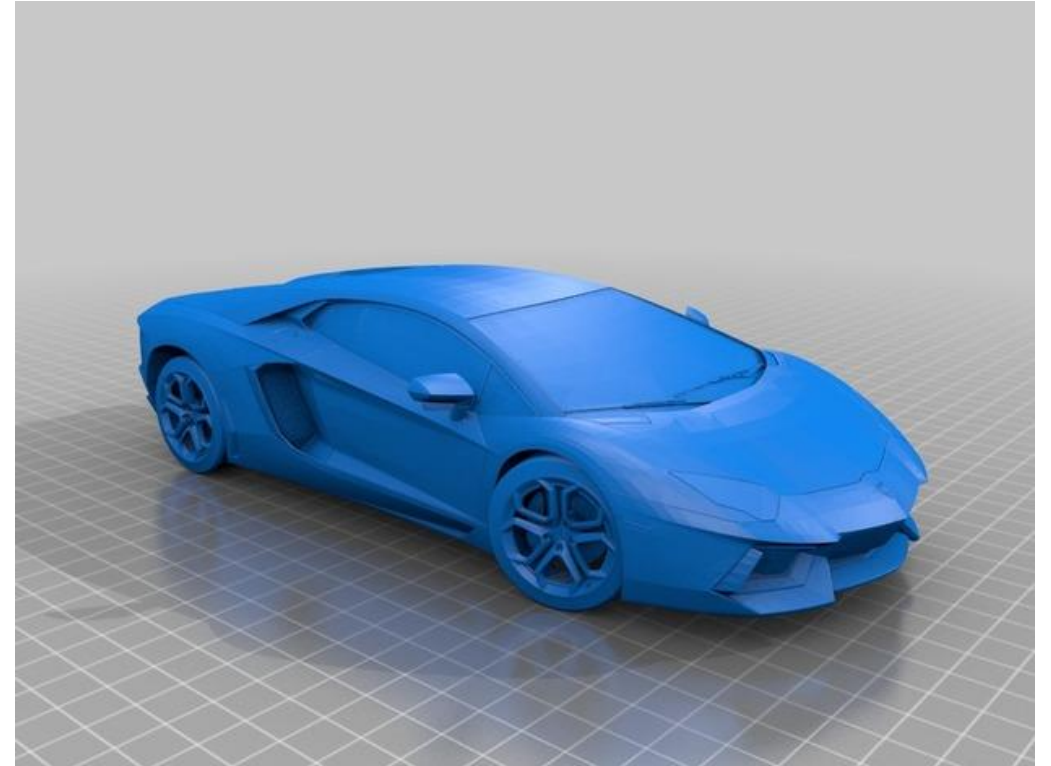
- Zeigen von Tipps und Tricks am Beamer
 - Allgemeine Bedienung
 - Häufig vorkommende Problemfälle
- Durchführen einer Übung am eigenen Rechner
- Je nach Zeit: Ausdrucken der fertigen Zeichnung



Problematisch mit Sketchup:



<http://www.thingiverse.com/thing:17461>



<http://www.thingiverse.com/thing:278491>

Möglichkeiten mit FDM Drucker:

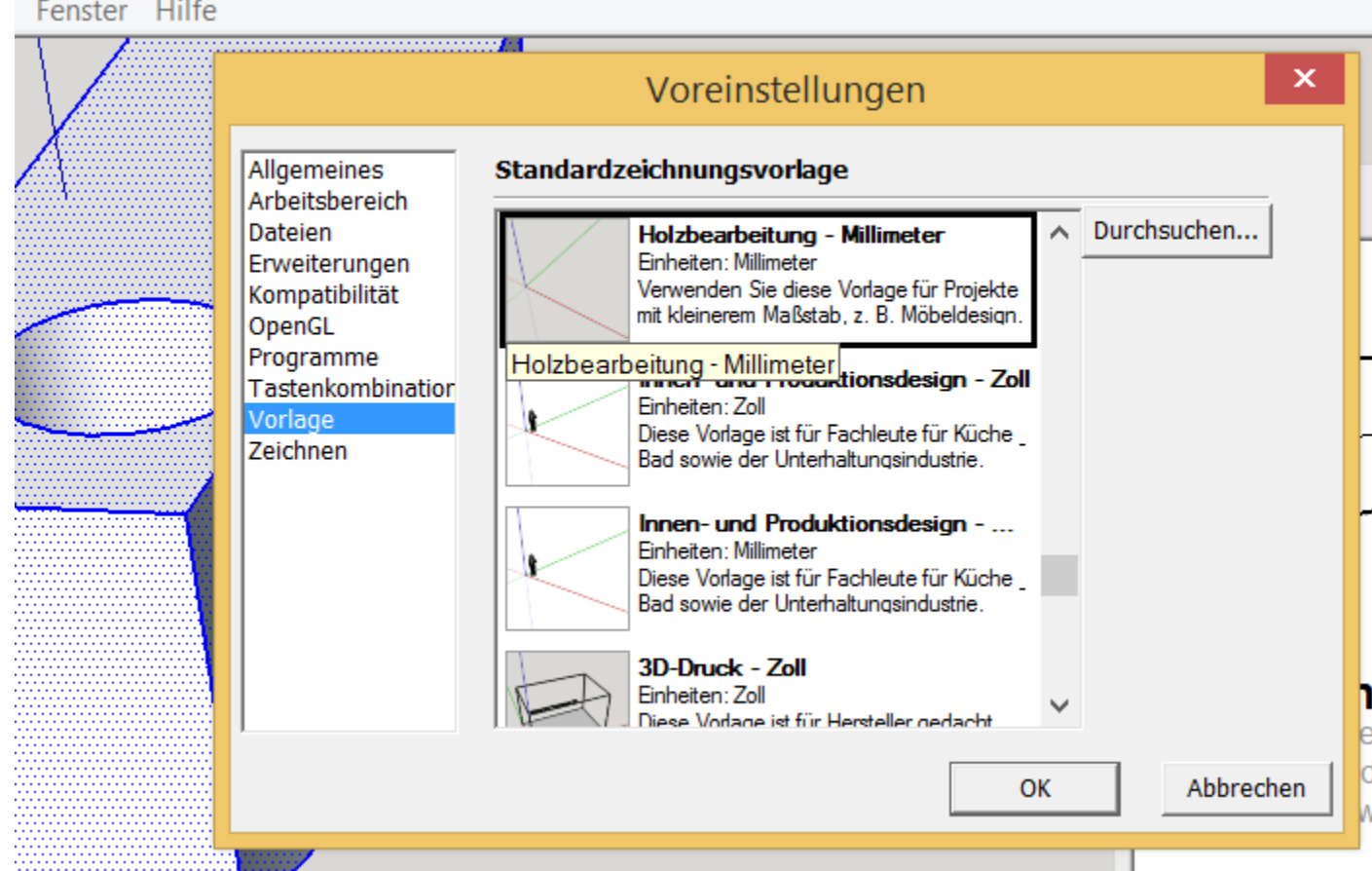


Möglichkeiten mit FDM Drucker:



Voreinstellungen:



- Fenster -> Voreinstellungen:

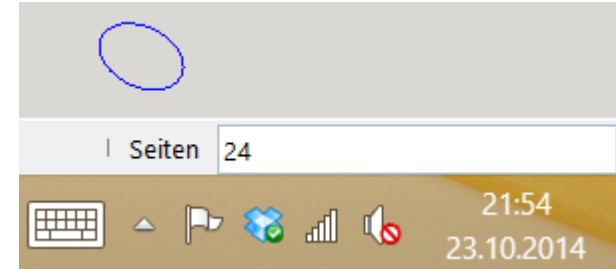


- Ansicht -> Symbolleisten -> Großer Funktionssatz

- Fenster -> Mentor

Grundsätzlicher SketchUp Workflow

- Zeichnen vor allem mit:  
 - Unteren rechten Bildschirmrand beachten! ->
 - Zahlenwerte einfach eintippen, kein klicken erforderlich



- Bearbeiten vor allem mit:



- Objektfang ausnutzen/austesten wo es geht :)

Tipps und Tricks:

- Pfeiltasten zur Achsenrastung beim Zeichnen, Verschieben
- Ctrl, Alt, Shift Tasten ausprobieren
 - Verschiebe Werkzeug: mit Alt wird Auswahl kopiert statt verschoben
 - Skalierwerkzeug: selbst testen :)
- Mit Rechtsklick „kanten abmildern/glätten“ Flächenauswahl erleichtern
 - (hat keinen Einfluss auf die Geometrie an sich, schaut nur glätter in der Vorschau aus)

Problem:

Man will einen Kreis (oder Rechteck) als neue Zeichnung anfangen, die Orientierung ist aber stets parallel zum „Boden“

Lösung:

Kleinen Würfel als Hilfskonstruktion zeichnen, dann Kreis-Werkzeug aktivieren, vor dem Zeichnen auf die Fläche des Würfels fahren, welche parallel zur gewünschten Bearbeitungsebene ist, anschließend mit der gedrückten Shift-Taste an dem Punkt fahren, an dem man den Kreis zeichnen will: Die Orientierung wird beibehalten.

Problem:

SketchUp verschneidet automatisch alles, was sich irgendwo überlappt: Linien, Flächen, Volumen... also auch Hilfskonstruktionen, versehentlich verschobene Zeichenelemente etc.

Lösung:

Einzelne Bauteile mit Rechtsklick „**Komponente Erstellen**“ als Komponente festlegen.

Mit Doppelklick aktiviert man den Bearbeitungsmodus, ein Doppelklick in die leere Umgebung deaktiviert ihn. Das Linien Werkzeug greift auch ohne „Bearbeitungsmodus“ auf den Objektfang (Ecke, Mitte, Senkrechte etc.) des zu bearbeitenden Objekts zu, wodurch man einfach Hilfskonstruktionen erzeugen kann.

Problem:

Das Ziehen Tool funktioniert nur auf geraden Flächen, egal ob Ausbruch oder Bohrung: Sobald eine der zu durchbrechenden Flächen nicht Senkrecht zur Ziehrichtung ist, gibt es Probleme

Lösung:

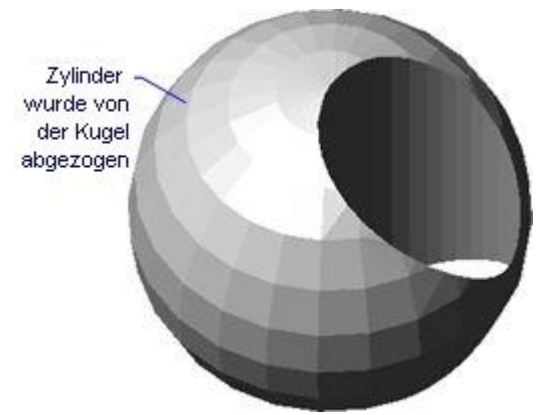
Über die zu durchstoßende Fläche hinausziehen, anschließend Rechtsklick auf das Modell:

Flächen verschneiden -> mit Modell

Anschließend die „Überstehenden“ Flächen händisch Entfernen

Problem:

In ein „komplexes“ Teil soll eine „komplexe“ Aussparung, z.B.:



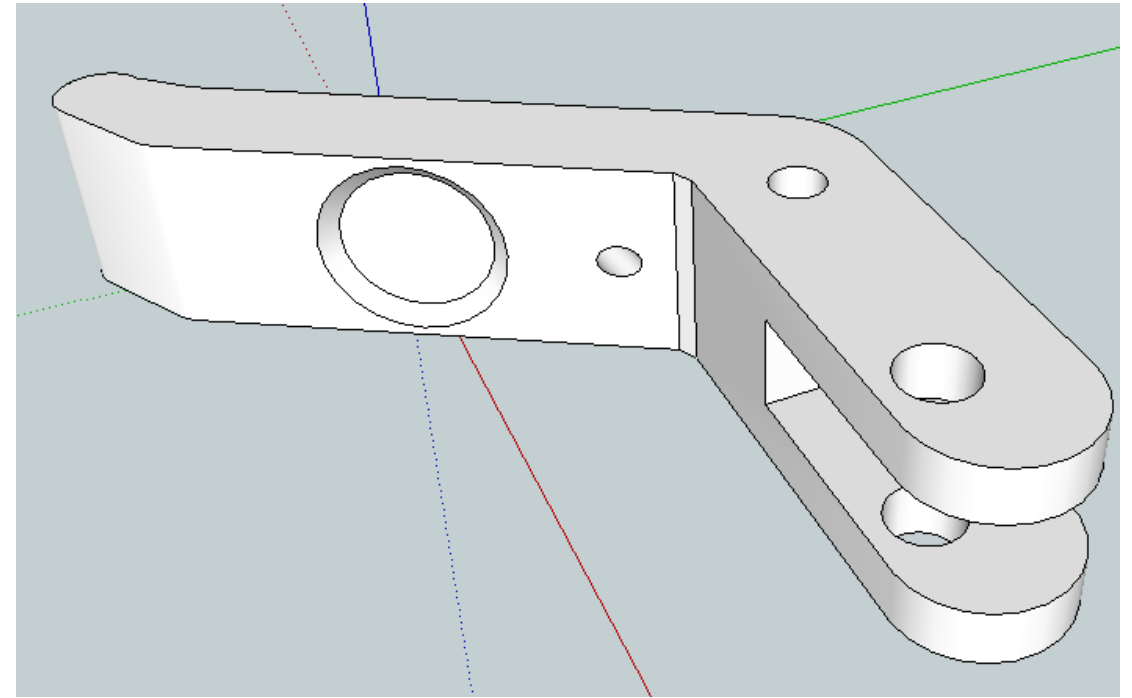
Lösung:

- Die einzelnen Elemente getrennt voneinander Zeichnen: Grundbauteil und Geometrie der Aussparung
- Jedes Teil einzeln in Komponente Wandeln
- Teile in der Endposition orientieren
- Beide Teile Auswählen, mit Rechtsklick „in Einzelteile auflösen“
- Alles Markieren, Rechtsklick Flächen verschneiden -> Mit Modell
- Alles Überstehende manuell weglöschen
- Mit Rechtsklick „Flächen ausrichten“ auf eine der weißen Flächen klicken

Übung

Option A:

- Versuch folgendes Teil zu zeichnen:



Option B:

- Eigenes Teil mit ähnlichem Aufwand zeichnen

- Bei Fragen einfach melden
- Interessante Probleme werden am Beamer gelöst
- Dateien auf dem [\\fabserver\](#) im Ordner OpenLab unter „SketchUp Workshop“