



**JETZT
GEMEINSCHAFT
ES KANN NUR 2012
ALLE GEBEN 2013**



**GEORG
EGLI
SUN
ENGRAVER**



**GEMEINSCHAFT.
HYPERWERK.CH/
GEORG-EGLI**

Was ist ein SunEngraver?

Fast jeder kennt die Erscheinung: Richtet man eine Sammellinse genau auf die Sonne aus und hält sie im richtigen Abstand zu einem Blatt Papier, so beginnt dieses zu rauchen und verfärbt sich schwarz. Dieses Phänomen will ich in diesem Jahr erkunden, weiterentwickeln und technisch anwenden. Das Ziel ist, eine CNC-Maschine zu bauen, die mit gebündeltem Sonnenlicht Holz und andere organische Materialien mit Gravuren versehen kann.

WIE ES ZU DIESER IDEE KAM:

Zu Beginn meines Diplomjahres habe ich mich mit dem Thema *geplante Obsoleszenz* (gezielte Begrenzung der Lebensdauer von Produkten) beschäftigt und hatte vor, ein Projekt rund um dieses Themenfeld zu bearbeiten. Nach Rücksprache mit meinem Coach Mischa Schaub hat sich das Thema von der geplanten Obsoleszenz hin zu „verantwortbarer Produkteentwicklung“ gewandelt, und ich habe mir die Frage gestellt, welches Produkt ich denn nachhaltiger gestalten könnte. Da ich in den vergangenen zwei Jahren am HyperWerk viel mit den Lasercuttern gearbeitet hatte, kam ich auf die Idee, einen solchen relativ energieaufwändigen Lasercutter nachhaltig umzugestalten. Bei meinen Recherchen stiess ich auf ein Projekt von Markus Keyser. Dieser hat ein Gerät entwickelt, das mit einer Glas-kugel Sonnenlicht so bündelt, dass er damit Holz zuschneiden konnte (zu finden unter YouTube „Markus Kayser–Sun Cutter Project“). Dieses Projekt faszinierte mich. Ich erinnerte mich, dass ich als Junge einmal mit Lupe und Papier ein Feuer entzündet hatte. Wäre es möglich, einen Lasercutter mit Sonnenlicht zu betreiben und ihn so nachhaltiger zu gestalten? Ich besorgte mir Linsen und begann, damit zu experimentieren. Nach und nach reifte dadurch in mir die Idee für meine Diplomarbeit einen „SunEngraver“ zu entwickeln.



Die seltenen Sonnenstrahlen wurden für erste Gravierversuche genützt.

Wie soll dieser SunEngraver einmal aussehen?

Ich möchte zwei unterschiedliche Modelle der Maschine entwickeln. Eine komplett analoge Anlage und ein digitale Version.

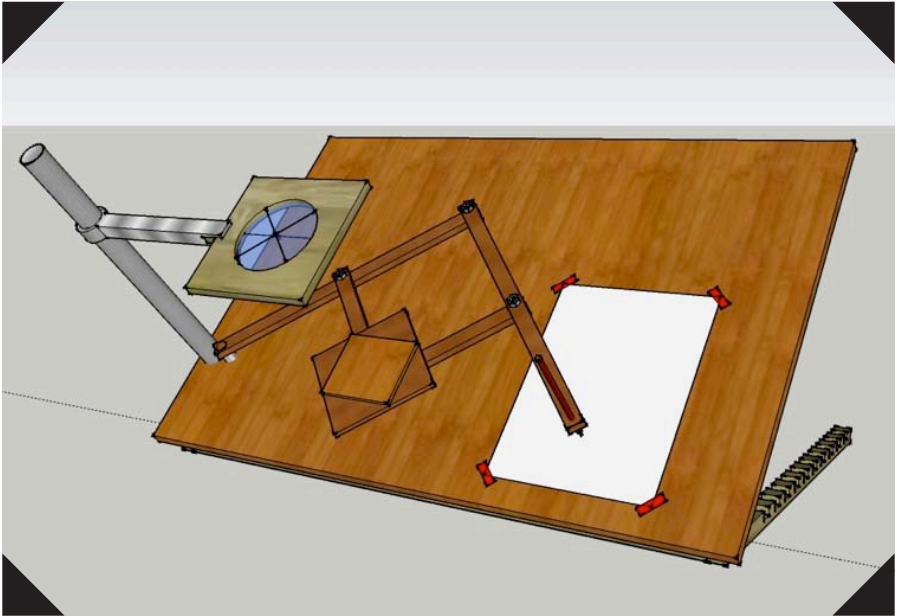
ANALOGUE VERSION:

Die Entwicklung der analogen Version ist schon ziemlich weit fortgeschritten und befindet sich momentan in der Ausführungsphase. Der analoge Sun Engraver besteht aus folgenden Bauteilen:

- Tisch
- Tisch-Ausrichtungsmechanismus
- Linse
- Linsen-Ausrichtungsmechanismus
- Pantograph
- Gravierplatte
- Filter

FUNKTIONSWEISE

- Der Tisch wird mit Hilfe des Tisch-Ausrichtungsmechanismus so eingestellt, dass die Linsenachse genau zur Sonne zeigt.
- Gleichzeitig wird die Linse mit Hilfe des Linsen-Ausrichtungsmechanismus so fokussiert, dass der Brennpunkt genau auf dem zu gravierenden Gegenstand zu liegen kommt.
- Ein Filter verhindert das Gravieren während der Einstellungsphase.
- Auf einem Vorlagenblatt wird eine Form gezeichnet. Der Stift ist mit dem Pantographen verbunden. Die Bewegung des Stiftes wird dadurch verkleinert auf die Gravierplatte übertragen, welche den zu gravierenden Gegenstand unter dem Brennpunkt bewegt.



SketchUp Animation der analogen Version des SunEngravers.

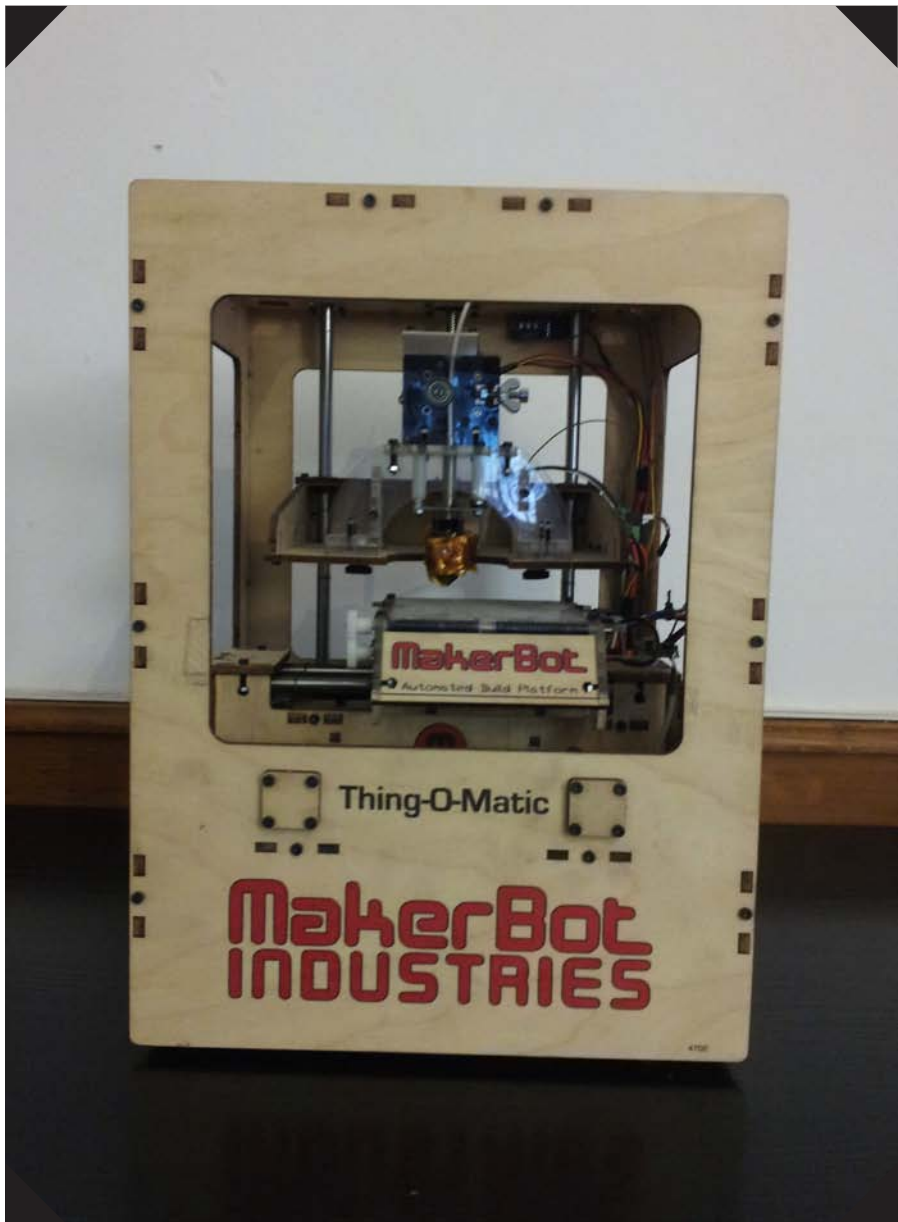
DIGITALE VERSION

Ziel des digitalen Engravers ist es, mit dem Computer gezeichnete Pfade maschinell zu gravieren.

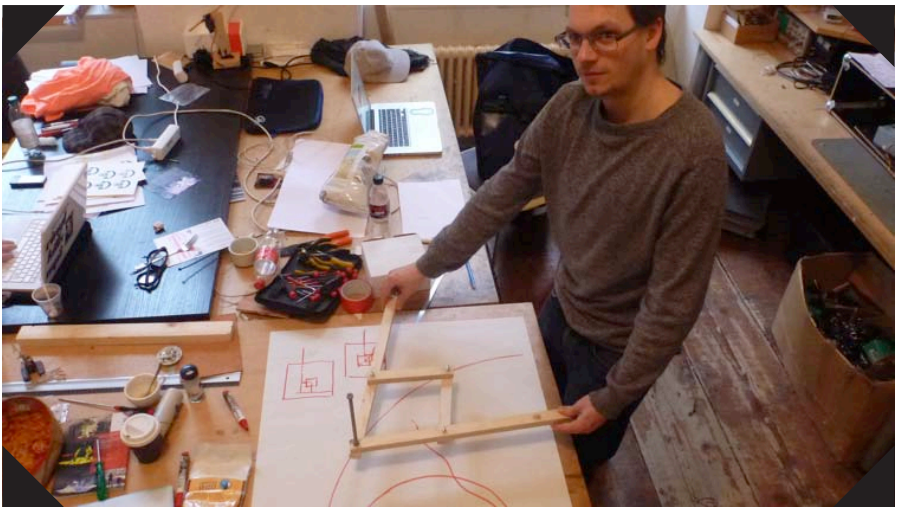
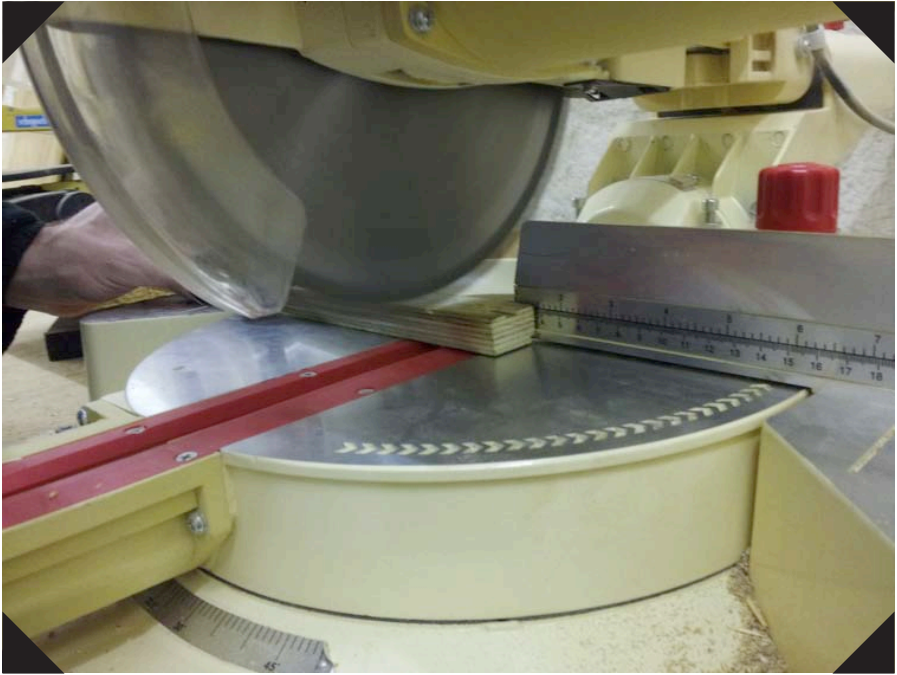
Im Moment befindet sich diese Version noch in der Recherchephase. Geplant ist, einen MakerBot 3D-Drucker so zu modifizieren, dass er auch für diese Aufgabe eingesetzt werden kann. Dies hat den Vorteil, dass nicht die gesamte Maschine und Software neu entwickelt werden muss.

Eine grosse Herausforderung ist die Entwicklung der Optik. Anders als beim analogen Modell soll die Ausrichtung der Linse zur Sonne nicht dadurch gelöst werden, dass das gesamte Gerät auf die Sonne ausgerichtet wird. Es soll ein System von Linsen und Spiegeln entwickelt werden, das automatisch auf die Sonne ausgerichtet wird, bei dem sich aber der Brennpunkt konstant am selben Ort befindet.

Damit diese Version vollständig netzunabhängig betrieben werden kann, soll die für die Steuerung benötigte Energie mit einer Photovoltaikanlage erzeugt werden.



Ein solches MakerBot Modell soll umgestaltet werden.



EINSATZMÖGLICHKEITEN

Der SunEngraver soll als Tool für die Sensibilisierung zum Thema „Verantwortbare Produktgestaltung“ eingesetzt werden. Das Projekt soll zeigen, dass es Möglichkeiten gibt, Maschinen so zu gestalten, dass sie komplett ohne Netzstrom auskommen. Ebenso, dass in den natürlichen Ressourcen noch ganz andere Anwendungsmöglichkeiten schlummern als diejenigen, die wir bisher nutzen.

Weiter will ich herausfinden, welches kreative Potential in dieser Technik steckt und was man alles mit dieser Technik produzieren oder veredeln kann.

BAUPLÄNE

Geplant ist, von den Maschinen Baupläne zu erstellen, um sie in der open-cultur Bewegung auf Seiten wie Thingiverse zu verbreiten und somit jedermann die Möglichkeit zu geben, sich selber ein solches ein Gerät zu bauen und die Technik weiterzuentwickeln.

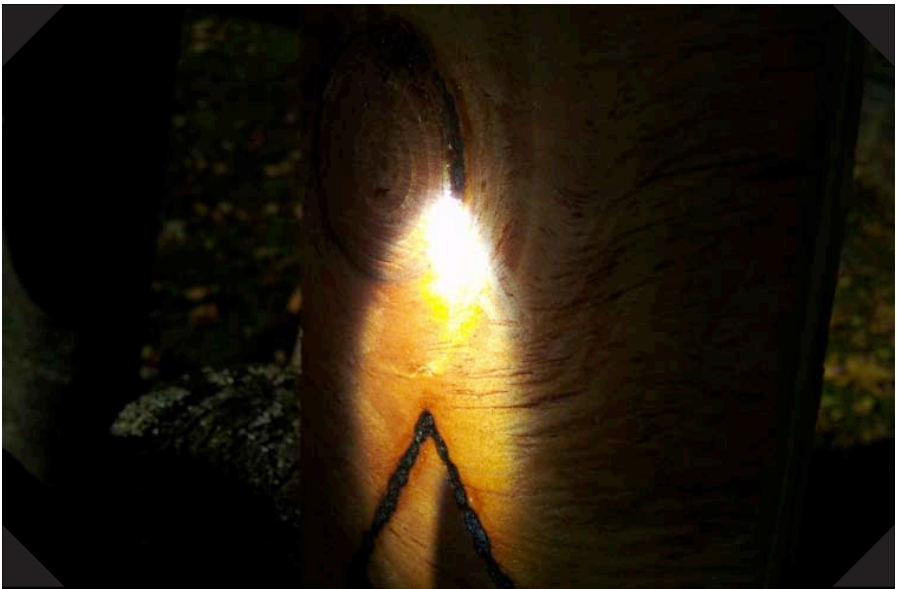
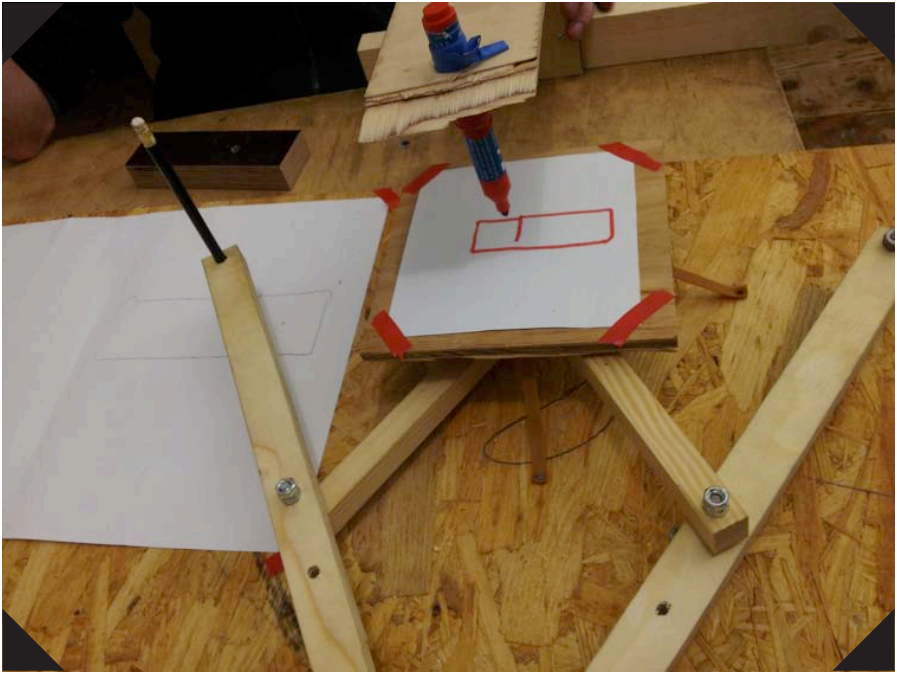
GESUCHT!

Ich suche noch Leute, die Interesse haben, beim Projekt mitzuarbeiten. Speziell im Bereich der Optik bin ich auf Unterstützung angewiesen.

Weiter bin ich auf der Suche nach unterschiedlichsten Acryl-, Glas- und Fresnel-Linsen. Sie müssen sphärisch und konvex sein und möglichst GROSS.

Ich suche auch noch alte Hellraumprojektoren (sie müssen nicht funktionstüchtig sein).

Für Ideen, wo oder wie man so einen SunEngraver auch noch einsetzen kann, bin ich sehr dankbar und natürlich auch für alle sonstigen Anregungen.



SunEngraver

Eine Broschüre für das OpenHouse des Instituts HyperWerk

Produziert im Januar 2013

Kontakt: georg.egli@hyperwerk.ch

Webseite: www.gemeinschaft.hyperwerk.ch/georg-egli