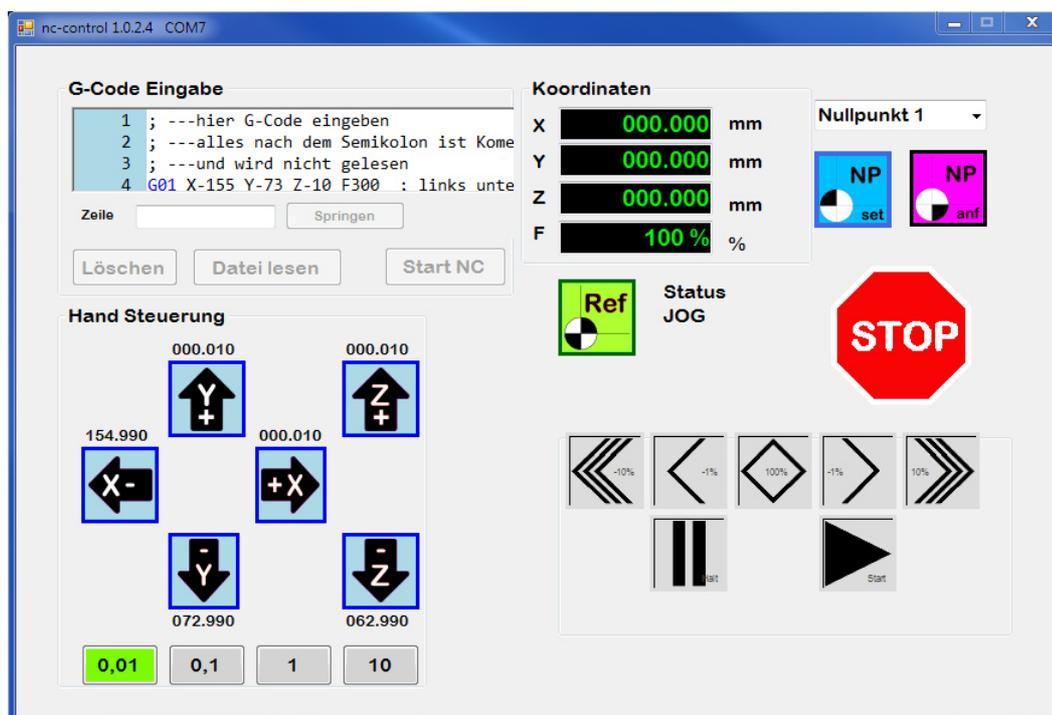


## PC Software zur Steuerung des Controllers nc-mini

Die Software **nc-control** steuert die Fräsmaschine Proxxon MF70 mit dem Controller **nc-mini** in folgenden Betriebsarten:

- Einrichten der Maschine
- Handbetrieb
- Automatikbetrieb

sie verhält sich wie eine „große Fräsmaschine“ (mit kleinen Einschränkungen); was aber für den Modelbau-Bereich ausreichend sein sollte.



### Rechtliches:

Die in diesem Dokument verwendeten Markennamen sind Eigentum des jeweiligen Marken Inhabers.

## Inhaltsverzeichnis

1	Systemvoraussetzungen für den PC	3
2	Installation der Hardware	3
2.1	Lieferumfang	3
2.2	Ansicht der Steuerung	4
2.3	Warnhinweis zum Motoranschluss	5
2.4	Installation Reihenfolge	5
3	Installation der Software	5
3.1	AutoScan	6
3.2	AutoScan hat keine Steuerung gefunden	6
3.3	COM-Port manuell auswählen	7
3.4	Ermitteln des COM-Port an dem die nc-mini angeschlossen ist	8
3.5	COM-Port speichern	9
3.6	COM-Port Verbindung wurde unterbrochen	10
3.7	Entfernen der Software vom PC	10
4	Benutzer Oberfläche (GUI)	11
4.1	Fehlbedienung vermeiden – das ist unser Ziel	11
4.2	Button nicht aktiv	12
4.3	Button aktiv	12
4.4	STOP	12
4.5	Weg Mess System ( Schrittverlust )	13
4.6	Maschinen Geometrie	13
4.7	Referenzpunkt	14
4.8	Nullpunkte	15
4.9	Nullpunkt einzeln setzen	17
4.10	Koordinaten Anzeige	17
4.11	Betriebsarten Umschaltung JOG <-> EDIT	18
4.12	Einrichtbetrieb (JOG)	19
4.13	G-Code Eingabe	20
4.14	Speed Control	21
4.15	HALT und NEUSTART während der Bearbeitung	22
5	Tastatur Befehle	23
6	G-Code	24
7	M-Code	25
8	Fehlermeldungen	26
9	Alarmmeldungen	28
10	wir bitten um Feed Back	28
11	Technische Daten	29
12	Konformitätserklärung	30

## 1 Systemvoraussetzungen für den PC

Windows 7 SP1 oder höher

1 Gigahertz (GHz) oder schneller, 32-Bit (x86)- oder 64-Bit (x64)-Prozessor

1 GB RAM (32 Bit) oder 2 GB RAM (64 Bit)

16 GB verfügbarer Speicherplatz auf der Festplatte (32-Bit) oder 20 GB (64-Bit)

Bildschirm Auflösung 1920 x 1080 (empfohlen)

*Anmerkung: kleinere Bildschirmauflösungen sind möglich;  
hierdurch entsteht eine deutlich schlechter Grafik Darstellung und Bedienbarkeit.*

*.Net (Dot Net) Version 4.61 oder höher (wird im Installer mitgeliefert)*

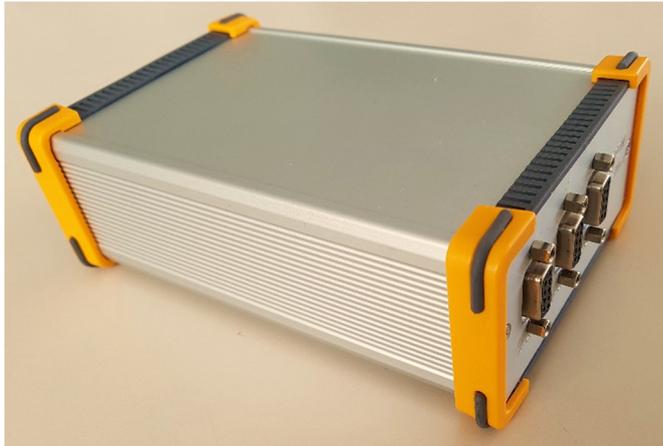
## 2 Installation der Hardware

### 2.1 Lieferumfang

- Steuerung nc-mini
- Steckernetzteil: Eingang 100...240V AC 50...60 Hz - Ausgang 12V DC 5A 60W
- USB 2.0 Kabel, A Stecker auf B Stecker, grau, 2 m
- Handbuch und Software wird kostenlos per USB Stick mitgeliefert.

## 2.2 Ansicht der Steuerung

### Ansicht Steuerung



### Frontseite – Anschluss der Achsen X – Y - Z



### Rückseite Anschluss von USB und 12V DC / 5A



### 2.3 Warnhinweis zum Motoranschluss

Stecken Sie die Motor Anschlüsse ( X Y Z ) nur dann wenn die **Steuerung stromlos** ist. Verschrauben Sie die D-Sub Stecker fachgerecht wie vorgesehen.

**Das An oder Ab Stecken der Motor Anschlüsse bei bestromter Steuerung kann zum Defekt der Motor Endstufen führen.** (auch wenn der Motor Stecker wackelt; weil er nicht richtig angeschraubt wurde.)

### 2.4 Installation Reihenfolge

- Motor Anschluss wie oben beschrieben durchführen.
- Netzteil an der Steuerung und an einer 230V 50Hz Schuko Dose anschließen
- USB Kabel mit der Steuerung verbinden – **aber noch nicht mit dem PC verbinden**
- USB Kabel erst dann am PC anstecken wenn die Software komplett und ohne Fehlermeldung installiert wurde.

## 3 Installation der Software

Sie benötigen zu Installation die Datei „**nc-control 1.0.2.4 Installer.exe**“ oder soweit verfügbar eine höhere Version.

Sie erhalten diese Datei von Ihrem Händler per USB Stick.

Bitte starten Sie diesen Installer z.B. durch Doppelklick im Explorer.

Bitte bestätigen Sie alle Nachfragen des Installer mit JA oder OK oder Ich stimme den Lizenzbedingungen zu; und die Software wird nun auf Ihrem Rechner installiert.

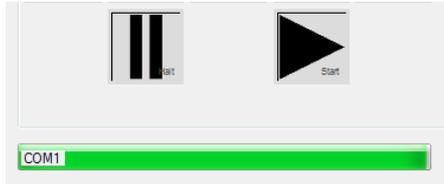
Leider kommt eine Sequenz (FTDI Treiber das ist der USB Treiber) die Hersteller bedingt nur in englischer Sprache möglich ist.

Die restliche Installation ist in deutscher Sprache gehalten.

### 3.1 AutoScan

Stecken Sie jetzt den USB Stecker der nc-mini an den PC an und starten Sie dann die Software.

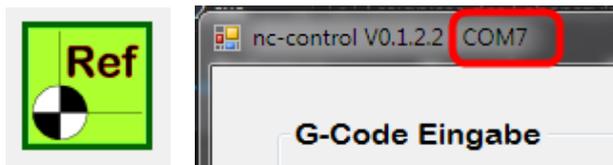
Die Software sucht nach einem COM Port an der die nc-mini angesteckt ist.



Das kann beim ersten Verbindungsaufbau mit einem neuen PC der noch nie mit der nc-mini verbunden war einige Minuten dauern.

Beim späteren Starten der Software werden Sie diese Anzeige gar nicht mehr sehen weil sich die Software sofort mit der nc-mini verbindet.

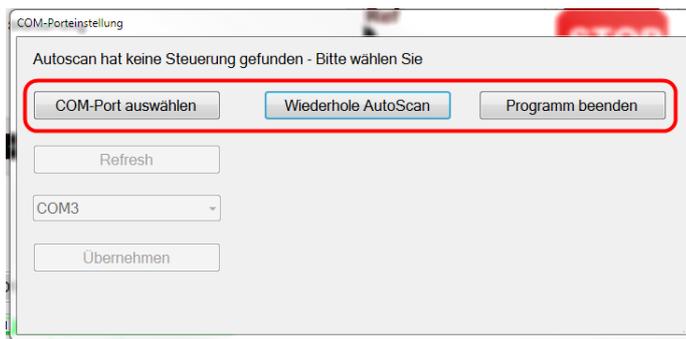
Eine positive Verbindung des PCs zur nc-mini erkennen Sie am grün leuchtenden Referenz Button oder der Anzeige im Programm Titel (hier COM7)



### 3.2 AutoScan hat keine Steuerung gefunden

In seltenen Fällen; insbesondere wenn die Software erstmalig auf dem PC installiert wurde; oder das zuletzt aktive Programm nicht ordnungsgemäß beendet wurde kann es vorkommen das Autoscan die Steuerung nicht findet.

Sie erhalten folgendes Meldfenster:

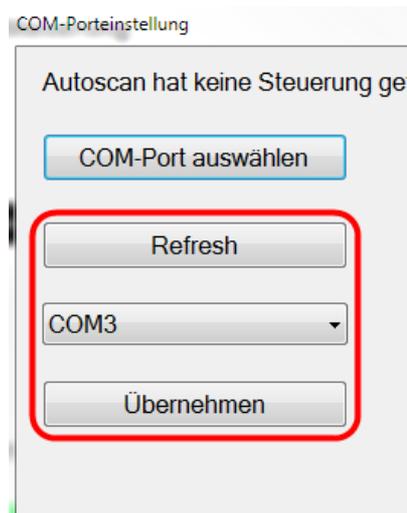


Sie können hier den COM-Port manuell auswählen, oder AutoScann erneut starten, oder das Programm beenden.

Wenn das nicht hilft stecken Sie die 12VDC von der Steuerung kurz ab (reset) und Starten das Programm neu.

### 3.3 COM-Port manuell auswählen

Es erscheinen drei weitere Felder.



Falls Sie den COM-Port manuell einstellen; und die nc-mini zu diesem Moment per USB mit dem PC nicht verbunden war; ist der COM-Port der nc-mini noch nicht im Auswahlfenster aufgelistet.

Betätigen Sie hierzu „Refresh“

Wählen Sie dann den COM-Port

Und Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „Übernehmen“

Eine positive Verbindung des PCs zur nc-mini erkennen Sie am grün leuchtenden Referenz Button.



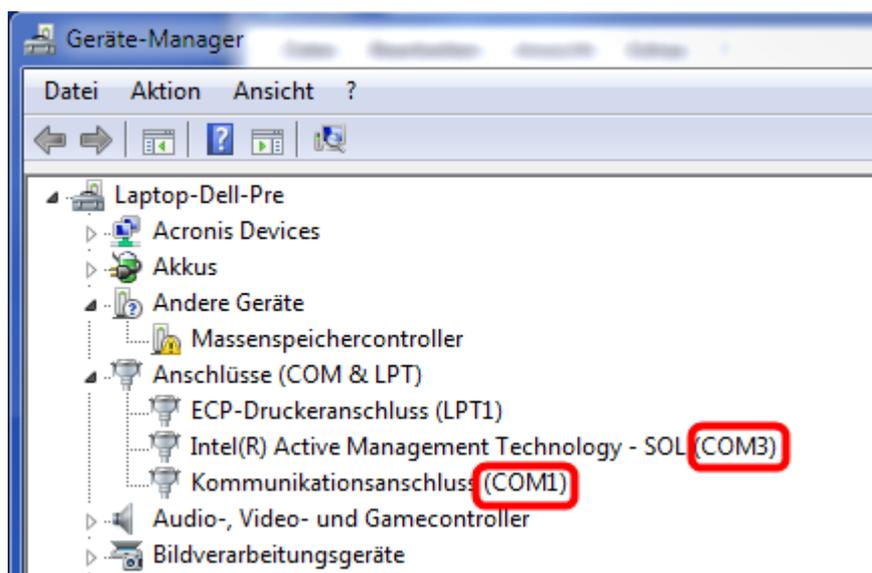
### 3.4 Ermitteln des COM-Port an dem die nc-mini angeschlossen ist

Die Software nc-control darf auf dem PC nur einmal gestartet sein. Die zuerst gestartete nc-control blockiert den COM-Port. Eine im Nachgang gestartete nc-control würde dann die COM-Schnittstelle nicht mehr finden.

Öffnen Sie den Geräte-Manager Ihres PCs ohne über USB angesteckte nc-mini.

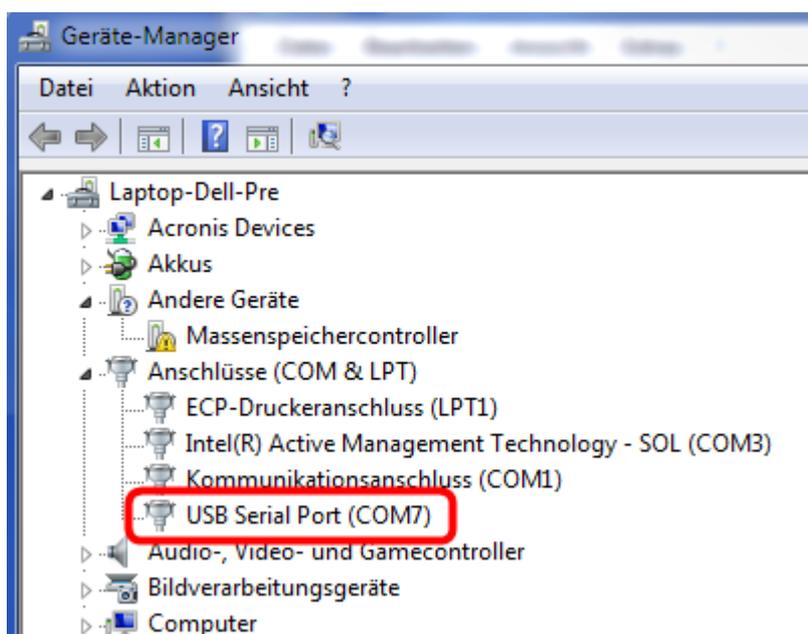
Sie sehen jetzt Ihre verfügbaren COM-Ports.

Die Anzahl der COM Ports kann auf Ihrem PC von nachfolgendem Bild abweichen; das hängt davon ab wie viele weitere COM-Teilnehmer Sie an Ihrem PC Betreiben.



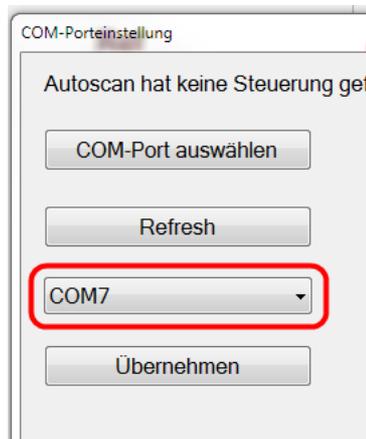
Stecken Sie dann das USB Kabel der nc-mini an während der Geräte-Manager noch aktiv ist.

Es erscheint jetzt ein vorher nicht angezeigter COM-Port → das ist die nc-mini.



In diesem Beispiel ist das COM7

Wählen Sie also COM7 bei der Port Einstellung aus.



Betätigen Sie den Button „Übernehmen“ .

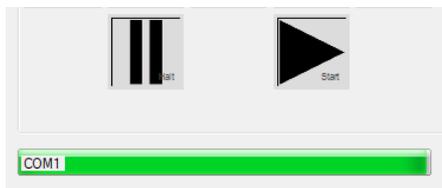
Die Software überprüft jetzt ob an dem gewählten COM-Port eine nc-mini angeschlossen ist; was einige Minuten dauern kann.

### 3.5 COM-Port speichern

Die Software speichert den letzten funktionsfähigen COM-Port an dem eine nc-mini erkannt wurde in der Datei „user.config“

Beim nächsten Start von nc-control wird die Steuerung zunächst nur dem hier gespeicherten COM-Port suchen; was den Start des Programmes deutlich beschleunigt.

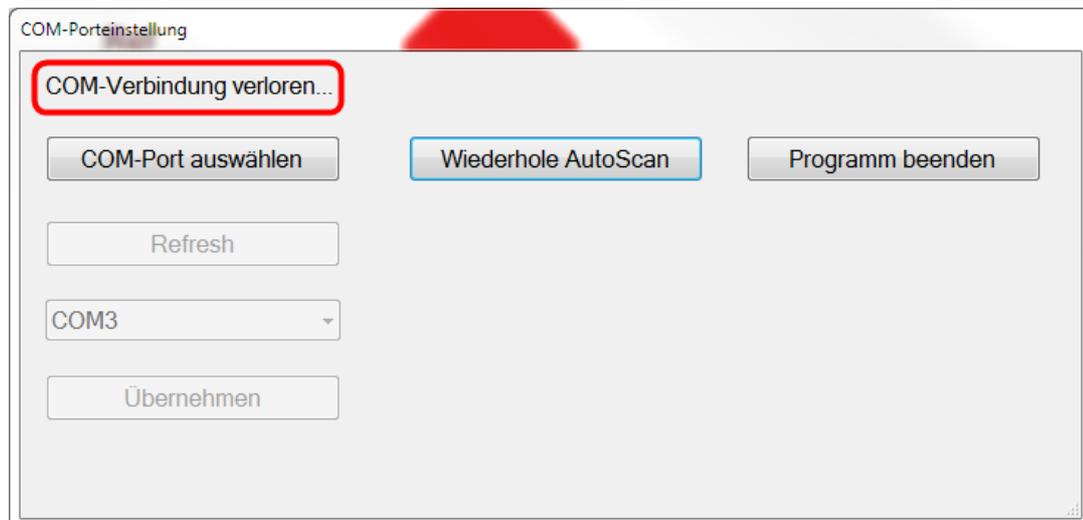
Wenn Sie also an Ihrem PC nichts verändern werden Sie die COM-Port Suche ( Bild unten) gar nicht mehr sehen.



### 3.6 COM-Port Verbindung wurde unterbrochen

Die Software nc-control steht während des Betriebes der Maschine zum Datenaustausch in ständigem Kontakt zur nc-mini.

Falls diese Verbindung während es laufenden Betriebes unterbrochen wird erscheint das Meldefenster:



Dieser Fall tritt dann auf wenn Sie während des laufenden Betriebes das USB Kabel zur nc-mini abstecken oder wenn dieses defekt wird.

Beheben Sie erst die Ursache (z.B. neues USB Kabel) und verfahren Sie wie unter 3.2 beschrieben → COM-Schnittstelle auswählen oder AutoScan.

### 3.7 Entfernen der Software vom PC

Die Software kann jederzeit mit dem mitgelieferten Uninstall wieder entfernt werden.



folgende Dateien werden vom Uninstall bewusst nicht gelöscht:

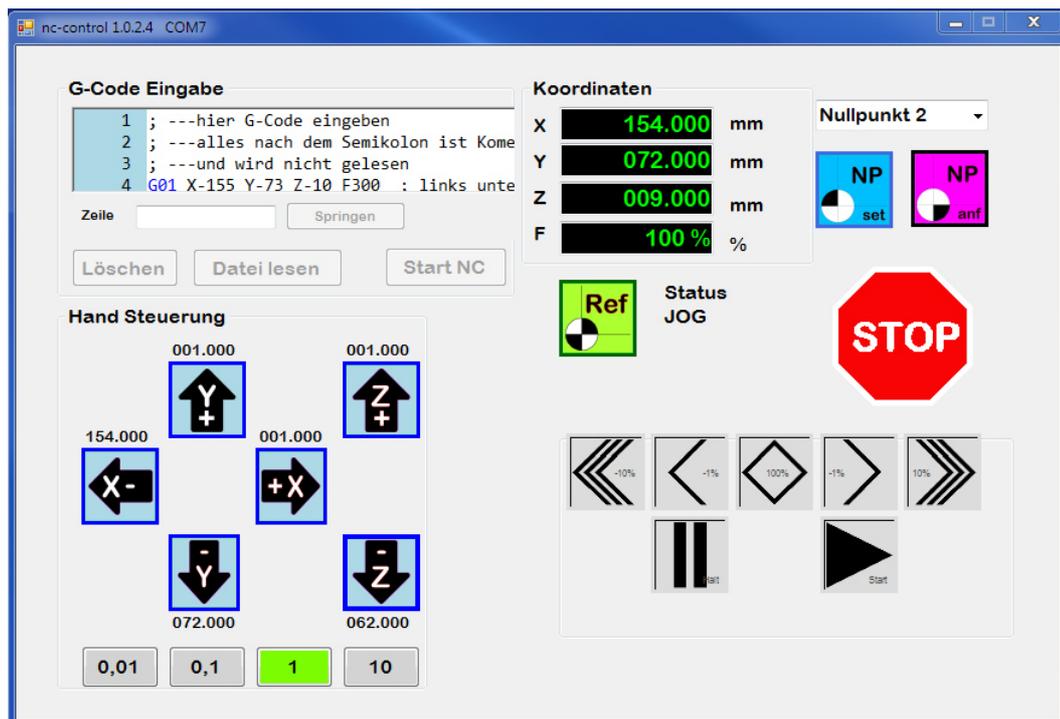
- .Net (das könnte ansonsten zu Konflikten mit anderen Programmen führen)
- Adobe Reader (der wird auch von anderen Anwendungen gebraucht)
- Ihre user.config die nc-control anlegt (aktuelle Benutzer Einstellung)
- Die Log Datei zur Fehlersuche C:\ProgramData\Log\_NC\_mini.log

## 4 Benutzer Oberfläche (GUI)

Die Maschine wird über eine Benutzer Oberfläche (GUI) und Tasten des PCs bedient.

GUI = *graphical user interface* = Grafische Benutzeroberfläche

wir versuchen die GUI soweit es geht bedienerfreundlich zu gestalten 😊



### 4.1 Fehlbedienung vermeiden – das ist unser Ziel

komplexe Bediener Oberflächen bieten immer wieder mal die Möglichkeit etwas falsch zu machen welches dann zu einer Fehlermeldung führt.

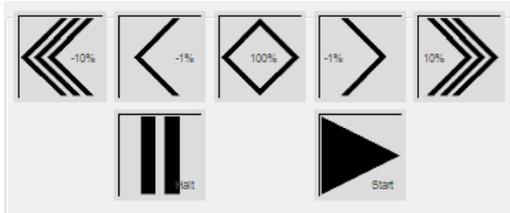
Diese Fehlermeldungen wollen wir möglichst vermeiden.

Wir wollen die GUI als Benutzer freundliche PC Oberfläche.

Deshalb stellen wir Buttons die akut nicht bedient werden sollen als inaktiv dar. (das ist kein Fehler – sondern eine Funktion die Sie vor Fehlbedienung schützen soll)

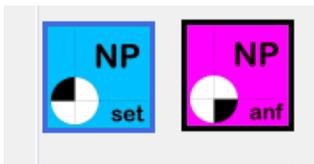
## 4.2 Button nicht aktiv

ein nicht aktivierter Button erscheint in **Grau** und ist auch nicht anklickbar.



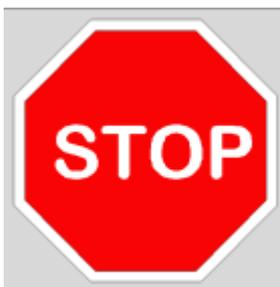
## 4.3 Button aktiv

Ein aktivierter Button erscheint farbig und verändert die Farbe wenn Sie mit der Maus darüber fahren – er ist anklickbar – und löst die gewünschte Funktion aus.



## 4.4 STOP

Der Button STOP ist immer aktiv und zu jeder Zeit anklickbar.



Funktion: alle Achsen werden sofort ohne Bremsrampe gestoppt.  
Alle noch anstehenden G-Code Befehle werden gelöscht.  
Erneute Bewegungen der Achsen sind nicht mehr möglich.

Es muss im Anschluss erst einmal eine Referenzfahrt durchgeführt werden.

#### 4.5 Weg Mess System ( Schrittverlust )

Die **nc-mini** und die **Proxxon MF70** arbeiten mit einem inkrementellen Mess-System über Schrittzählung. Das bedeutet das nach Anfahren des Nullpunktes alle Zähler auf Null gesetzt werden; und ab diesem Punkt nur noch die Impulse die an die Schrittmotoren gesendet werden als Wegsignal gezählt werden.

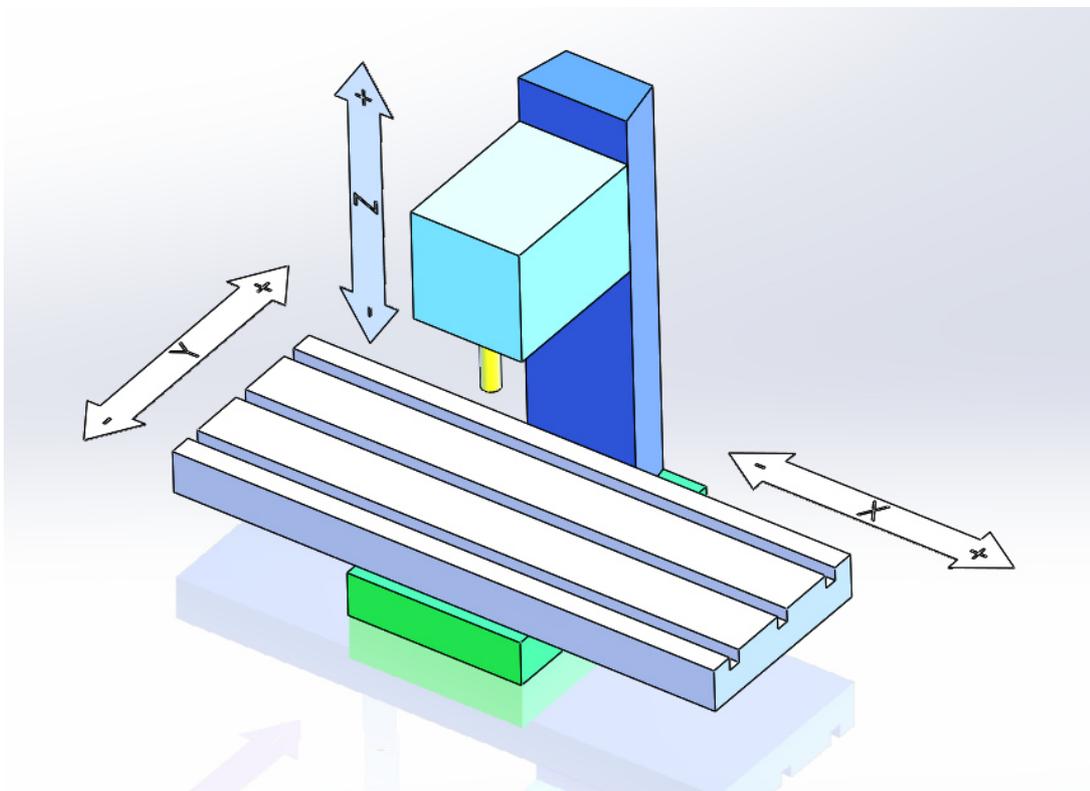
Ein Schrittmotor führt bei Überlast die Schritte nicht mehr aus – was aber der Steuerung nicht rückgemeldet wird.

Falls die Achsen versehentlich gegen eine Spannvorrichtung gefahren wurden oder „STOP“ ausgelöst wurde gehen Schritte verloren. – in diesem Fall ist grundsätzlich der Nullpunkt nochmal anzufahren.

Selbiges gilt auch wenn der Vorschub der Achsen so groß gewählt wurde das die Schnittkraft der Maschine nicht ausreicht der vorgegebenen Bewegung zu folgen. Auch hier kommt es zu Schrittverlust.

#### 4.6 Maschinen Geometrie

in folgendem Bild sehen Sie die Verfahr Richtungen der Maschine



Die Proxxon MF70 ist nach der Kreuztisch Bauweise aufgebaut.

Das bedeutet die Z Achse ist fix montiert und der X Y Tisch bewegt sich unter der Z Achse.

Hierdurch kommt es erfahrungsgemäß immer wieder zur Diskussion in welche Richtung X oder Y Achse jetzt verfahren wird.

**Es wird hiermit folgendes Definiert:**

Die Bewegung der Frässpindel zum Werkstück Nullpunkt bestimmt die Richtung über die im folgenden gesprochen wird.

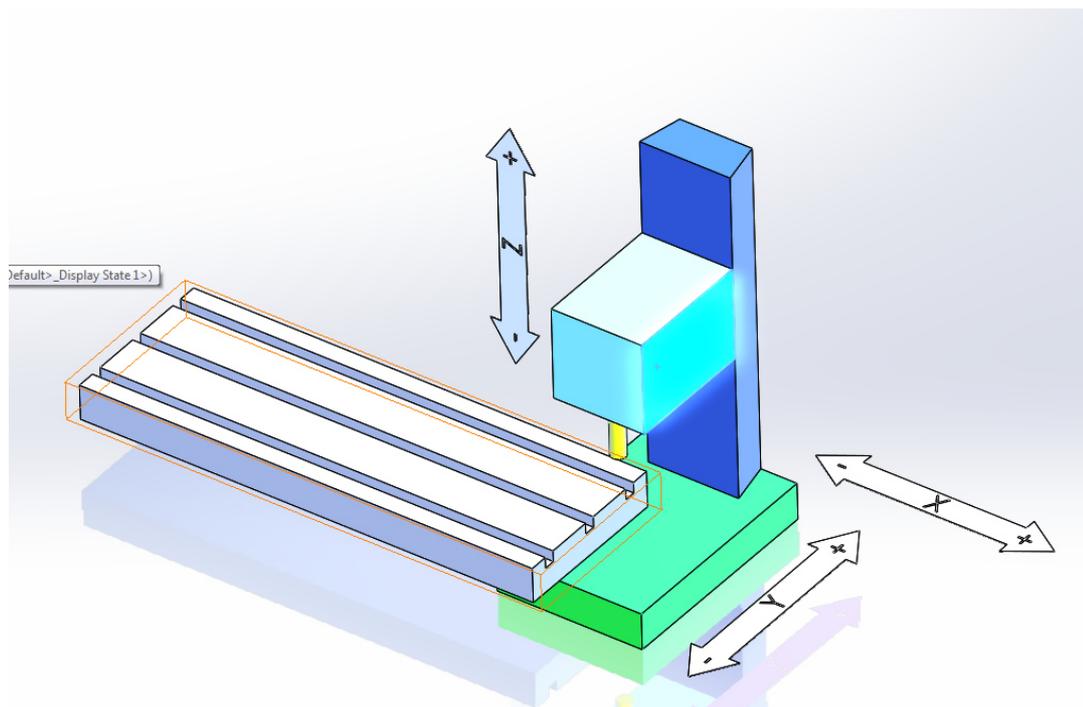
**Beispiel:**

Mit G0 X22 verfährt den Tisch um 22mm in minus aber das Werkstück auf den Fräser gesehen um 22mm ins plus.

## 4.7 Referenzpunkt

bei der Referenzfahrt werden die Hardware Endschalter angefahren.

Der Tisch fährt mit X ganz nach links und mit Y ganz nach vorne.



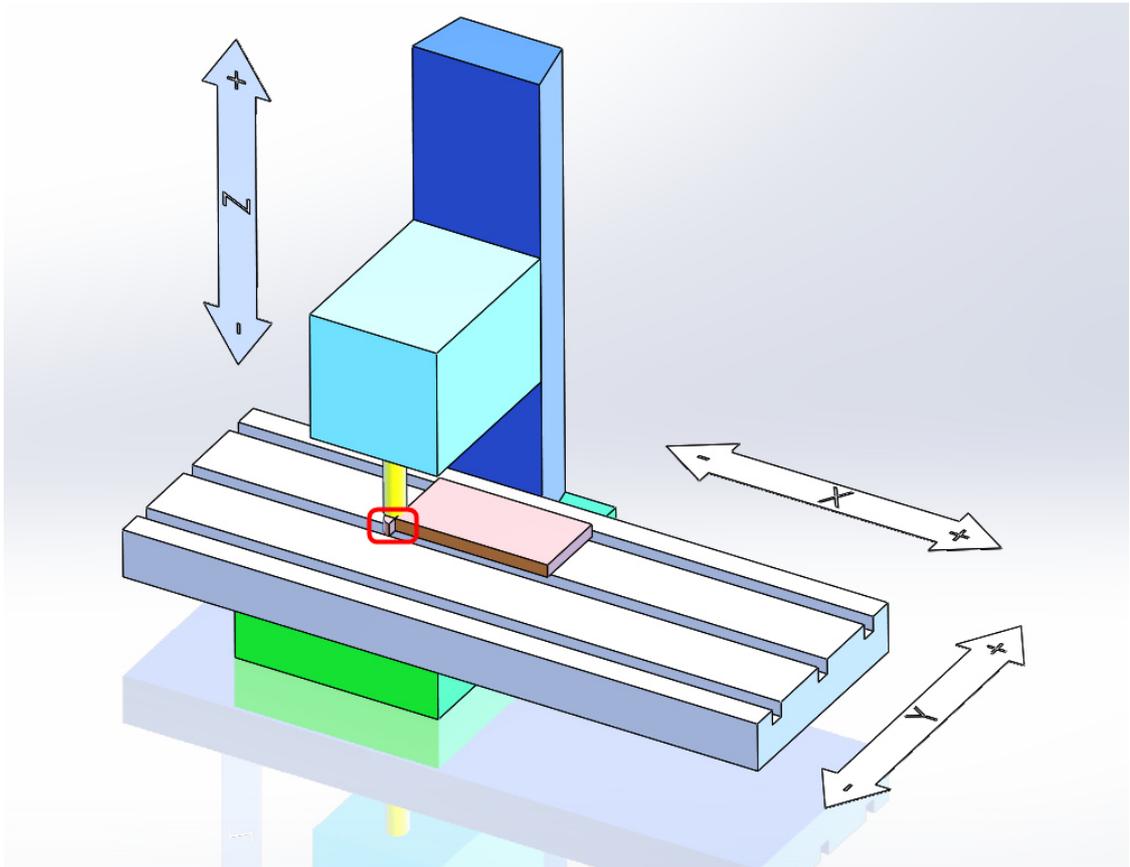
ab dieser Position kann jetzt mit X und Y nur noch ins minus gefahren werden.

Die linke untere Ecke erreichen Sie mit G0 X-155 Y-73  
(falls der aktuelle Nullpunkt nach abgeschlossener Referenzfahrt gesetzt wurde.)

## 4.8 Nullpunkte

Alle Positionen die Sie mit der Maschine im Handbetrieb anfahren können; können auch als Nullpunkte gesetzt werden (die Steuerung hat 6 Nullpunkte)

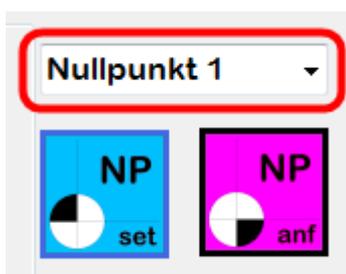
normalerweise wird der Werkstück Nullpunkt links unten am Werkstück angefahren.



Alle Nullpunkte sind nur rechnerisch versetzte Punkte in Bezug auf die Referenzschalter.

Nullpunkte können nur innerhalb der möglichen Verfahrgrenzen der Maschine gesetzt werden.

Die Anlage verfügt über sechs voneinander unabhängige Nullpunkte. wählen Sie zunächst den gewünschten Nullpunkt aus.

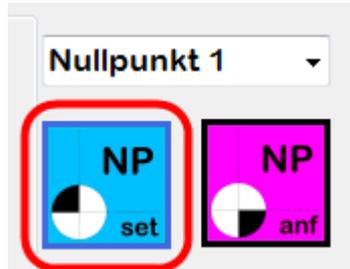


Verfahren Sie die Anlage auf die gewünschte Position.

Wählen Sie den gewünschten Nullpunkt aus.

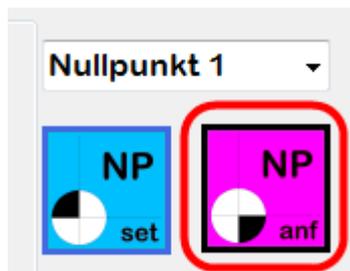
Betätigen Sie den Button **NP set** um den entsprechenden Nullpunkt zu speichern.

Hiermit setzen Sie den Nullpunkt für die Achsen X Y Z gleichzeitig.



Wie der Nullpunkt nur für eine Achse gesetzt werden kann erfahren Sie im folgendem Kapitel.

mit dem Button **NP anf** können Sie später diesen Nullpunkt anfahren.



Die Nullpunkte werden in der **nc-mini** im EEPROM gespeichert und sind auch noch vorhanden falls Sie die **nc-mini** oder den PC ausschalten.

Alle NC-Programme (G-Code Programme) die Sie Starten beziehen sich auf den jeweils aktiven Nullpunkt.

**Anmerkung:**

*Sie haben Ihren Nullpunkt links unten am Maschinen Bett gesetzt und wollen jetzt per G-Code Programm mit G01 -X20 F100 verfahren – Die Steuerung meldet Verfahrwege überschritten. Begründung: Sie können von den aktuellen Nullpunkt nur in X+ verfahren. Das ist keine Fehler sondern so gewollt.*

**Hinweis zum EEPROM:**

*Ein EEPROM kann ähnlich wie ein USB Stick nicht unendlich oft beschrieben werden. Der Hersteller gibt hier mindestens 100.000 Schreibzyklen an. Der Wert liegt in der Praxis deutlich höher wird aber nicht garantiert.*

*Wenn Sie also zum Beispiel jeden Tag (auch Samstag Sonntag) 25 mal am Tag den Nullpunkt neu setzen wird das EEPROM nach ca. 11 Jahren defekt sein und muss getauscht werden.*

## 4.9 Nullpunkt einzeln setzen

Die Nullpunkte jeder Achse können auch voneinander unabhängig separat gesetzt werden.

*Beispiel: Nullpunkt der X- Achse und Y-Achse ist schon gesetzt .*

*Sie wollen nur noch die Höhe der Z-Achse (nach dem Antasten) setzen.*

Koordinaten		
X	009.000	mm
Y	001.300	mm
Z	-000.500	mm
F	100 %	%

Durch Betätigung der Buttons X Y Z wird der Nullpunkt der einzelnen Achse gesetzt. (Beachte den gewählten Nullpunkt)

Shortcut (Bedienung dieser Funktion über die Tastatur)

Die gleiche Funktion kann auch über folgende Tasten Kombination ausgelöst werden:

Strg halten und X drücken → Setze Nullpunkt X

Strg halten und Y drücken → Setze Nullpunkt Y

Strg halten und Z drücken → Setze Nullpunkt Z (groß klein ist egal)

## 4.10 Koordinaten Anzeige

Die Koordinaten Anzeige zeigt Ihnen die aktuelle Position des Werkzeuges bezogen auf den jeweils gewählten Nullpunkt in mm an.

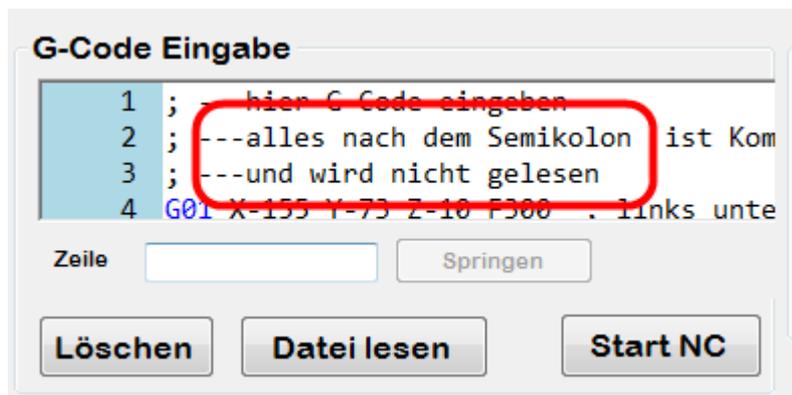
Koordinaten		
X	009.000	mm
Y	001.300	mm
Z	-000.500	mm

Bei extrem großen NC-Programmen kann die Koordinaten Anzeige nicht immer zeitnah aktualisiert werden da nc-control damit beschäftigt ist ständig neue Datensätze an die nc-mini zu schicken. Spätestens wenn die Achsen zu Stillstand kommen ist die Anzeige wieder aktuell.

#### 4.11 Betriebsarten Umschaltung JOG <-> EDIT

Da die Cursor Tasten und Bild Tasten in der Betriebsart JOG eine andere Funktion als in der Betriebsart EDIT haben müssen die Betriebsarten umgeschaltet werden,

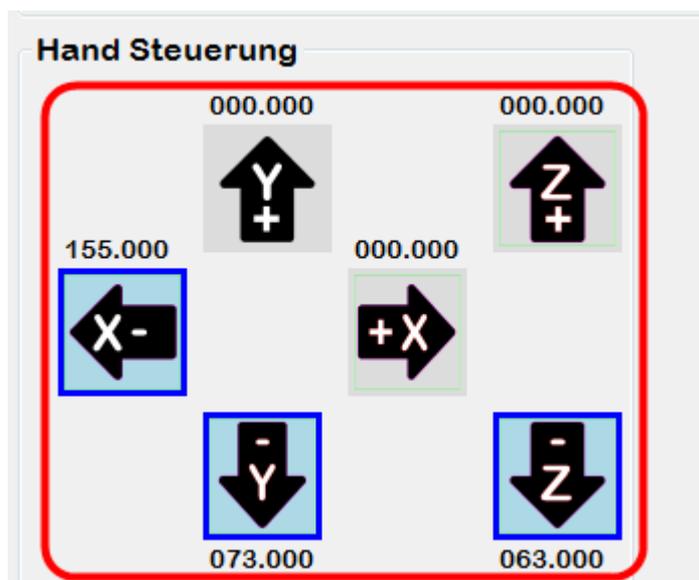
Klicken Sie mit der Maus in das Fenster G-Code Eingabe so wird auf EDIT umgeschaltet.



Die Status Anzeige befindet sich rechts des Ref Buttons.



Bewegen Sie den Mauszeiger ohne zu Klicken über die Buttos Handsteuerung so wird auf JOG umgeschaltet.



Die Status Anzeige befindet sich rechts des Ref Buttons.



#### 4.12 Einrichtbetrieb (JOG)

in JOG Mode können Sie die Achsen einzeln bewegen um z.B. einen Punkt anzufahren; den Sie dann evtl. später als Nullpunkt definieren.

Diese Funktion kann auch über die Cursor Tasten des PCs ausgelöst werden.

Cursor links = X-  
 Cursor rechts = X+  
 Cursor hoch = Y+  
 Cursor runter = Y-  
 Page up = Z-  
 Page down = Z+

*Beachte hierzu:*

*Die Fahrbewegung bezieht sich immer auf den aktiven Nullpunkt in Relation zur Werkzeug Spindel.*

*Beispiel:*

*Sie betätigen „Y+“ in der Benutzer Oberfläche (GUI)*

*Der Tisch fährt optisch gesehen nach minus;*

*in Wirklichkeit fährt der Tisch bezogen auf den Werkstück Nullpunkt und die Spindel aber nach plus. → das ist richtig so ( aber am Anfang etwa gewöhnungsbedürftig 😊 )*

Die numerische Angabe über dem Button zeigt den Weg an der noch maximal in die jeweilige Richtung gefahren werden kann bevor die Software Endlage erreicht wird. Dieser Wert ist unabhängig vom aktivierten Nullpunkt.



Wenn der Button inaktiv ist befindet sich die Maschine bereits an der Endlage.

Durch Betätigung dieser Buttons verfahren Sie die Achsen per Hand (JOG) alternativ auch mit den Cursor Tasten der Tastatur wie oben beschrieben.

Die jeweilige Schrittweite jeder Betätigung **in mm** wird durch folgende Buttons bestimmt.



Der Button stellt sich aktiv als grün dar.

Falls der gewünschte Verfahrensweg wegen der Software Endlagen nicht möglich ist – springt der Button „mit grün“ auf den jeweils noch möglichen Verfahrensweg.

#### 4.13 G-Code Eingabe (EDIT)

Die G-Code Funktionen nach DIN 66025 werden in Kapitel 6 erklärt.

Sie können hier beliebige G-Code Programme einlesen.

Die Programm Länge ist nicht beschränkt sondern hängt vom Speicher Ihres PCs ab.

Wir empfehlen nur G-Code Programme einzulesen die mit unseren Programmen **nc-edit**, **nc-grav** oder **nc-dxf** erzeugt wurden.

Diese Programme beachten die Eigenschaften und Verfahrensweg der Proxxon MF70.

Sie können G-Code Programme mit jedem Text Editor auch selbst schreiben. die Extension ist „.txt“. Verwenden Sie einen Editor der keine Sonderzeichen einfügt; das stört die nc-mini.

Der Editor aus Windows ist gut geeignet – MS-Word ist nicht geeignet.

Im Fenster G-Code Eingabe können Sie manuell einzelne oder mehrere G-Code Zeilen eingeben um zu testen wie sich die Maschine verhält.



Außerdem können Sie über den Button **Datei lesen** eine vorbereitete G-Code Datei direkt in das Fenster einlesen. Es können nur Textdateien mit der Erweiterung „.txt“ gelesen werden.



Die Ausführung des G-Codes wird mit **Start NC** ausgelöst.

**Beachte** – es erfolgt keine weitere Abfrage – die nc fährt **sofort los**.

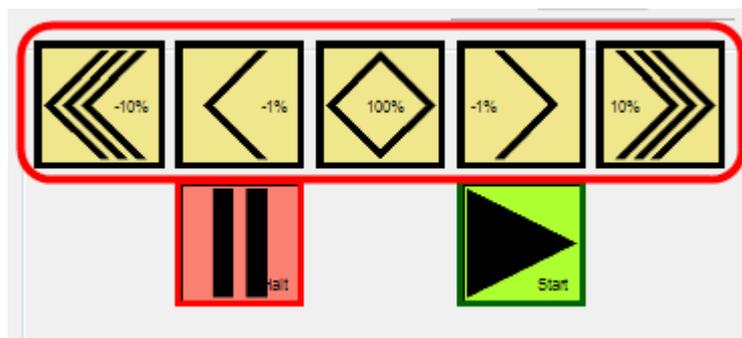


#### 4.14 Speed Control

Mit diesen Buttons können Sie während der Bearbeitung die Vorschub Geschwindigkeit verändern oder Anhalten und wieder starten.

*Anmerkung: wenn das NC-Programm gestartet ist und man feststellt, dass die Schnittgeschwindigkeit nicht optimal ist, kann man durch Reduzierung oder Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit die Bearbeitung verändern; man muss dazu das Programm nicht abbrechen und mit neuen Parametern starten.*

Der Verstell Bereich ist: min. 10% max. 200% der mit „F“ im G-Code vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit.



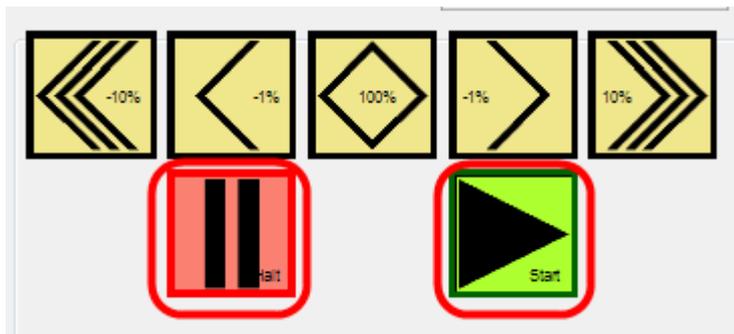
*Anmerkung: die maximale Verfahrensgeschwindigkeit aller Achsen ist bei der MF70 Systembedingt auf 400mm/min begrenzt. Sie können dies maximal Grenze niemals überschreiten.*

*Beispiel: Sie haben in Ihrem G-Code Programm die Geschwindigkeit mit F300 definiert. Wenn Sie jetzt über obige Funktion +200% einstellen wird die Maschine nicht schneller als 400mm/min verfahren. Wenn Sie 10% einstellen wird die Maschine mit 30mm/min verfahren. (also immer auf den im G.Code programmierten Wert mit der Obergrenze 400mm/min und der Untergrenze 10% vom Programmieren Wert.*

#### 4.15 HALT und NEUSTART während der Bearbeitung

mit diesen Buttons können Sie während das NC-Programm bereits abgearbeitet wird einen HALT und einen NEUSTART befehlen.

*Zukunft: wir arbeiten gerade an einer Lösung wo Sie die Z-Achse nochmal justieren können (Anwendung Gravieren). Das ist in der Version V1.0.2.4 noch nicht verfügbar.*



**HALT** bedeute das NC-Programm wird an dieser Stelle angehalten.

Mit **START** kann es an dieser Stelle wieder weitergeführt werden.

Halt bedeutet keinen „STOP“ nachdem der Referenzpunkt neu anzufahren ist.

Es ist nur eine Unterbrechung des laufenden NC-Programmes.

*Anmerkung:*

*Bei aktivem Halt ist auch eine Referenzfahrt möglich (falls man das Programm sofort abrechnen möchte)*

## 5 Tastatur Befehle

In der Betriebsart **JOG** sind folgende Shortcuts (Bedienung über die Tastatur) möglich.

Strg + X → Setze Nullpunkt X

Strg + Y → Setze Nullpunkt Y

Strg + Z → Setze Nullpunkt Z.

Strg + N → Abfrage der Firmware Version in der Steuerung.

Strg + F → Factory SetUp – das gesamte EEPROM wird neu beschrieben und auf Auslieferungszustand zurückgesetzt.

Alle Nullpunkte werden auf X0 Y0 Z0 gesetzt.

*Hinweis:*

*Diese Funktion benötigen Sie nur dann wenn Sie z.B. mit einer Fremdsoftware den EEPROM Inhalt zerstört haben.*

Strg + L → Logbuch löschen um Speicherplatz frei zu machen – oder das Logbuch an den Fachpartner per mail senden. Macht dann Sinn wenn unerklärbare Fehler wiederholt auftreten.

*Hinweis:*

*nc-control legt die Datei C:\ProgramData\Log\_NC\_mini.log an um uns eine evtl. Fehlersuche zu erleichtern. Diese Datei kann maximal 2Mb groß werden. Es gibt maximal 5 Logbuch Dateien a 2Mb was aber bis zu 10Mb Speicher kosten kann. Dem Anwender wird hier die Möglichkeit gegeben diese Datei zu löschen falls er den Speicherplatz benötigt. Optional kann der Anwender hier diese Datei per email an ETON senden (falls immer wieder der selbe Fehler auftritt ist das zu empfehlen) Wir kümmern uns dann darum und beheben den Fehler in der nächsten Version.*

In der Betriebsart **RUN** sind folgende Shortcuts (Bedienung über die Tastatur) möglich.

Leertaste → STOP (anschließend Referenzfahrt notwendig)

## 6 G-Code

Der G-Code Interpreter ist nach DIN 66025 aufgebaut.

Die nc-mini versteht eine Teilmenge aus diesen G-Codes.

Bedingt durch nicht vorhandene Hardware machen nicht alle möglichen G-Codes bei der nc-mini Sinn.

*(Beispiel G33 Gewindeschneiden geht halt nicht weil die Hardware fehlt)*

Die bei der nc-mini anwendbaren G-Codes:

G00	Eilgang
G01	Linearbewegung / Vorschub alle Achsen interpoliert
G02	Kreisinterpolation im Uhrzeigersinn
G03	Kreisinterpolation gegen den Uhrzeigersinn
G04	Wartezeit in Sekunden

G17	Bearbeitung in XY-Ebene
G18	Bearbeitung in ZX-Ebene
G19	Bearbeitung in YZ-Ebene

G90	Absolute Programmierung
G91	Inkrementelle / relative Programmierung

G54	Nullpunkt 1
G55	Nullpunkt 2
G56	Nullpunkt 3
G57	Nullpunkt 4
G58	Nullpunkt 5
G59	Nullpunkt 6

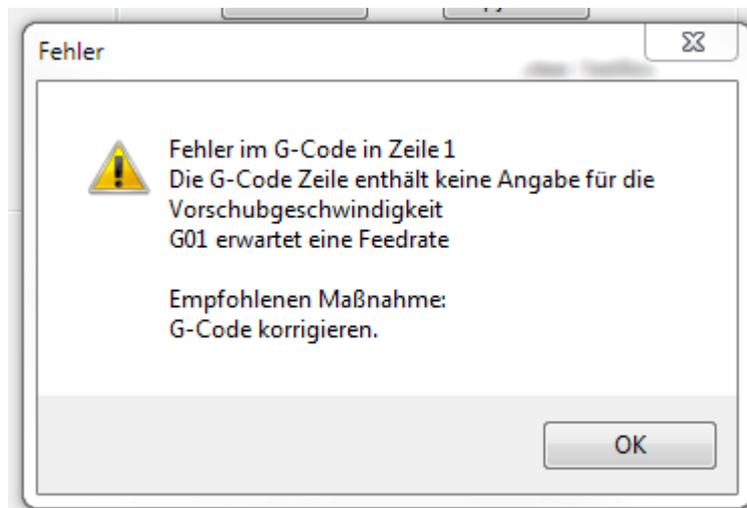
## 7 M-Code

Der M-Code steuert die Maschinen Befehle:  
die mit \* gekennzeichneten Befehle funktionieren nur mit der entsprechenden Zusatz  
Hardware; die optional gekauft werden kann.

<b>M03</b>	<b>Frässpindel EIN*</b>
<b>M05</b>	<b>Frässpindel AUS*</b>
<b>M07</b>	<b>Kühlmittel / Staubsauger EIN*</b>
<b>M08</b>	<b>Kühlmittel / Staubsauger AUS*</b>
<b>M09</b>	<b>Spindel und Kühlmittel / Stausauger AUS*</b>
<b>M30</b>	<b>Programm Ende - Spindel und Kühlmittel / Stausauger AUS</b>

## 8 Fehlermeldungen

Fehler werden per Meldungsfenster angezeigt;  
Bitte folgen Sie den Anweisungen im Meldefenster



Liste der möglichen Fehler:

die mit \* gekennzeichneten Fehler

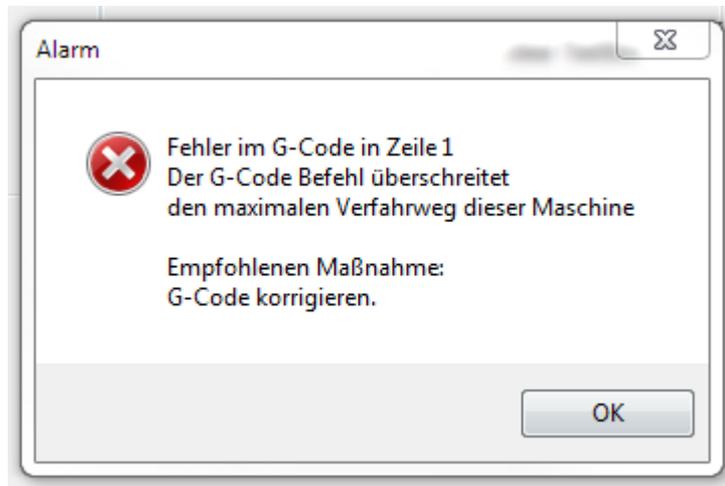
(hier grau dargestellt) können nur mit optionaler Hardware auftreten.

Fehler 1	Es fehlt ein Buchstabe oder eine Zahl
Fehler 2	Das Zahlenformat ist nicht gültig, es fehlt ein erwarteter Wert
Fehler 3*	„\$“ Systembefehl ungültig
Fehler 4	negativer Wert, es wird ein positiver Wert erwartet
Fehler 5*	Referenzfahrt in den System Parametern nicht aktiviert
Fehler 6*	Impulszeit für Schrittmotor kleiner 3usec
Fehler 7	EEProm Lesevorgang fehlgeschlagen
Fehler 8*	„\$“ kann hier nicht verwendet werden – Maschine muss in IDLE sein
Fehler 9	G-Code wegen ALARM gesperrt
Fehler 10	Soft-Limits können nicht aktiviert werden – Referenzfahrt fehlt
Fehler 11	Anzahl der Zeichen pro Zeile überschritten
Fehler 12*	Der Einstellwert für „\$“ überschreitet die Schrittfrequenz
Fehler 13*	Schutztür ist offen
Fehler 14*	EEProm Zeilenlänge überschritten
Fehler 15*	Der JOG Befehl würde den Maschinenweg überschreiten
Fehler 16*	Befehl ohne „=“ oder verbotener G-Code
Fehler 17*	Der Laser Modus erfordert eine PWM Ausgabe
Fehler 18	nicht belegt
Fehler 19	nicht belegt
Fehler 20	Nicht unterstützter oder ungültiger G-Code Befehl
Fehler 21	Zu viele G-Code Befehle aus der gleichen Modalen Gruppe
Fehler 22	Vorschub fehlt oder undefiniert
Fehler 23	G-Code Befehl verlangt einen ganzzahligen Wert
Fehler 24	zwei G-Code Befehle in einer Zeile – XYZ Werte fehlen
Fehler 25	G-Code wurde in der gleichen Zeile wiederholt
Fehler 26	Es fehlen die XYZ Angaben in der G-Code Zeile
Fehler 27	Zeilen Nummer „N“ ausserhalb von 1....9999999
Fehler 28	Im G-Code fehlen die „P“ oder „L“ Angaben

Fehler 29	G59.1 G59.2 G59.3 werden nicht unterstützt
Fehler 30	Fehlender Vorschub Modus bei G53 (G0 oder G1 fehlt)
Fehler 31	Nicht bekannte Achsbezeichnung (XYZ) oder G80 ist aktiv
Fehler 32	Fehlerhafter G02 oder G03 Befehl, Mittelpunkt oder Endpunkt fehlt
Fehler 33	Der Bogen mit G02 oder G03 kann nicht erzeugt werden – es fehlen Parameter oder das Ziel ist die aktuelle Position
Fehler 34	Ein G02 oder G03 Befehl mit Radius Definition hat einen mathematischen Fehler – vermutlich fehlt die „I“ „J“ „K“ Angabe
Fehler 35	nicht belegt
Fehler 36	Die Zeile enthält G-Code Wörter die nicht verwendet werden dürfen
Fehler 37*	Die Werkzeug Längen Korrektur G34.1 wurde auf eine andere Achse als die Z Achse angewendet – das kann Grbl nicht
Fehler 38*	Die Werkzeugnummer ist größer als der maximal unterstützte Wert

## 9 Alarmmeldungen

Alarmer werden per Meldungsfenster angezeigt;  
Bitte folgen Sie den Anweisungen im Meldefenster



Liste der möglichen Alarmer:

*Hinweis: nach einem Alarm ist es grundsätzlich Sinnvoll den Referenzpunkt neu anzufahren.*

*in aller Regel führt ein Alarm zu Schrittverlust.*

*die mit \* gekennzeichneten Fehler (hier grau dargestellt) können nur mit optionaler Hardware auftreten.*

Alarm 1	Endlagen Schalter angefahren
Alarm 2	G-Code Befehl überschreitet den maximalen Verfahrensweg der Maschine
Alarm 3	Laufender Fahrbefehl unterbrochen
Alarm 4*	Digitalisierung mit Tastkopf fehlgeschlagen – Sonde befindet sich außerhalb des erwarteten Bereiches
Alarm 5*	Digitalisierung mit Tastkopf fehlgeschlagen – die Sonde hat das Werkstück nicht innerhalb des erwarteten Weges G38.2 und G38.4 gefunden
Alarm 6	Referenzfahrt wurde abgebrochen
Alarm 7*	Schutztür wurde während der Referenzfahrt geöffnet
Alarm 8	Endschalter bei Referenzfahrt nicht gefunden – Hardware Defekt
Alarm 9	Referenzfahrt fehlgeschlagen – Endschalter innerhalb der Suchentfernung nicht gefunden

## 10 wir bitten um Feed Back

Wir sind personell nicht in der Lage jede Software zu 100% testen zu können;  
und sind auf das Feedback unserer Kunden angewiesen.

Sie können auch gerne Vorschläge zur besseren Bedienbarkeit des Programmes melden.

Kontakt : [service@eton-online.de](mailto:service@eton-online.de)

**Hinweis:**

*Bei der Fehlerbehebung wollen wir den von Ihnen gefundenen Fehler nachstellen. Es ist deshalb sehr hilfreich wenn Sie uns eine kurze Beschreibung zukommen lassen welche Programmschritte Sie zuvor ausgeführt haben und wann zu dem Fehler kam.*

*Es hilft uns auch wenn Sie zusätzlich Ihre \*.dat und \*.txt an die email dranhängen; und die Log-Datei mitschicken.*

*In der Zeit wo wir als Entwickler noch Fehler erwarten legt die Software nc-control im Pfad C:\ProgramData\ eine Text-Datei mit dem Namen „Log\_NC\_mini.log“ an.*

*Es ist hilfreich wenn Sie uns diese Datei per mail zukommen lassen (hier sind die Aktionen aufgezeichnet welche die Software zuletzt durchgeführt hat)*

*Es ist geplant in späteren Versionen diese Datei nicht mehr mitzuführen um den Anwender Rechner nicht zu zumüllen ☺*

*Die Software wurde in C# geschrieben.*

*Entwickler die Zeit und Interesse haben die Software unter einer GPL\_V3 Lizenz weiter zu entwickeln erhalten von uns auf Anfrage gerne nach Rücksprache den Quellcode.*

## 11 Technische Daten

**Spannungsversorgung:**

Betrieb über mitgeliefertes externes Netzteil.

Eingang 100...240V AC 50...60 Hz - Ausgang 12V DC 5A 60W

Steueranschluss: USB (Anschlusskabel zum PC im Lieferumfang)

Betrieb nur in trockenen Räumen zugelassen.

## 12 Konformitätserklärung

### EG-Konformitätserklärung

In Sinne der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG Anhang II 1A

**Hersteller / Inverkehrbringer:** Ing.-Büro für CNC Technik  
Ortwin von Kittlitz  
Järggäßle 1  
73447 Oberkochen

**Produktbezeichnung:** nc-mini oder ETON nc-mini

**Ab Seriennummer:** 032019xxxxxx

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

**DIN EN ISO 12100:2011-03**

**DIN EN 13128:2009-09**

**DIN EN 50370 ( DIN EN 50370-1:2005 und DIN EN 50370-2:2003 )**

**DIN EN 61000 ( DIN EN 61000-6-1:2007 und DIN EN 61000-6-3:2007 )**

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

**EMV-Richtlinie 2004/108/EG**

**EIN NICHT MIT UNS ABGESTIMMTER UMBAU ODER ÄNDERUNG DER STEUERUNG SEITENS  
UNAUTORISierter DRITTER BEINHÄLTET DEN SOFORTIGEN VERLUST DER GÜLTIGKEIT DIESER  
ERKLÄRUNG.**



Oberkochen 22.03.2019

Ortwin von Kittlitz (Inhaber)