

# Inkscape Design für den Lasercutter

## 1) Millimeter. Eine passende Konfiguration von Inkscape fürs Lasercutten

- Pixel als Maß ungeeignet, da für Bildschirme gedacht. Millimeter ist hier besser.
- Man kann 1000 x 600 mm als Arbeitsfläche einstellen, das ist die Größe der Bretter die hier geschnitten werden können.
- Wichtig: Einstellungen→Werkzeuge→Geometrischer Objektrahmen. Sonst sind die Punkte um die Konturbreite versetzt

## 2) Die Arbeitsfläche.

- Wie man die Arbeitsfläche bewegt. Middle-Maus-Button, Schieberegler, Tastaturkommandos
- Die Modi am linken Rand kurz erklärt
- Die aufklappbaren Menues rechts

## 3) Der Rand gibt den Schnitt vor.

- Außer bei Gravur schneidet der Laser einfach die Ränder der Figuren aus
- Randbreite oder Linien-Darstellung ist dabei egal

## 4) Wir erzeugen Objekte

- Wir erzeugen ein Rechteck, einen Kreis, eine Ellipse, ein Polygon und manipulieren sie durch die Anfasser.
- Verschieben, Rotieren, Kopieren.
- Vereinigung und Differenz

## 5) Mit Einzelpunkten arbeiten

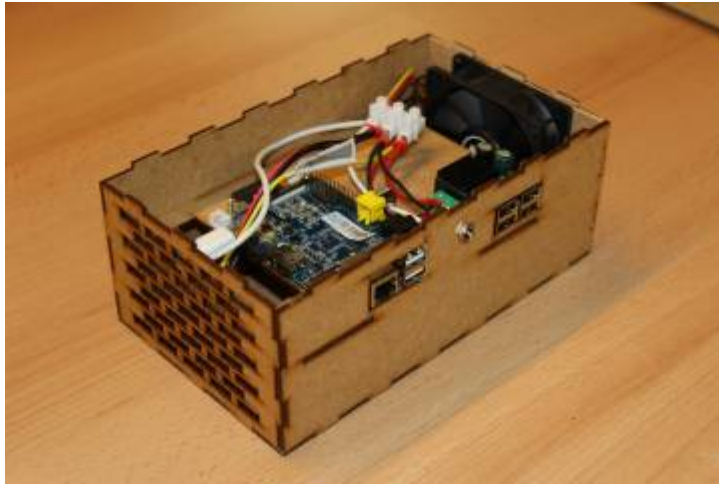
- Wir erzeugen Pfade aus Objekten
- Wenn man einzelne Punkte manipulieren will, muss man die Objekte in Pfade verwandeln. Ebenfalls, wenn die Brennsoftware nur mit Pfaden umgehen kann.
- Ein Pfad ist immer noch ein Objekt, nur nicht mehr ein „Rechteck“-Objekt oder ein „Kreis“-Objekt, sondern eben ein „Pfad“-Objekt.
- Wir bewegen Punkte, erzeugen neue Punkte.
- Die 4 Arten von Punkten
- Kanten begradigen oder abrunden
- Tip: Das zu bearbeitende Teil an Koordinate 0,0 anlegen, vereinfacht die Berechnung von Punktkoordinaten

## 5a) Optionale Aufgabe

- Jeder erstellt zwei Holzteile, die sich kreuzweise ineinander stecken lassen, als Teelichtständer.

## 6) Die Schnittbreite des Lasercutters (Kerf)

- Unser Lasercutter hat ~0,12mm Schnittbreite, dadurch wird ein Objekt 2 x 0,06mm schmaler als gedacht.
- Wichtig vor allem bei Fingerzinkung die auch physikalisch halten soll



- 
- Wenn das Lasercutter-Programm eine Kerf-Einstellung hat (wie bei uns), kann man Kerf beim Design ignorieren und erst beim Schneiden angeben.
- Andernfalls kann es sinnvoll sein, die Linienbreite auch auf 0,2mm zu stellen und Einstellungen → Verhalten → Transformationen → „Breite der Kontur skalieren“ auszuschalten

#### 7) Farben für die Reihenfolge beim Cutten

- Mit Farben kann dem Lasercutter die Reihenfolge des Schneidens vorgegeben werden
- Erst Gravur und innere Ausschnitte, dann äussere Schnitte
- Äussere Schnitte könnten die Lage der inneren Teile verändern

#### 8) Gravur

- Manche Lasercutter beherrschen Gravur von Flächen. Das ist aber zeitaufwändig.
- Andernfalls graviert man nur die Umrisse. Oder fügt seine eigene Gravurlinien ein

#### 9) Texte

- Texte sind nach Wandlung auch nur Pfade. Man kann sie dadurch auch beliebig verformen
- Schriften können aus dem Netz geladen und dann in Inkscape genutzt werden.
- Da der Lasercutter die Schrift nicht unbedingt kennt, sollte man Schriften in Pfade konvertieren.

#### 9a) Optionale Übung

- Wir bauen ein Namensschild. Dabei benutzen wir eine Stencil-Schrift, die sich zum Ausschneiden eignet, ohne daß bei manchen Buchstaben Teile herausfallen.

#### 10) Erweiterungen, Boxmaker und Co.

- Gerade für die Fingerzinkung gibt es einige Erweiterungen
- [https://github.com/ThoreMehr/Mehr\\_BoxMaker](https://github.com/ThoreMehr/Mehr_BoxMaker)
- <https://github.com/Wallenstein61/InkScapeBoxMaker>
- <https://github.com/paulh-rnd/TabbedBoxMaker>
- Oder alles: <https://github.com/eridur-de/mightyscape-1.2> Sammlung von 238 Erweiterungen. Infoseite gibt es vom Fablab Chemnitz
- Installation von Erweiterungen wird in diesem [Tutorial](#) erklärt
- Dort wird auch erklärt, wie man selbst Erweiterungen für Inkscape schreibt
- Die Erweiterungen sind auch sehr nützlich als Basis für beliebige mit Fingerzinkung verbundene Teile

## 11) 2,5D

- Fingerzahnung mit einer Boxmaker Erweiterung
- Kreuzfuß, Holz-Giraffe

## 12) Ebenen

- Ebenen für Hilfskonstrukte, separate Ausdrücke oder für die Reihenfolge beim Lasercut

## 13) Bemaßung

- Pfad-Effekte sind leistungsfähige Transformationen für Pfade, die man nacheinander anwenden lassen kann
- Ein Pfad-Effekt ist besonders interessant, da er automatisch eine Bemaßung hinzufügt
- Sorgt man für unterschiedliche Farben für Objekt und Bemaßung, stört die Bemaßung nicht beim Schneiden

## 14) Weiterführend

- Tutorial in inkscape eingebaut
- Offizielle Webseite, z.b. <https://inkscape.org/de/lernen/>
- Einfach suchen.