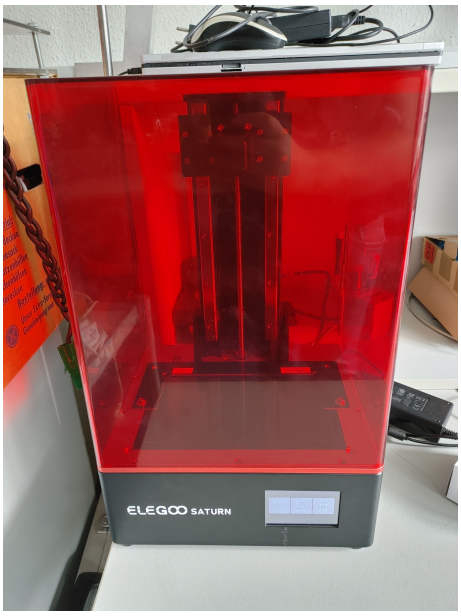
Anleitung Platinenbelichter



Luca Heller
V1.4
3.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung **3**

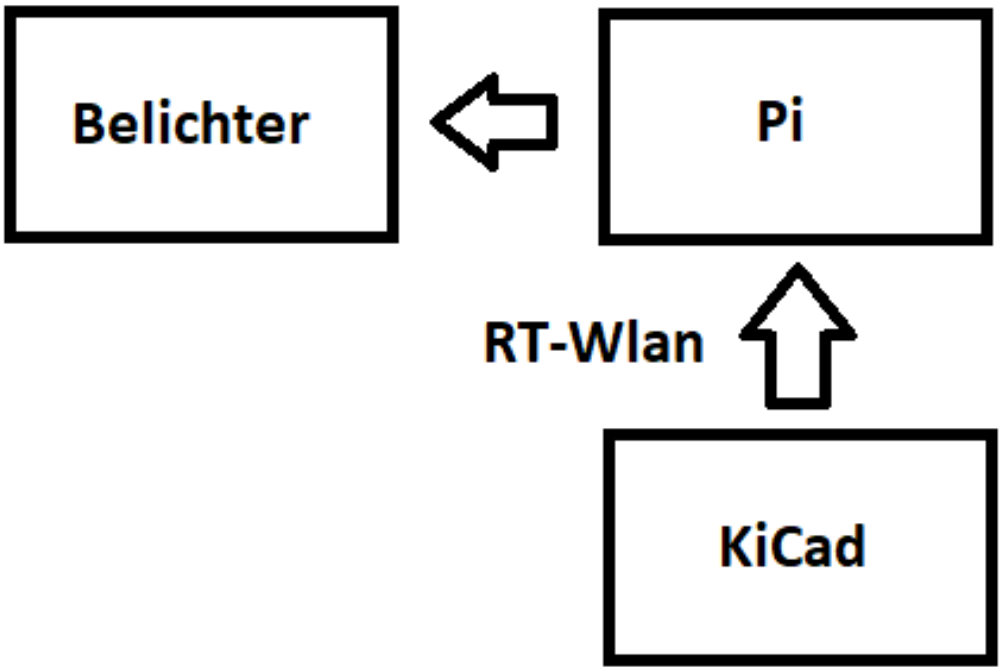
2 KiCad Plugin Installation **3**
2.1 Plugin herunterladen 3
2.2 KiCad Plugin Verzeichnis öffnen 4
2.3 Plugin in Plugin-Verzeichnis entpacken 5
2.4 Aktualisierung der Plugins 5

3 Bedienung des Platinenbelichters **5**
3.1 Einschalten des Platinenbelichters 5
3.2 Verwendung des Plugins 6
3.3 Bedienung des Platinenbelichters 8

4 Zu beachten **10**

1 Einführung

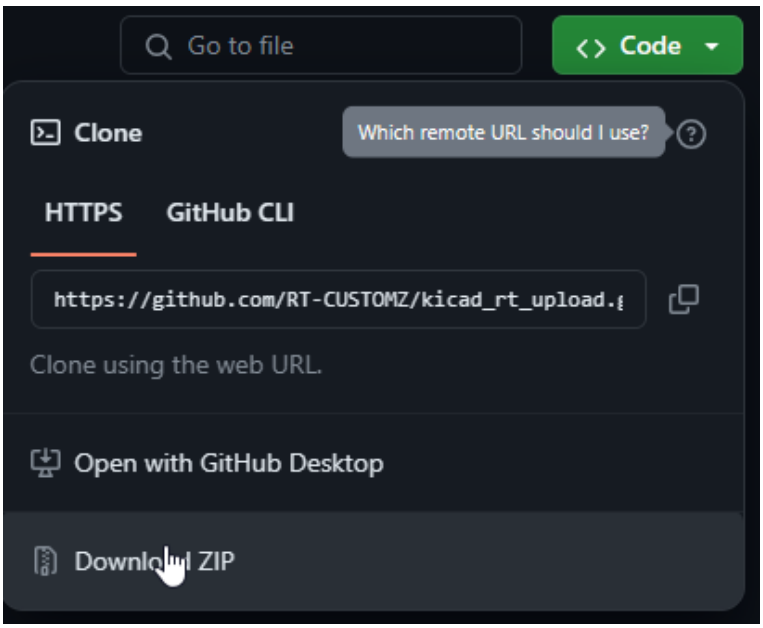
Beim Belichten wird der lichtempfindliche Lack des Basismaterials durch UV Licht angestrahlt. Durch diesen Prozess wird die Fotobeschichtung an belichteten Stellen angegriffen und der nicht belichtete Lack bleibt beim Entwickeln intakt. In unserem Verfahren erfolgt die Erzeugung des UV-Lichts durch UV-LEDs, die durch Linsen senkrecht auf ein Display gerichtet werden. Das Display sorgt dafür, dass bestimmte Bereiche, die nicht belichtet werden sollen, abgeschattet werden. Somit entsteht eine präzise Belichtung der Fotobeschichtung entsprechend dem gewünschten PCB-Design.



2 KiCad Plugin Installation

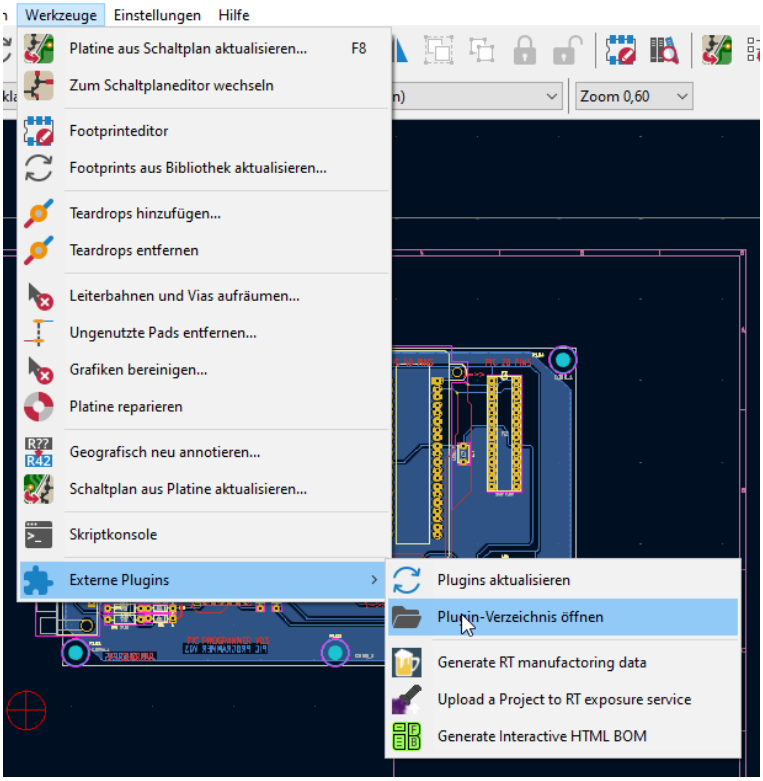
2.1 Plugin herunterladen

Um das PCB-Design von KiCad zum Platinenbelichter zu senden muss zu aller erst das Plugin aus dem RT-CUSTOMZ GitHub heruntergeladen werden.
Das Plugin ist unter folgendem Link zu finden:
`https://github.com/RT-CUSTOMZ/kicad_rt_upload`
Zum Herunterladen auf den Button „Code“ klicken, dann auf Download Zip klicken.



2.2 KiCad Plugin Verzeichnis öffnen

Um das KiCad Plugin Verzeichnis aufzurufen, öffnet man zunächst den Leiterplatteneditor. Anschließend öffnet man:
Werkzeuge ⇒ Externe Plugins ⇒ Plugin-Verzeichnis öffnen



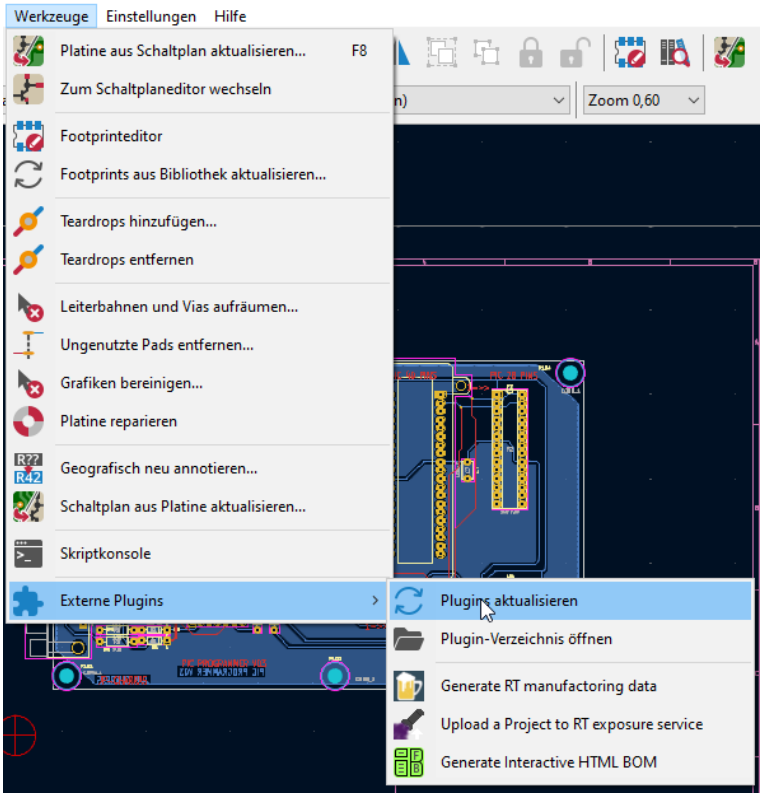
Nun sollte sich ein Windows Explorer Fenster öffnen.

2.3 Plugin in Plugin-Verzeichnis entpacken

Anschließend wird die zuvor aus dem GitHub heruntergeladene ZIP-Datei entpackt und in das Plugin-Verzeichnis eingefügt, sodass sich in dem Plugin-Verzeichnis-Ordner nun der Ordner „kicad_rt_upload-master“ befindet.

2.4 Aktualisierung der Plugins

Zu guter Letzt in KiCad unter:
Werkzeuge ⇒ Externe Plugins ⇒ Plugins aktualisieren



Darum taucht oben in der Symbolleiste dieses Symbol auf und die Installation ist erfolgreich abgeschlossen.

3 Bedienung des Platinenbelichters

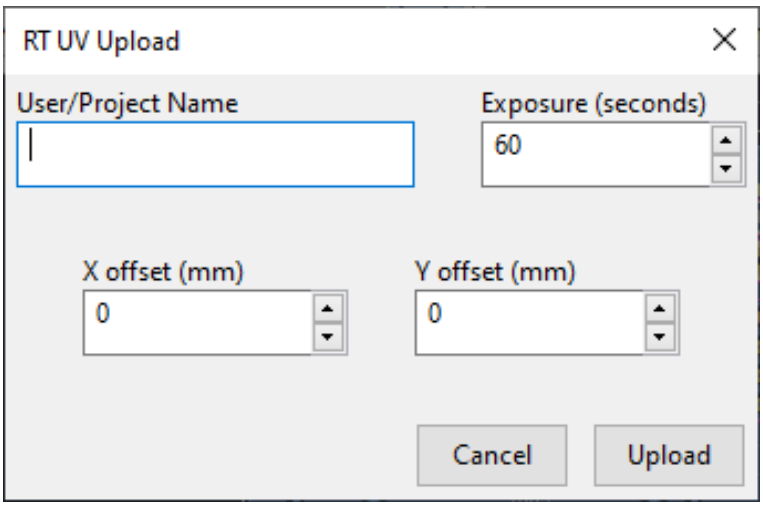
3.1 Einschalten des Platinenbelichters

Der Platinenbelichter wird über den Kippschalter auf der Rückseite des Gehäuses eingeschaltet

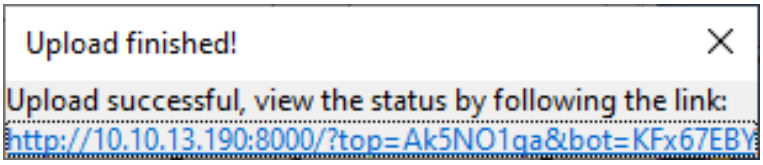
Der Startvorgang des Raspberry Pis am Platinenbelichter kann bis zu 5 Minuten dauern. Man muss dementsprechend diese Zeit abwarten bevor man ein Layout hochlädt.

3.2 Verwendung des Plugins

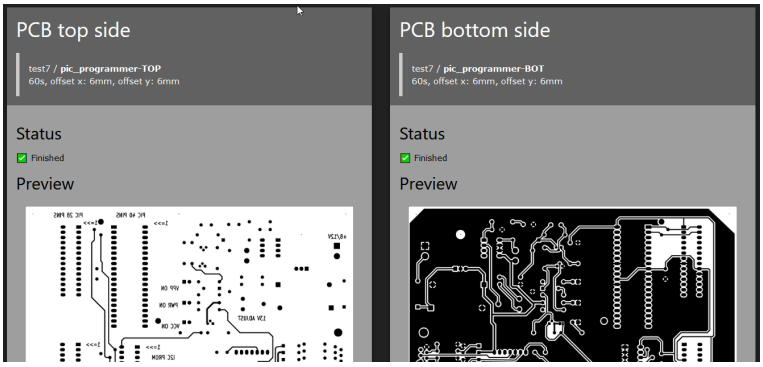
Um das Plugin zu verwenden kann man nun einfach auf das Symbol klicken und es öffnet sich ein Dialog Fenster.



Dort muss man einen Namen einfügen(Das sogt dafür, dass auf dem Platinenbelichter ein neuer Ordner erstellt wird, der diesen Namen trägt.). Außerdem muss man die Belichtungszeit einstellen. Aktuell wird ein Wert von 60 Sekunden empfohlen. Sollte die Platine anschließend ausgefräst werden empfiehlt sich ein X und Y Offset von 6mm einzutragen. Wenn die Leiterbahnen nah am Platinenrand sind sollte man auch ein Offset eintragen. Unbedingt zu beachten ist, dass man beim Zuschnitt der Platine dieses Offset berücksichtigen muss. Bestätigt man den Upload Button öffnet sich kurz später folgendes Fenster.



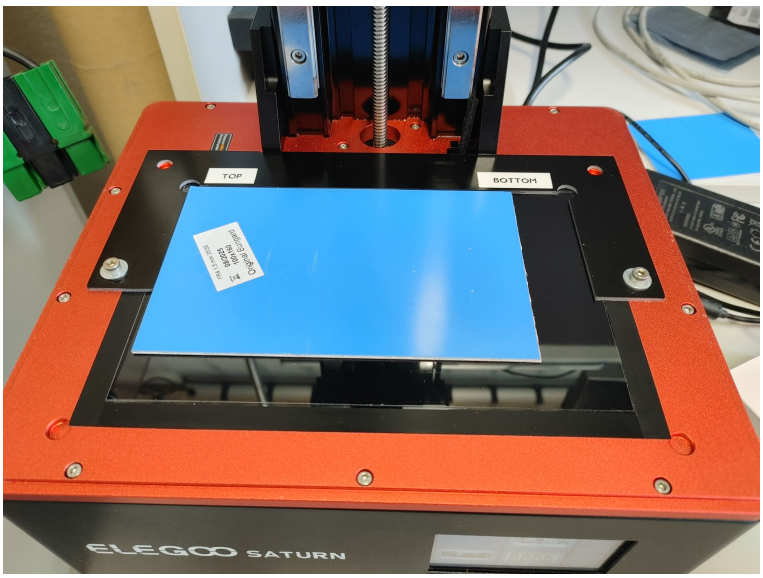
Klickt man auf den Link landet man auf einer Seite, welche einem anzeigt, ob der Raspberry Pi des Platinenbelichters mit dem Umwandeln der Daten fertig ist.



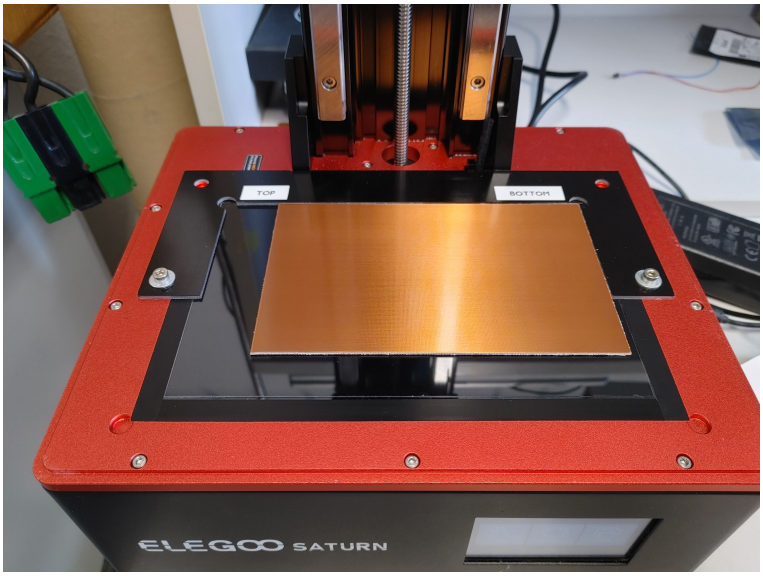
3.3 Bedienung des Platinenbelichters

Zuerst muss überprüft werden, ob die Dateien mit dem Layout erfolgreich übertragen wurden. Dazu auf dem Touchscreen des Platinenbelichters auf das Print Symbol drücken und in der Ordner-Struktur den eigenen Ordner suchen und durch Touch auswählen.

Dort müssten die zuvor gesendeten Daten gelandet sein. Wenn das überprüft wurde kann man eine Platine auf die passende Größe zuschneiden. (Je nach PCB-Design doppellagig oder einlagig)
Nun wird die blaue Folie auf der zu belichtenden Seite abgezogen (dabei ist drauf zu achten die Photolackflächen nicht zu berühren, da Fingerabdrücke das Ergebnis negativ beeinflussen können). Nachdem die Haube abgenommen wurde, wird die Platine an den Anschlag (beschriftet mit TOP und BOTTOM) gelegt. Dabei ist unbedingt drauf zu achten das Display dabei nicht zu verkratzen. Dazu bitte vorsichtig sein und die Platine nicht auf dem Display verschieben. Soll der Top Layer belichtet werden wird die Platine also an der Top Seite des Anschlags angelegt.



Nun setzt man die Haube wieder auf den Belichter. Anschließend wird auf dem Display des Belichters die Datei mit dem Dateinamen, welcher „TOP“ enthält ausgewählt und mit dem Play Symbol gestartet. Bei doppelseitigen Platinen wird nachdem die Belichtung fertig ist nun die andere Folie der Platine abgezogen und die Platine so gedreht, dass sie mit der selben Platinenkante nun an der BOTTOM Seite des Anschlags anliegt.



Danach wieder die Haube auf den Belichter setzen und die Datei auswählen, die „BOT“ enthält und mit dem Play Symbol den Belichtungsvorgang starten. Nun ist die Platine fertig belichtet. Sie sollte nun dunkel gehalten und schnell entwickelt werden. Die ideale Entwicklerzeit beträgt aktuell 6 Minuten (das sind 2 Durchläufe). Der Platinenbelichter darf längere Zeit im Standby Modus verbleiben und muss nicht nach jeder Platine ausgeschaltet werden.

4 Zu beachten

Sicherheit: Der Belichtungsvorgang darf nur gestartet werden, wenn sich die Haube auf dem Belichter befindet!
Staub: Um Staub fernzuhalten bitte immer die Haube auf den Belichter setzen! Sollte sich Staub auf dem Display befinden kann man den Staub mit einem Blasebalg runter pusten. Sollte die Verschmutzung dadurch nicht weg gehen kann man ein Tuch nehmen, welches mal mit Isopropanol befeuchtet und dann damit über das Display wischt. Auf keinen Fall Isopropanol direkt auf das Display spritzen, da große Mengen den Befestigungskleber des Displays anlösen können.
Uploadfehler: Sollte es Fehler beim Upload geben sollte man überprüfen, ob man mit dem RT-Wlan

verbunden ist und ob der Platinenbelichter eingeschaltet ist. Aktuell ist der Platinenentwickler nicht aus dem LAN erreichbar. Dies werden wir bei Gelegenheit noch ändern.