

Quickstart Guide simCNC



quick and dirty Stand: 2018_04_01

- kein offizielles Dokument vom Hersteller
- durch einen zufriedenen Kunden erstellt
- Alle Marken und Namen gehören den Eigentümern und dienen nur zum Zweck der -
Veranschaulichung
- Dieses Dokument erhebt keinen Anspruch auf Richtigkeit und Vollständigkeit
- Halten sie Ihre Katze von der Fräsmaschine fern

Inhalt

Vorwort	2
Installation:.....	3
Einstellung	4
Geschwindigkeiten default.....	4
MotionPlanner	5
E Stop.....	8
Reihenfolge homing	9
Achsen einstellen.	10
Motoreinstellungen.....	12
Spindelausgang.....	14
Der Screen	15
Nullen	15
IO Ports.....	16
Pfadvorschau.....	17
G Code	19
Programm Anfang Beispiel:.....	19
Programm Ende Beispiel	19

Vorwort

Hallo, da es noch keine Dokumentation für simCNC gibt und diese noch in der work in progress phase ist möchte ich hier meine Erfahrungen und Einstellungsvorschläge kurz vorstellen. Das Programm läuft soweit stabil und entspricht den hohen Erwartungen. Ich musste es einmal neu Installieren, da die CS Mio nicht mehr erkannt wurde. Das kann aber auch an einem Netzwerkproblem gelegen haben und ich kann das Problem aktuell nicht nachvollziehen oder reproduzieren. Da ich das Programm so gut finde im Gegensatz zu Mach3, möchte ich es gerne unterstützen und gebe meine Erfahrungen hiermit weiter.

Ich erhebe keine Richtigkeit auf meine Aussagen und Hinweise die auf meinem aktuellen Wissenstand basieren. Der Text wurde in kurzer Zeit erstellt und soll als Starthilfe dienen. Macht auf jeden Fall eure eigenen Erfahrungen. Dieses Dokument wurde quick and dirty erstellt! ;-)

Viele Grüße

Christian Janda / Teil-Q

Installation:

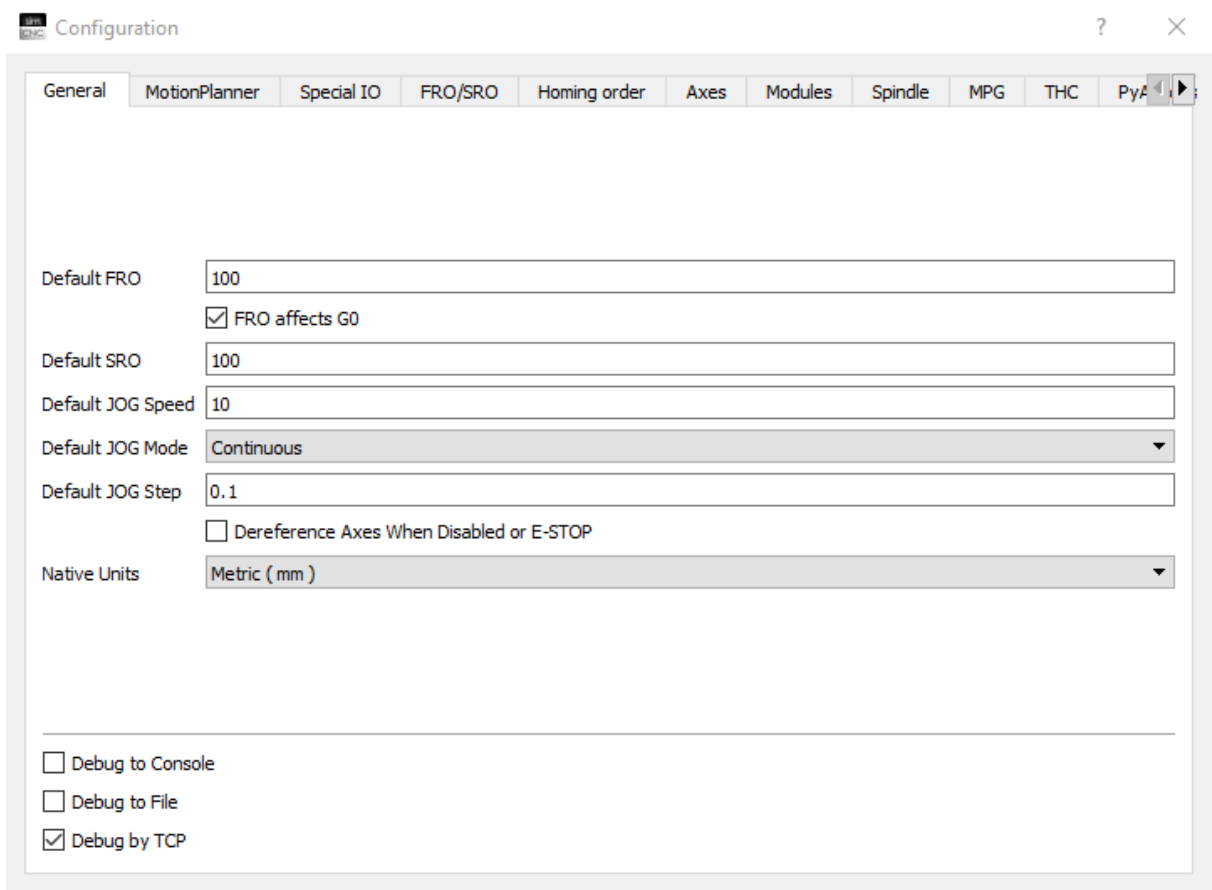
Auf der Webseite findet man eine Anleitung, wie die Installation statt zu finden hat und wie die Lizenz beantragt werden kann. Ich empfehle die CS Mio kurz nach Start nicht als Standard festzulegen, da ich vermute einen Fehler den ich mal hatte so nicht bekommen hätte oder zumindest besser hätte lokalisieren können.

Hier der Link wo Ihr die Dateien findet: <http://en.cs-lab.eu/technical-support/download/manuals-firmware-plugin/simcnc-download/>

Einstellung

Ich gehe jetzt der Reihe nach auf die Einstellungen durch an dem Beispiel der eigenen Maschine die eine Portalfräsmaschine ist. Ich habe die CS Mio an einem Switch angeschlossen.

Geschwindigkeiten default



The screenshot shows a configuration window titled "Configuration" with a tabbed interface. The "General" tab is selected. The settings are as follows:

Parameter	Value
Default FRO	100
FRO affects G0	<input checked="" type="checkbox"/>
Default SRO	100
Default JOG Speed	10
Default JOG Mode	Continuous
Default JOG Step	0.1
Dereference Axes When Disabled or E-STOP	<input type="checkbox"/>
Native Units	Metric (mm)

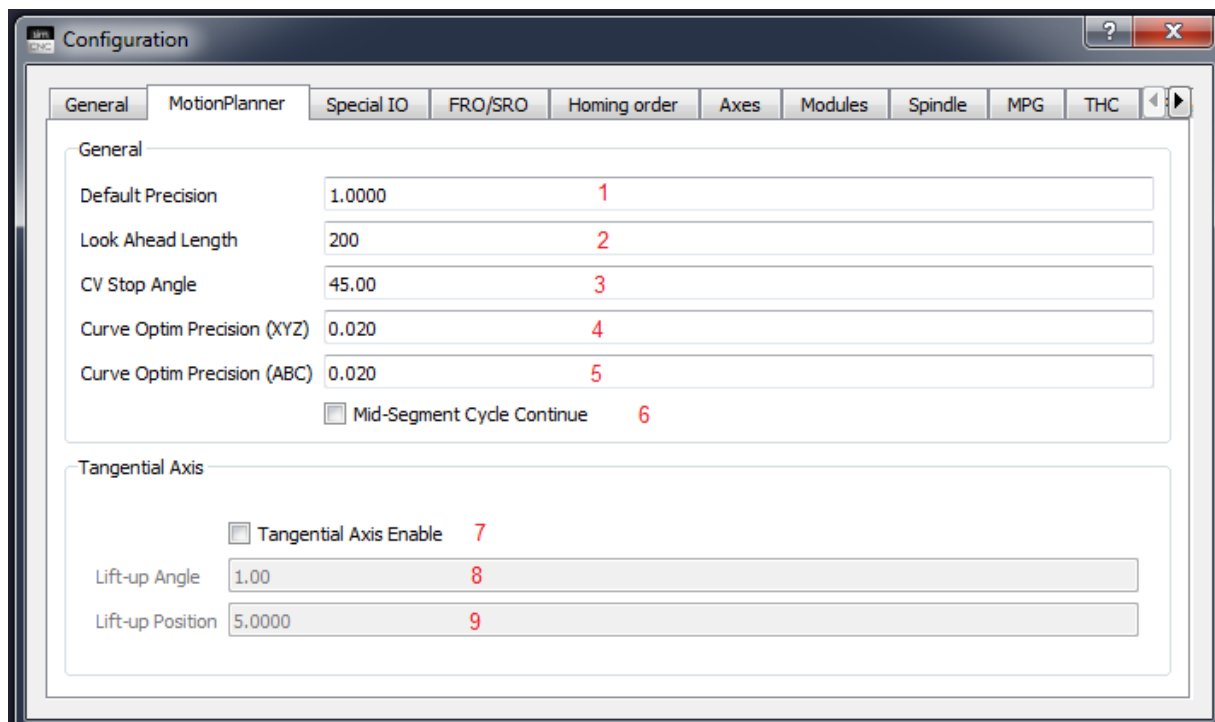
At the bottom of the window, there are three checkboxes for debug options:

- Debug to Console
- Debug to File
- Debug by TCP

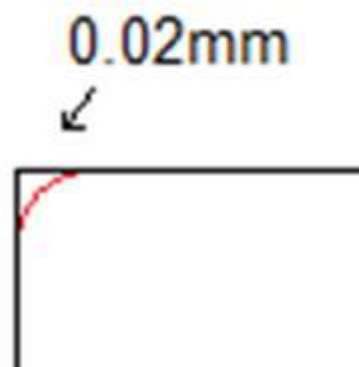
Hier kann man diverse default Werte einstellen.

MotionPlanner

Hier wird es interessant. Ich habe direkt bei cs Lab nachgefragt, was die einzelnen Einstellungen bedeuten

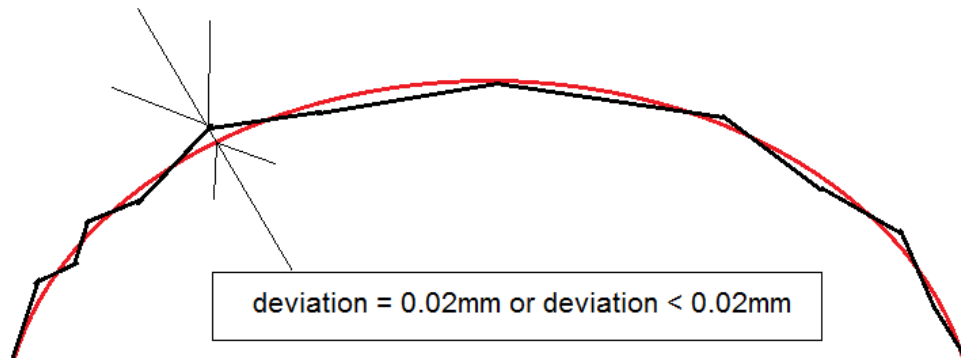


1. The parameter is for accuracy during edges milling.
If you set the parameter to 0.02mm then the edges won't ever be rounded more than 0.02mm.
If motors will have reserve of velocity, jerk and acceleration then the rounding will be less than 0.02mm.



2. Gcode lines number analyzed in advanced.
200 lines is optimal, on very fast computers you can set even 800.
I wouldn't overdo with this parameter as it may highly overload a PC.
3. Exact stop when at an angle smaller than 45 degrees.
4. Optimization – simCNC software can change a few or tens of thousands sections into an arc.

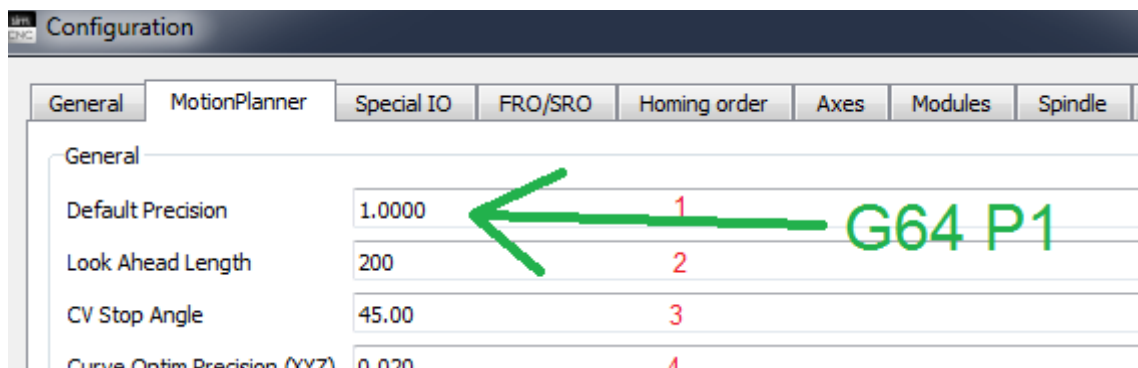
E.g. optimization set to 0.02mm informs simCNC to change as many sections into an arc without deviation higher than 0.02mm.



5. Same as point no 4 only for ABC axes.
6. The function allows to resume work from e.g. the middle of an arc or a section.
Attention: The function is still tested and requires improvements.
7. Tangential knife (controlled by A axis) for cutting e.g. leather, paper, fabric etc.
8. An angle from which the knife will be raised to not damage a part.
9. Raising height.

Gerade der erste Punkt ist am meisten Interessant!

Es ist jetzt möglich eine Präzession der Bearbeitung festzulegen. Gerade aus meinen Mach3 Erfahrungen muss ich sagen, dass die Werte für den cv Modus nie nachvollziehbar funktioniert haben und ich gerade bei schnellen Vorschubgeschwindigkeiten starke Verrundungen bekam die ich mit großen Beschleunigungen auf den Achsen und eher weniger Geschwindigkeit hingemurkst habe. Richtig flüssig lief es trotzdem. Mit dieser Einstellungen kann ich die Verrundung nach den Bearbeitungsbedürfnissen einstellen und im G Code Steuern.



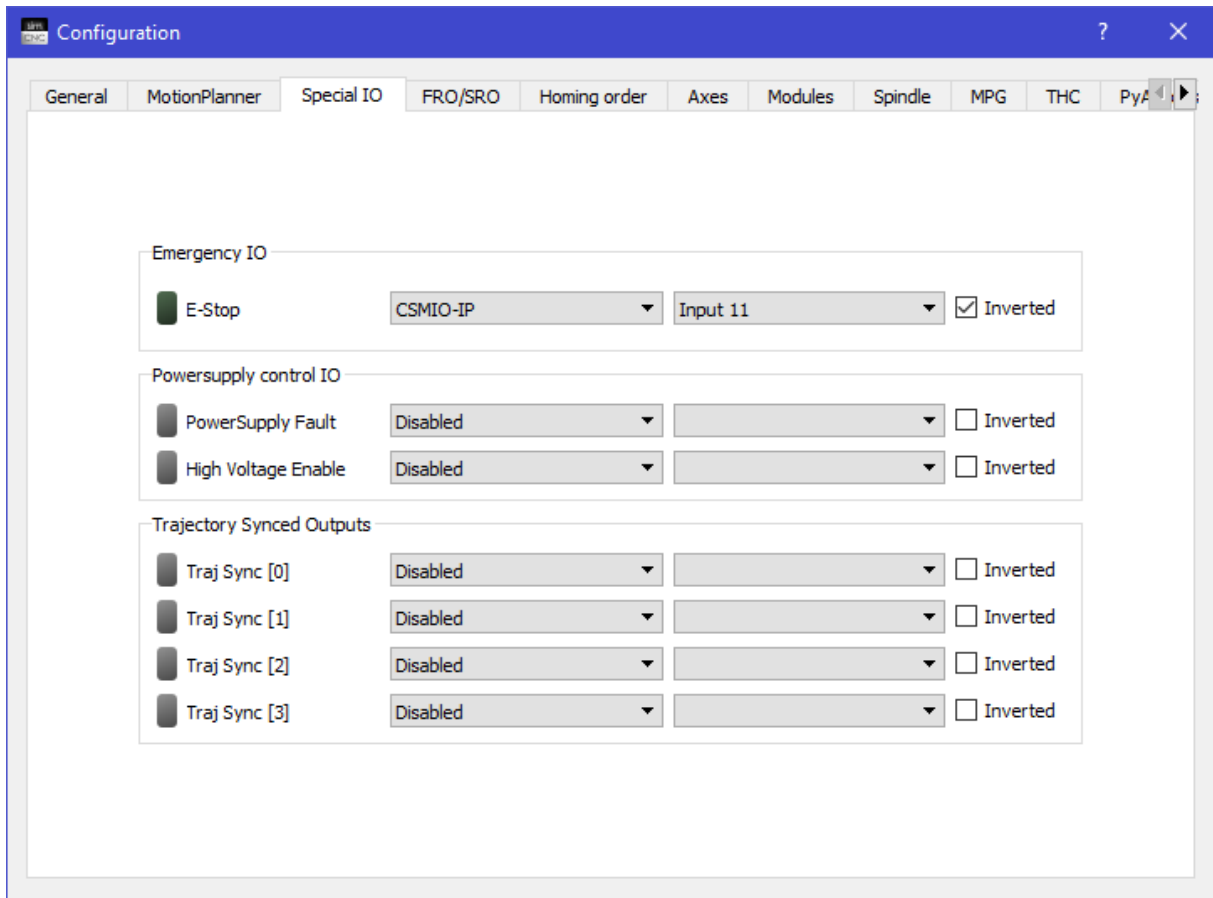
G64 P0 bedeutet G68 (exact stop) → der G Code wird exakt abgefahren

G64 P0.2 → maximale Verrundung von 0,2 mm ist zulässig

G64 P2 → maximale Verrundung von 2 mm ist zulässig. Usw.

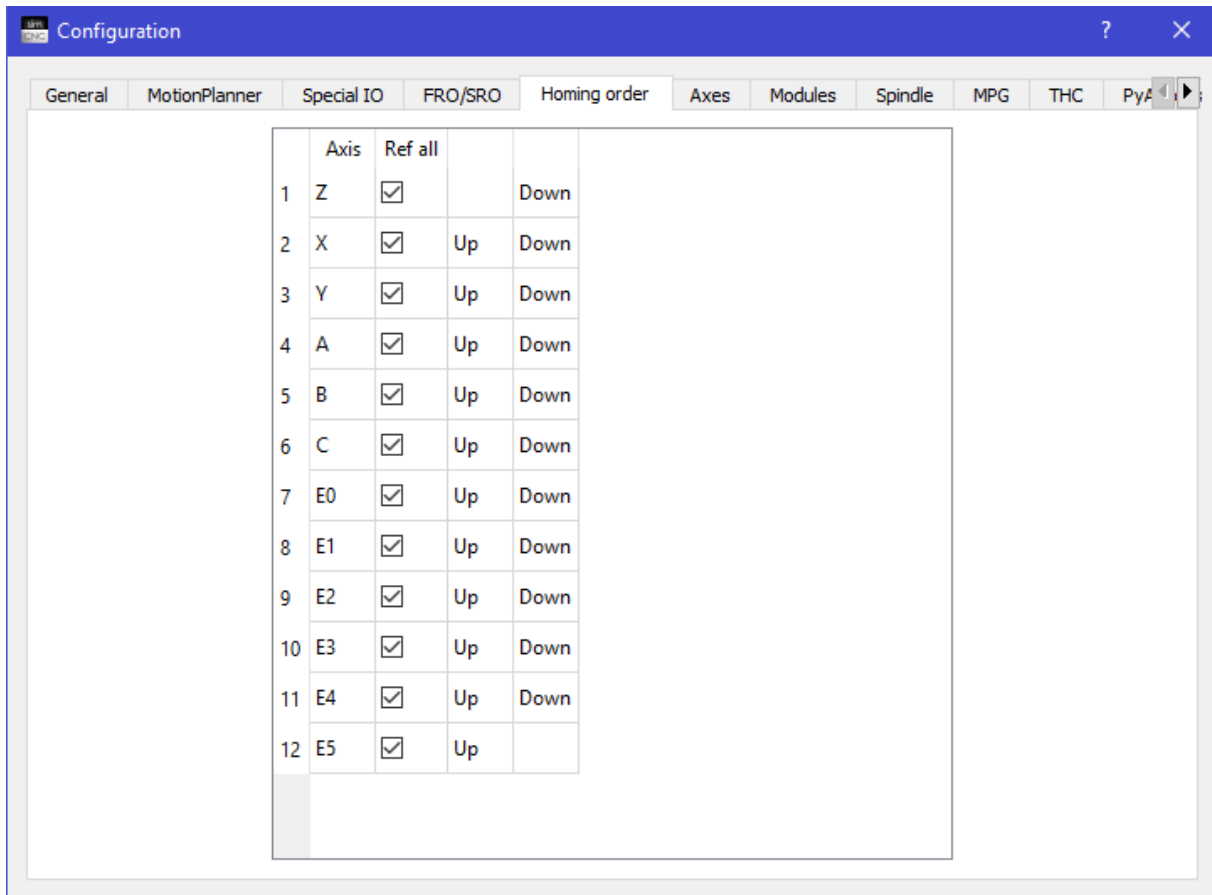
So kann ich zum Beispiel bei der Gravur eines Lineals die Striche mit G64 P0 (exact stop) fahren und die Zahlen mit Beispielsweise mit G64 P0.2. Das bedeutet die Striche werden genau so lang wie sie werden sollen und die Zahlen werden mit einer dynamischen Bewegung graviert. Interessant ist dies vor allem, da die Geschwindigkeiten hoch gewählt werden können und die Beschleunigungen niedriger. Dies führt trotz allem zu niedrigeren Maschinenbelastungen, präziserer Bearbeitung dank der möglichen Optionen und je nach dem auch zu niedrigeren Jobzeiten. Am besten kann das mit einem kleinem Quadrat und verschiedenen Einstellungen getestet werden.

E Stop



Hier wird der Eingangskanal für den E-Stop festgelegt.

Reihenfolge homing



Hier kann durch einfaches Klicken auf up und down die Reihenfolge der Initialisierung festgelegt werden.

Achsen einstellen.

Configuration

General MotionPlanner Special IO FRO/SRO Homing order **Axes** Modules Spindle MPG THC PyA

X Y Z A B C E0 E1 E2 E3 E4 E5

Enable
 Use external points
 Enable soft limits
 Home to index
 Disable Limits while Homing

Soft limit plus: 620.000
Soft limit minus: 0.000
Home offset: 10.000
Homing speed: 10.0
After homing position: 10.000
Homing direction: NEGATIVE
Axis type: LINEAR

Map motion kit

MKit nr	Master/Slave	Set as Master	Delete
0	Master	Set as Master	Delete

Autotuning

Configuration

General MotionPlanner Special IO FRO/SRO Homing order **Axes** Modules Spindle MPG THC PyA

X Y **Z** A B C E0 E1 E2 E3 E4 E5

Enable
 Use external points
 Enable soft limits
 Home to index
 Disable Limits while Homing

Soft limit plus: 220.000
Soft limit minus: 0.000
Home offset: -10.000
Homing speed: 10.0
After homing position: 220.000
Homing direction: POSITIVE
Axis type: LINEAR

Map motion kit

MKit nr	Master/Slave	Set as Master	Delete
2	Master	Set as Master	Delete

Autotuning

Hier werden die Achsen eingestellt.

Das Enable sollte bei den Achsen die nicht genutzt werden entfernt werden!

Softlimits sollte eingestellt sein.

Ich habe den Nullpunkt vorne links unten an der Maschine. Demnach habe ich auch meine Achsen eingegeben.

Softlimit minus: immer 0 (zumindest habe ich das so gewählt)

Softlimit plus: Das was der Verfahrenweg her gibt.

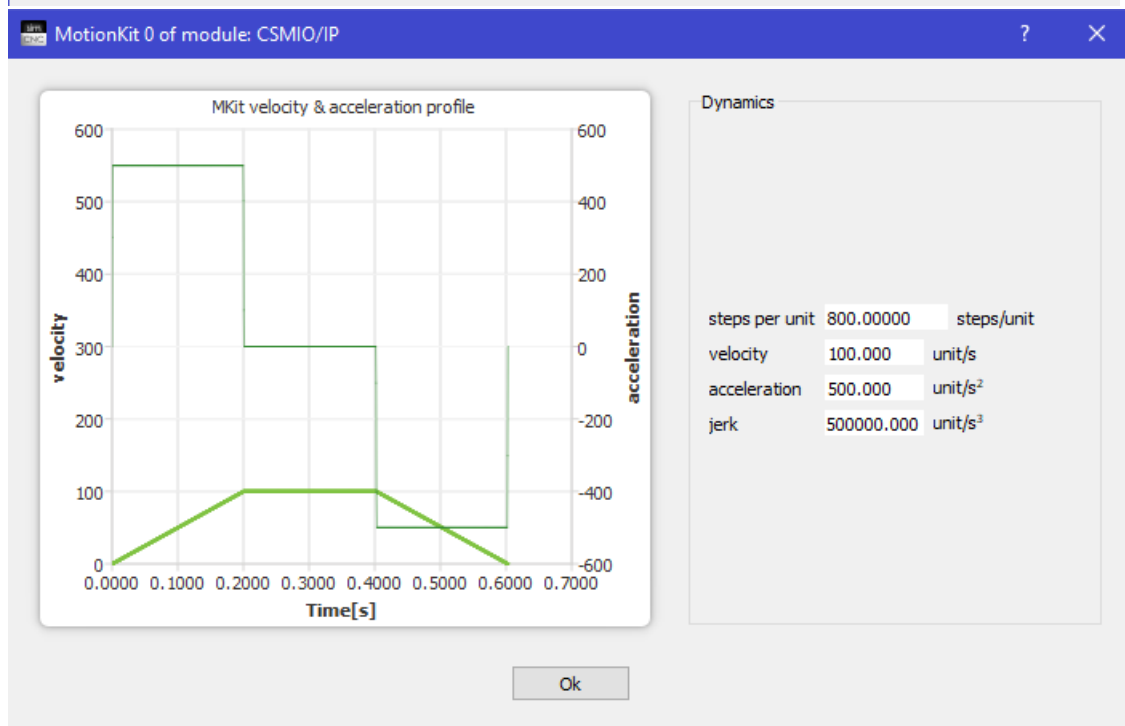
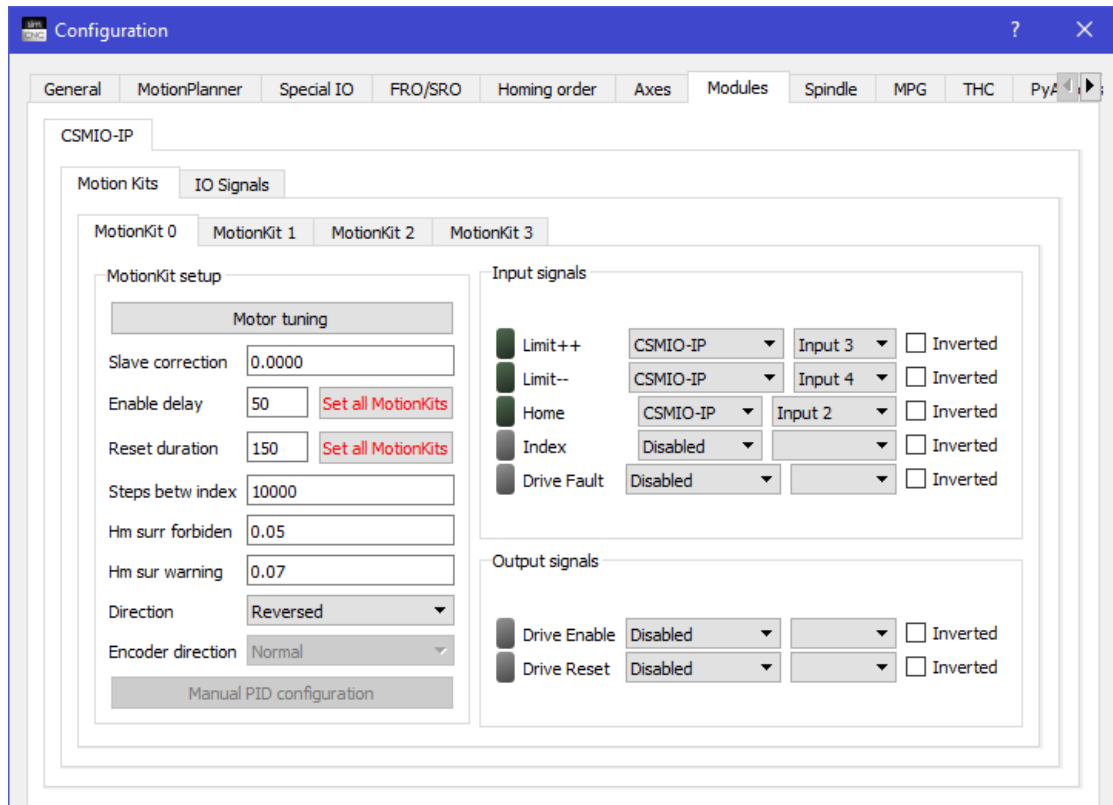
Homing offset: der Wert wird nach der Referenzierung gefahren. Aufpassen mit diesem Wert da die Maschine im Eilgang den Wert verfährt.

After homing Position: Dieser Wert wird eingetragen nach der Referenzierung und Verfahren des Offsets.

Homing direktion: je nachdem ob die Referenz in positiver oder negativer Richtung ist.

Mkit Nr: Gibt das zugehörige Motionkit an. Ich habe X-0 , Y-1, und Z-3 zugeordnet. (siehe nächster Punkt)

Motoreinstellungen



Oberes Bild:

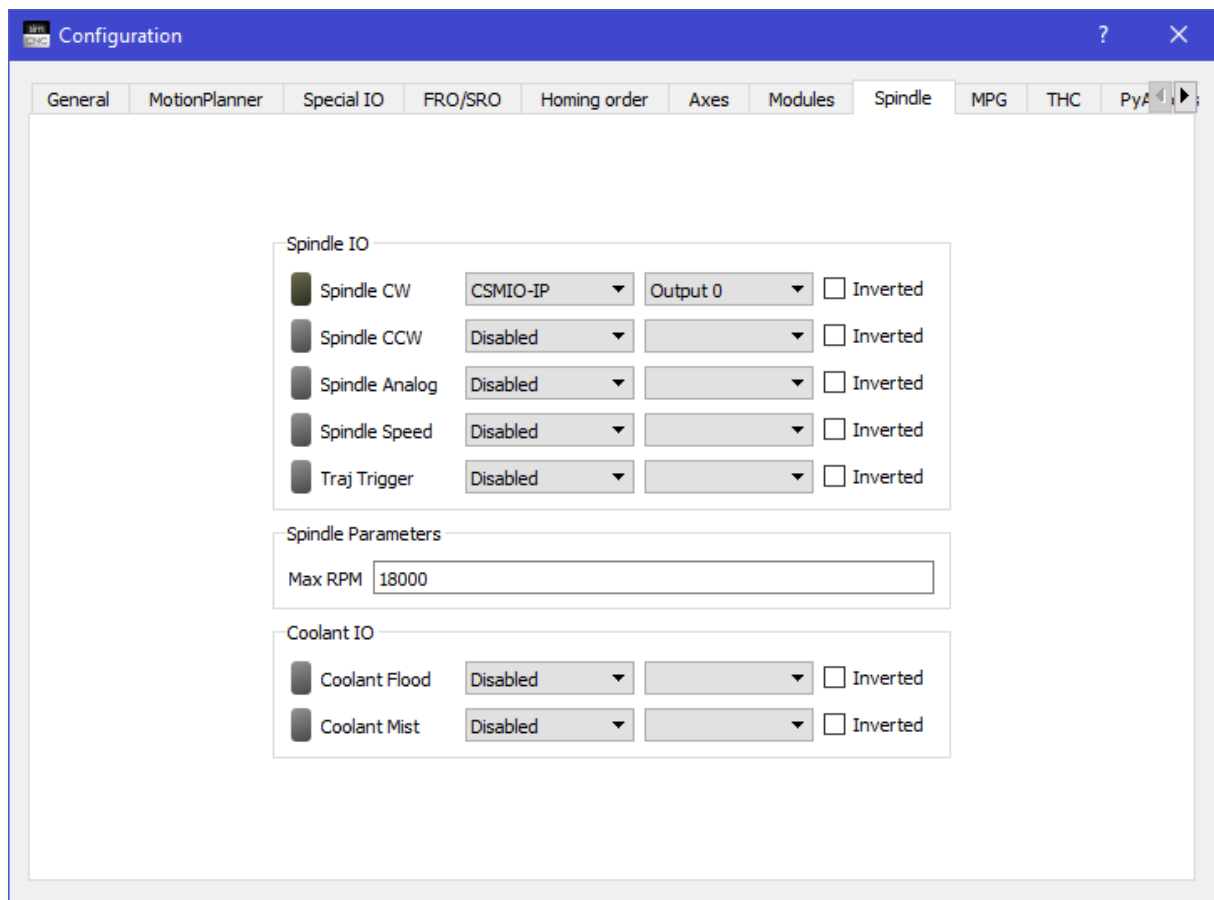
Hier werden die Eingänge der Homingsensoren und so weiter eingetragen (rechts)

Falls die Richtung der Bewegung nicht passt, kann diese links unten umgekehrt werden.

Über den Button Motor tuning gelangt man in die Einstellungen für die Schritte pro Einheit (1 mm), Geschwindigkeit, Beschleunigung und Jerk. Letzteres müsste der Stoß sein. Ich weiß leider nicht was dies genau bewirkt. Ein etwas höherer Wert hat bei mir ein flüssigeres Fahren ergeben.

Letztendlich müssen die Werte zu den verwendeten Antrieben passen!

Spindelausgang:



Hier wird der Spindelausgang definiert.

Der Screen

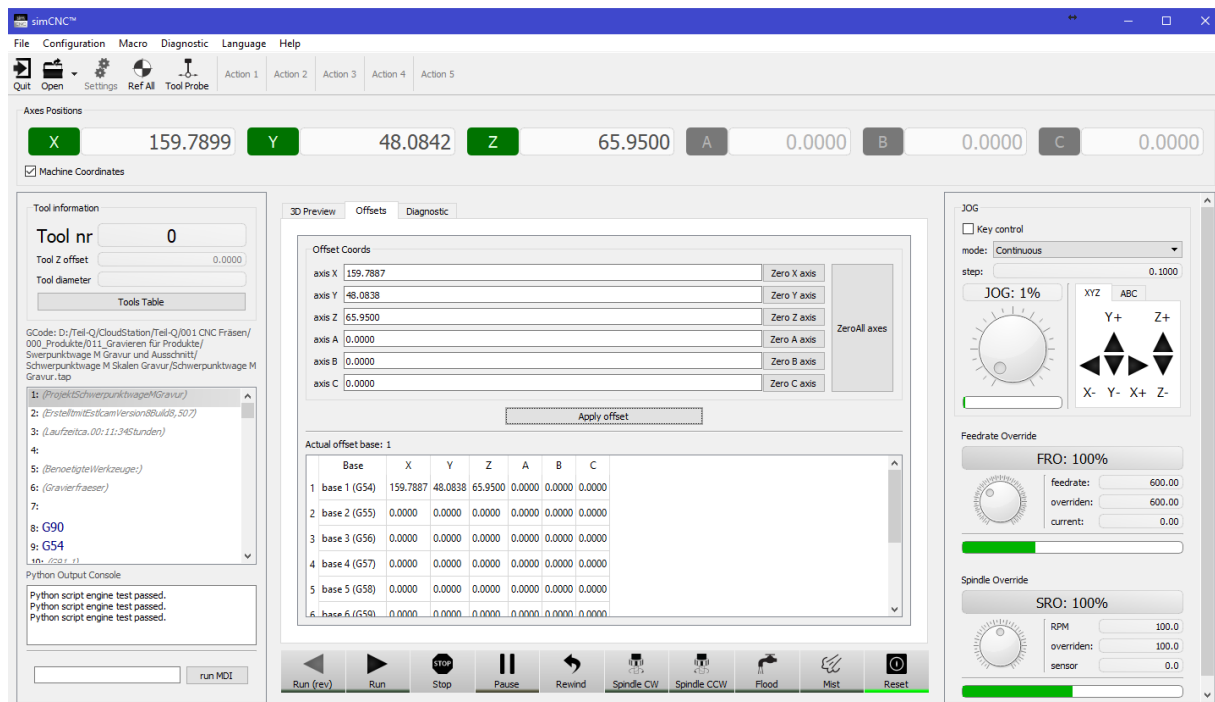
Nullen

Was leider noch nicht funktioniert ist das Einmessen von Werkzeug und Werkstück. Also dann wieder mit Taschenlampe, ankratzen und Papier arbeiten.. :-D. Bei Makros gibt es zwar ein Skript für eine Werkzeugvermessung, aber die Position dafür kann noch nicht festgelegt werden.

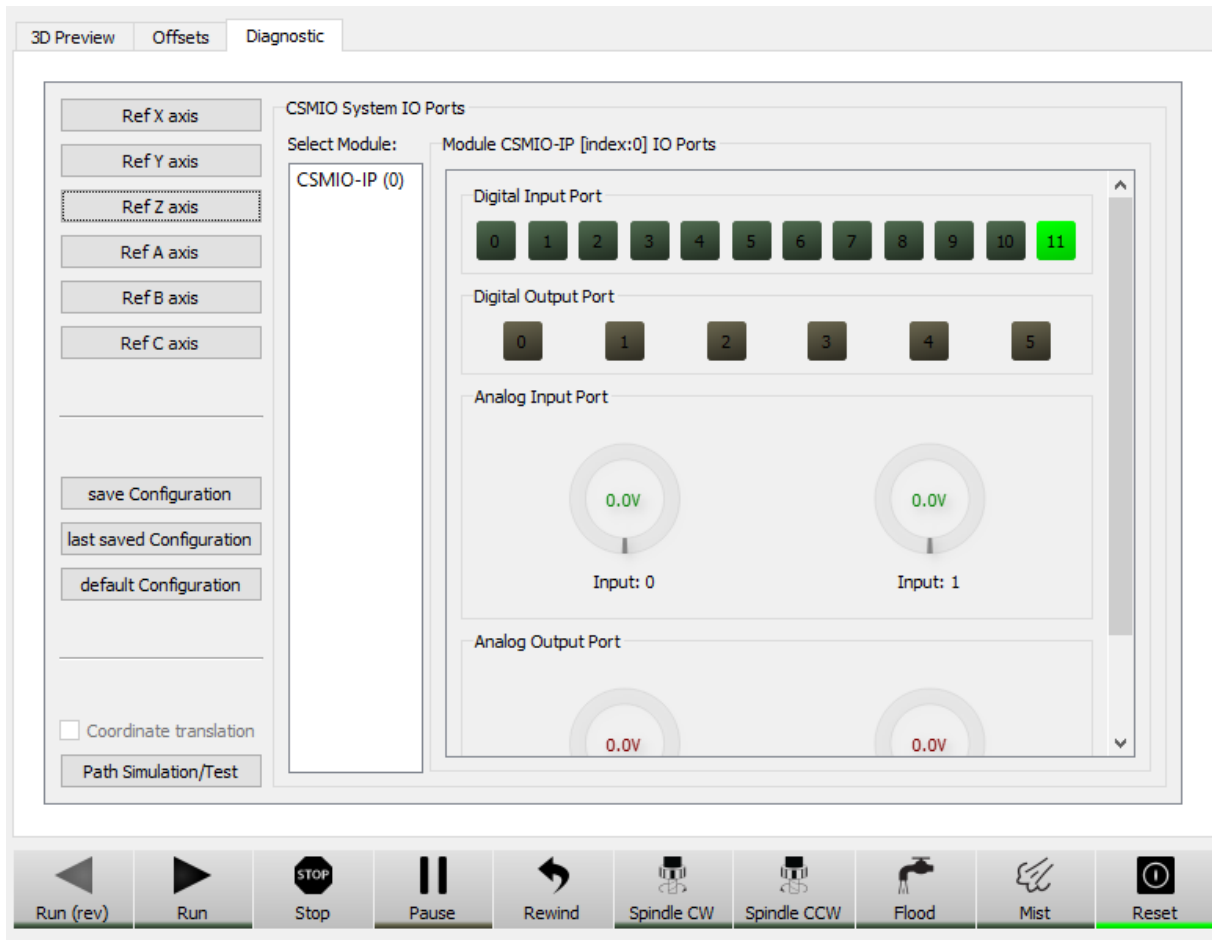
Ich habe im Programm immer noch mal separat den Nullpunkt mit G54 aufgerufen. Gefahren werden kann mit den Pfeilen auf der rechten Seite. Fahren mit Tastatur muss jedes mal neu mit Key control aktiviert werden. Da die Pfeiltasten auch bei der Eingabe genutzt werden wohl ein notwendiges Übel. Z Achse kann mit Bild auf und ab gesteuert werden. Keycontrol kann mit ALT+J auf der Tastatur aktiviert werden.

Nullpunkte werden mit Zero axis genullt und MÜSSEN mit apply offset übernommen werden!

Settings funktioniert nur bei nicht bereiter Maschine. Die Maschine muss nach einem Reset je nach Einstellung nicht neu referenziert werden.



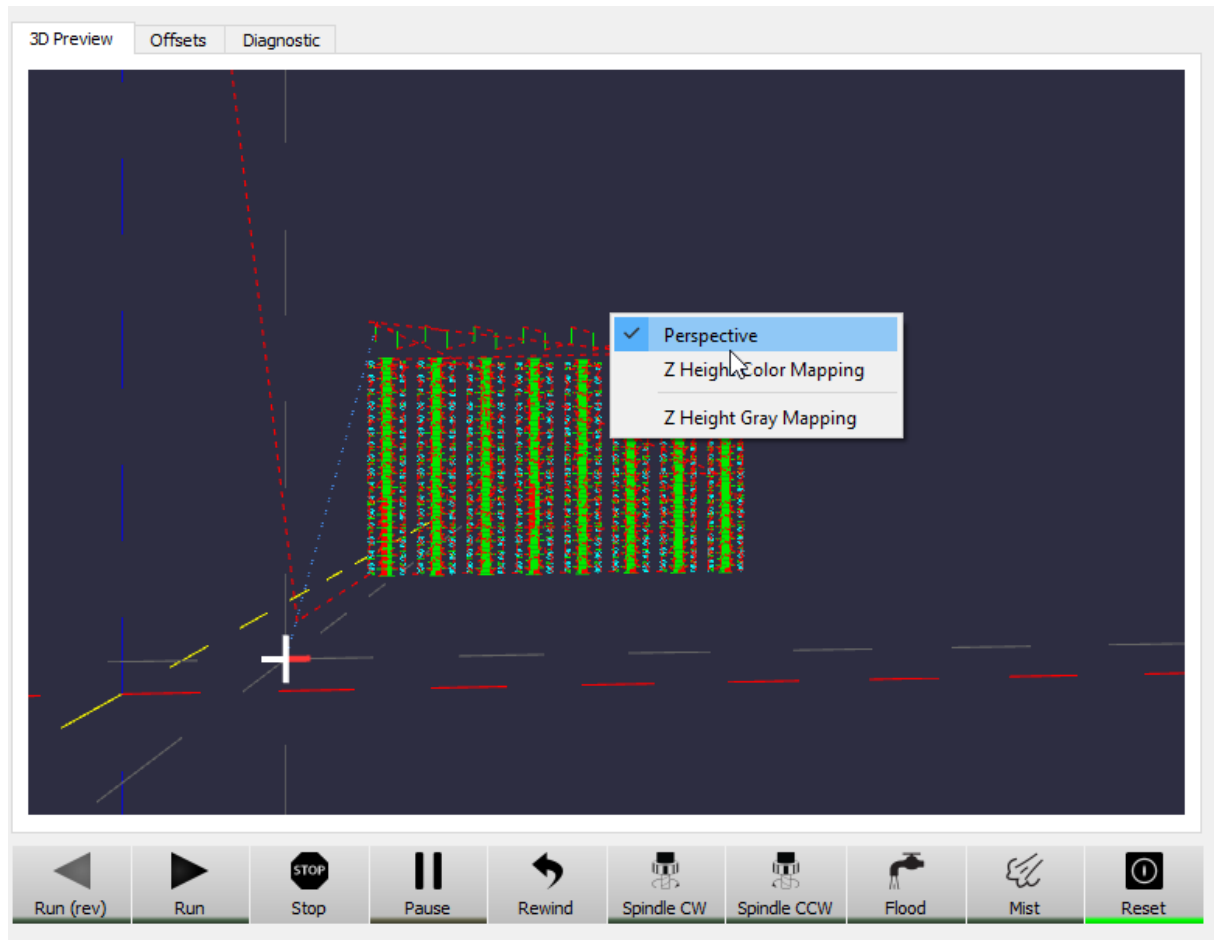
IO Ports



In dieser Ansicht sieht Ihr den Status Ein und Ausgänge und könnt die Achsen einzeln Referenzieren.

Bei Path Simulation werden alle Bewegungswerte berechnet und grafisch dargestellt.

Pfadvorschau



Maustasten:

Linke Maustaste: drehen

Mittlere Maustaste: Zoomen (drehen am Rad oder drücken und Maus bewegen)

Linke Maustaste: verschieben

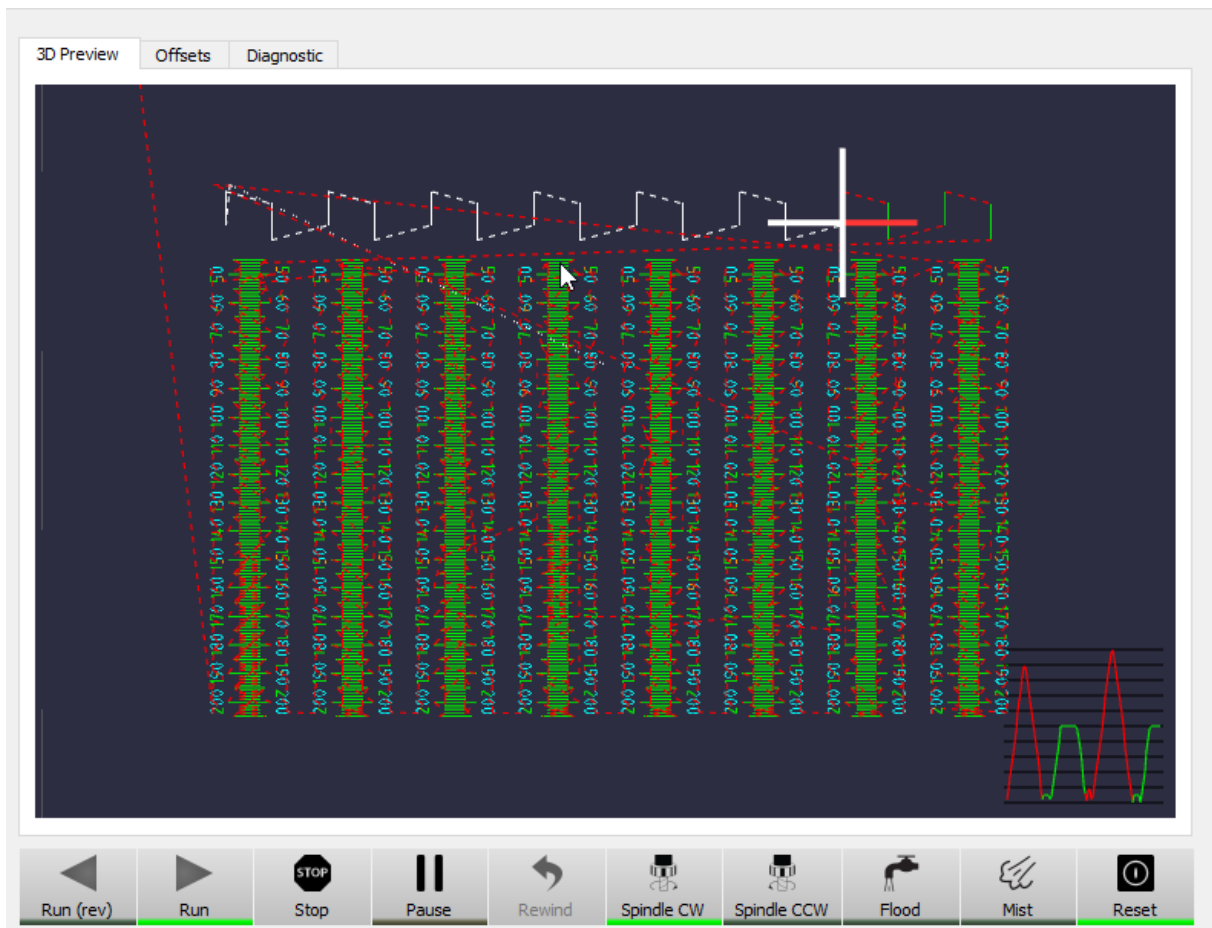
Linke Maustaste kurz klicken: es kann wie im Bild die Perspektive an und ausgeschaltet werden.

Run: Programm startet: sollte immer auf Anfang stehen (manuell zurückscrollen)

Pause: Programm kann pausiert werden. (Wenn manuell bewegt wird kann nicht mitten im Programm gestartet werden!)

Spindle CW: Schaltet die Spindel an und aus

Reset: muss beim Start einmal gedrückt werden und falls Fehler passieren nach Behebung dieser. Wenn Einstellungen geändert werden muss vorher die Maschine in den nicht aktiven Zustand versetzt werden.



Wenn die Maschine läuft wird unten rechts die Vorschubgeschwindigkeit angezeigt. Diese sollt möglichst konstant bleiben. An ecken oder kleinen Radien kann man sehr schön erkennen wie die Software den Vorschub sauber reduziert.

G Code

Ich habe weiterhin mit estlcam .tap dateien erstellt. Ausgabe ist in mm/min.

Programm Anfang Beispiel:

```
G90
G54          Werkstückkoordinatensystem festlegen
G64 P0.5    cv Modus und zulässige Verrundung festlegen
M03         Spindel starten
G4 P1000    1s Wartezeit für Spindelhochlauf
```

Programm Ende Beispiel

```
M05         Spindel aus
G53 G0 Z190  Z auf Position im Maschinenkoordinatensystem fahren
G53 G0 X100 Y1140  Parkposition anfahren
G54         Umschalten auf Werkstückkoordinatensystem
M30        Programm Ende
```

G28 fährt die Maschine auf den Nullpunkt. Eine separate Home Position kann noch nicht festgelegt werden. Deswegen habe ich mir mit diesem Programmende beholfen und fahre auf Maschinenkoordinaten.