

Bedienungsanleitung Funk Handrad Mach 3

Vorwort

Als erstes möchte ich mich herzlich bei dir für den Kauf des Handrades bedanken. Mein Ziel war es, ein Handrad auf Funkbasis zu entwickeln, welches nicht überladen ist und sinnige Funktionen mit einem ergonomischen Design vereint.

Herausgekommen ist ein Produkt, welches sich nach eigenen Wünschen anpassen lässt, einen sicheren und angenehmen Betrieb gewährleistet, sowie einfach in der Handhabung ist.

Mit moderner 32bit Dualcore Technologie sowie 2.4Ghz Funktechnik ist das Handrad blitzschnell und bestens für die Zukunft vorbereitet. Dank des großen eingebauten Akkus steht dir das Gerät auch noch nach Fräsjobs jenseits der 10 Stunden zur Seite.

Die Software wird stetig erweitert und verbessert. Eigene Wünsche und Kritik kann an folgende Emailadresse gesendet werden:

support@cnc-Handrad.de

Es wird versucht in kommenden Softwareversionen auf kundenspezifische Wünsche einzugehen.

Dein neues Handrad verfügt über die Möglichkeit die Software auf einen neuen Stand zu bringen, sobald es eine neue Version gibt, wird diese im Downloadbereich im Shop zu Verfügung gestellt.

Trotzdem das Handrad leicht und intuitiv zu bedienen ist, bitten ich dich, diese Anleitung sorgfältig durchzulesen.

Ich wünsche viel Spaß mit deinem neuen hochmodernen Handrad der Zukunft 😊

Inhaltsverzeichnis

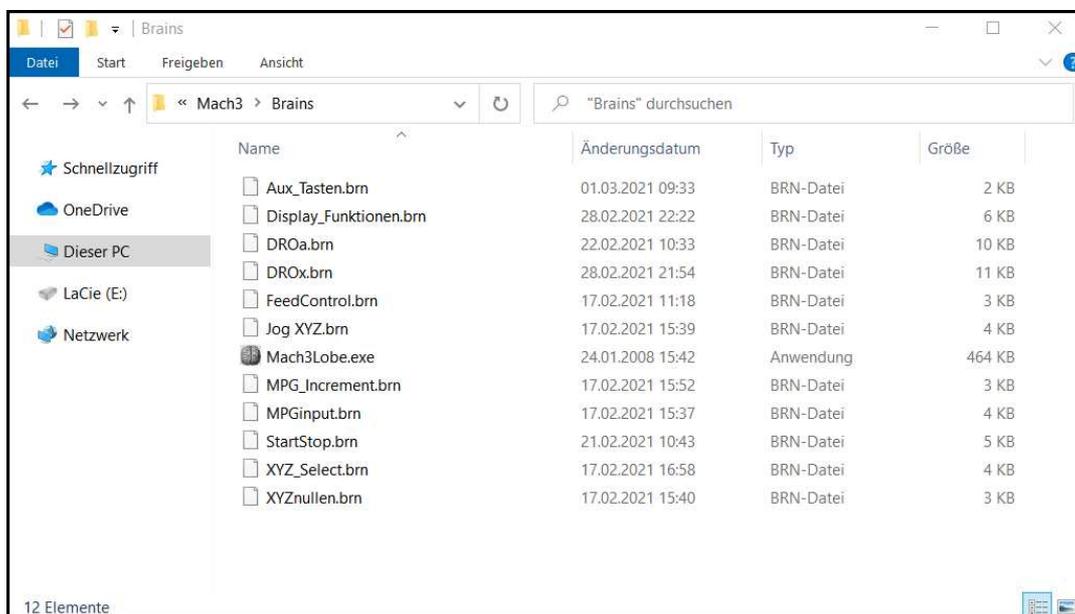
- Installation unter Mach 3 Seite 3 - 9
- Übersicht Tasten & Funktionen Seite 10 - 13
- Bedienung der einzelnen Funktionen im Betrieb Seite 14 - 15
- Einstellungen im Webinterface vornehmen Seite 16 - 23
- Mach 3 Brains Seite 24 - 26
- Abschlusswort & Technische Daten Seite 27

Installation unter Mach 3

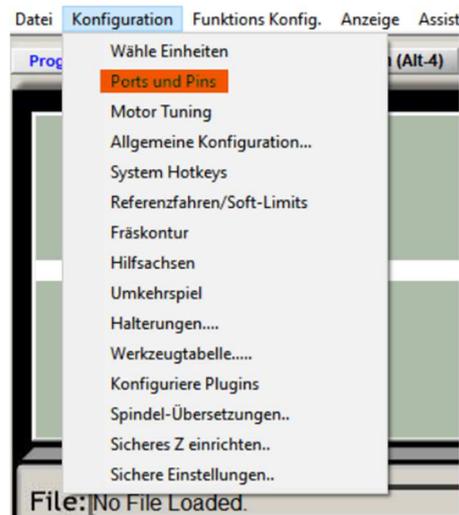
Im folgenden Kapitel, erfährst du wie das Handrad in wenigen Schritten einsatzbereit ist. Die grundlegenden Funktionen sind soweit vorkonfiguriert, dass der Betrieb in wenigen Minuten möglich ist.

Ich gehe jetzt von einer kompletten Neueinrichtung, nach einer frischen Installation von Mach 3 aus. Es kann sein, dass einige Schritte bei dir nicht mehr nötig sind, da diese schon konfiguriert sind.

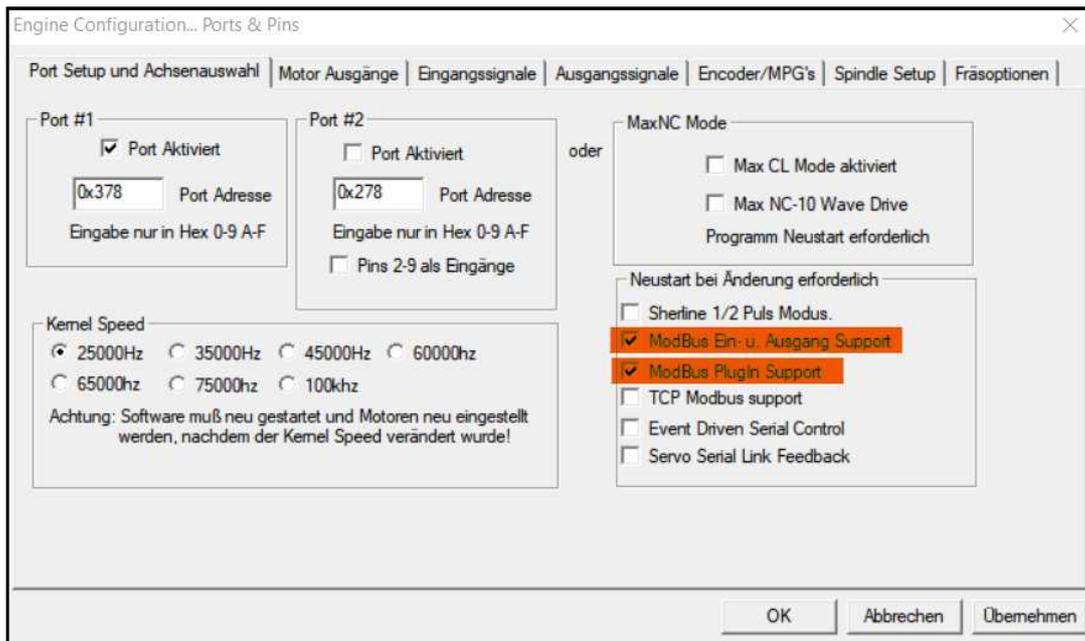
Als erstes wird der mitgelieferten Empfänger an einen freien USB Anschluss des PC's angeschlossen. Anschließend werden die mitgelieferten „**Brain**“ Dateien in den Brains Ordner kopiert. (C:\Mach3\Brains) (Siehe Kapitel „**Webinterface**“ ab Seite 14)



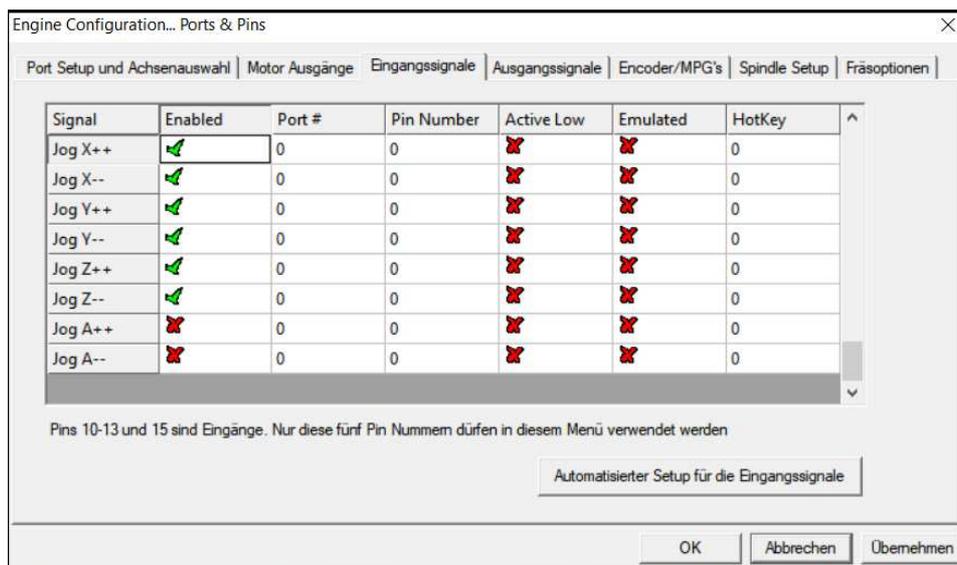
Im nächsten Schritt wird in Mach 3 das Menü „**Ports und Pins**“ im Reiter „**Konfiguration**“ geöffnet.

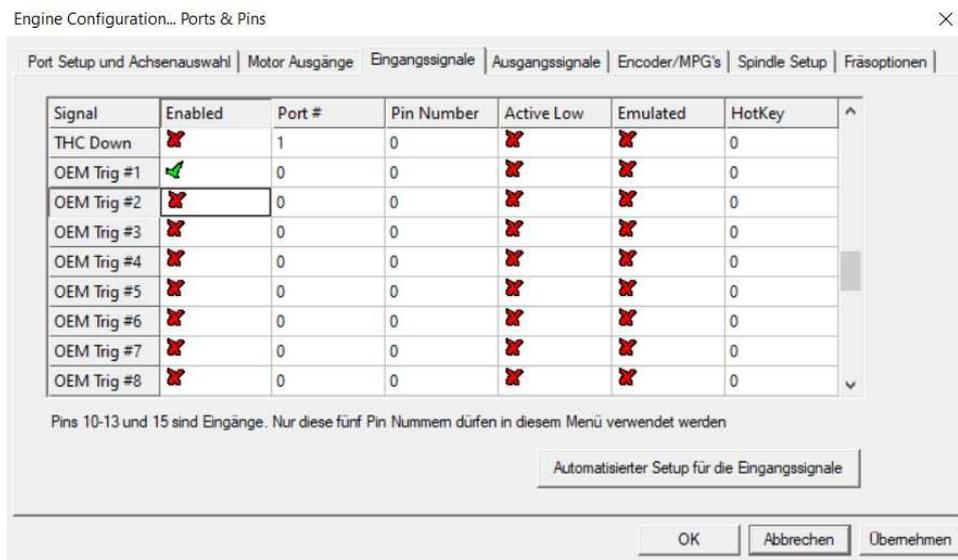


Im darauffolgenden Fenster werden jeweils ein Haken bei „**Modbus Ein- u. Ausgang Support**“ und „**Modbus Plugin Support**“ gesetzt.

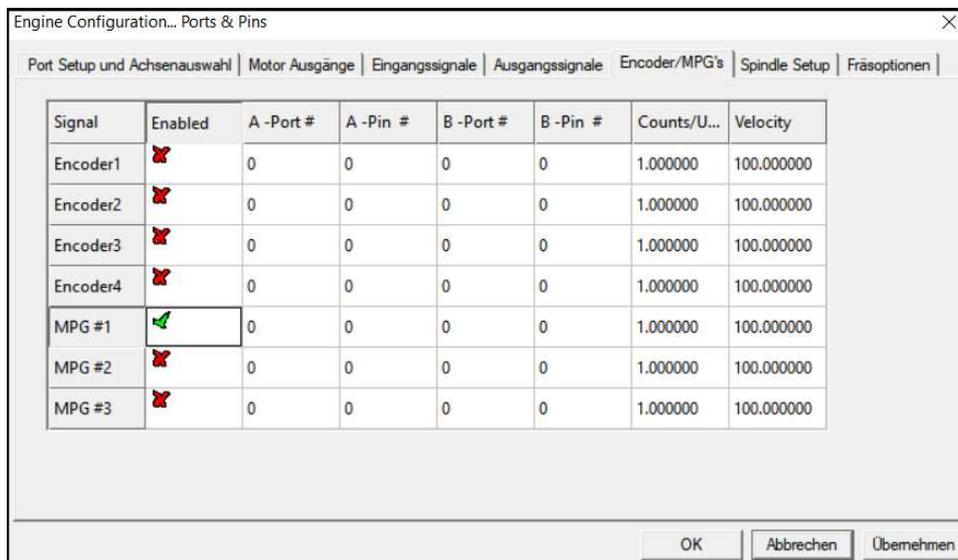


Im gleichen Fenster unter dem Reiter „**Eingangssignale**“ werden nun die Eingänge konfiguriert. Für das Verfahren der Achsen nach ganz unten scrollen und jeweils einen Haken wie im folgenden Bild setzen.





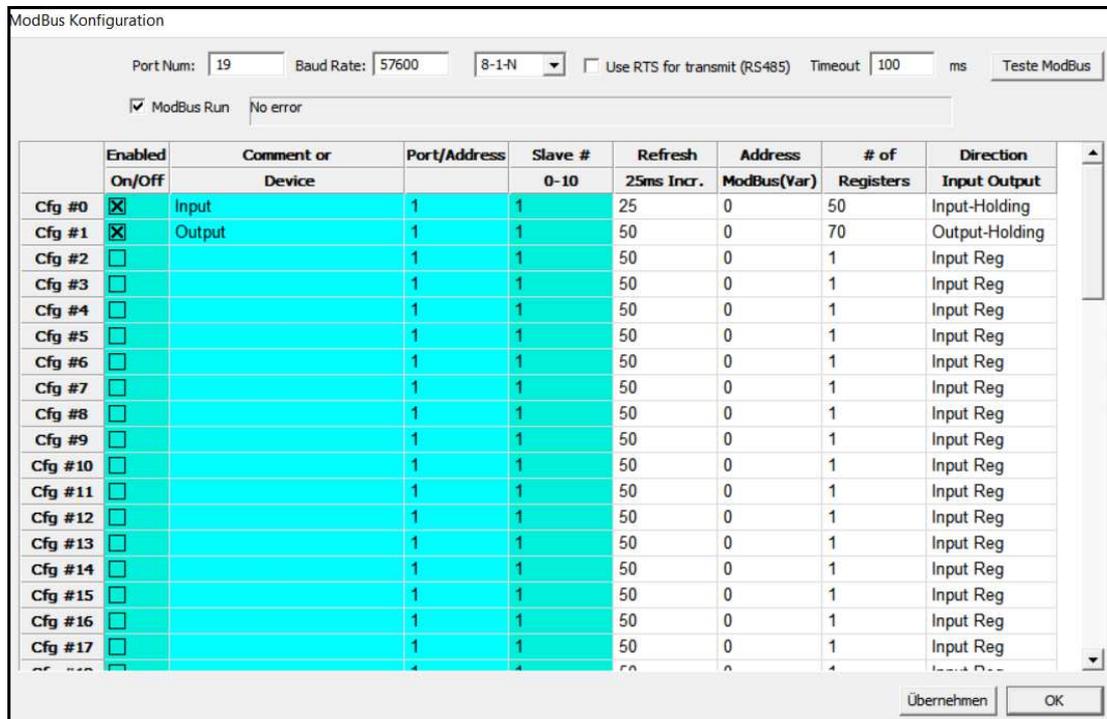
Im gleichen Fenster unter dem Reiter „Encoder/MPG’s“ wird ein Haken bei „MPG#1“ wie im folgenden Bild gesetzt.



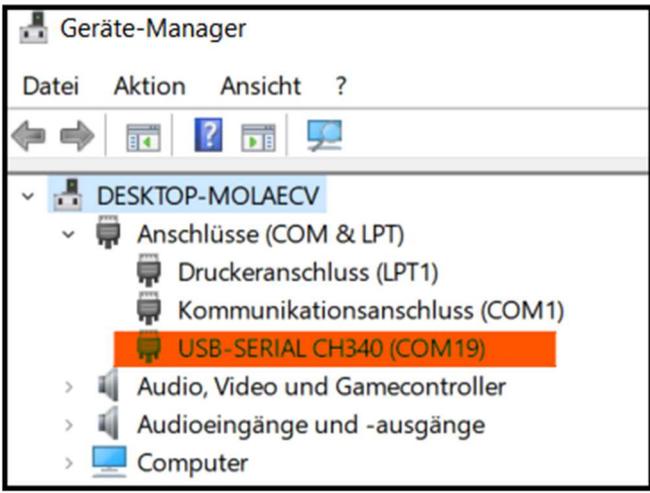
Anschließend auf „Übernehmen“ und „OK“ klicken.

Bitte jetzt einmal Mach 3 neustarten.

Im vorletzten Schritt wird unter dem Reiter „**Funktions Konfig.**“ das Fenster „**Setup Serial Modbus Control**“ geöffnet und die Daten wie Im folgenden Bild eingegeben.

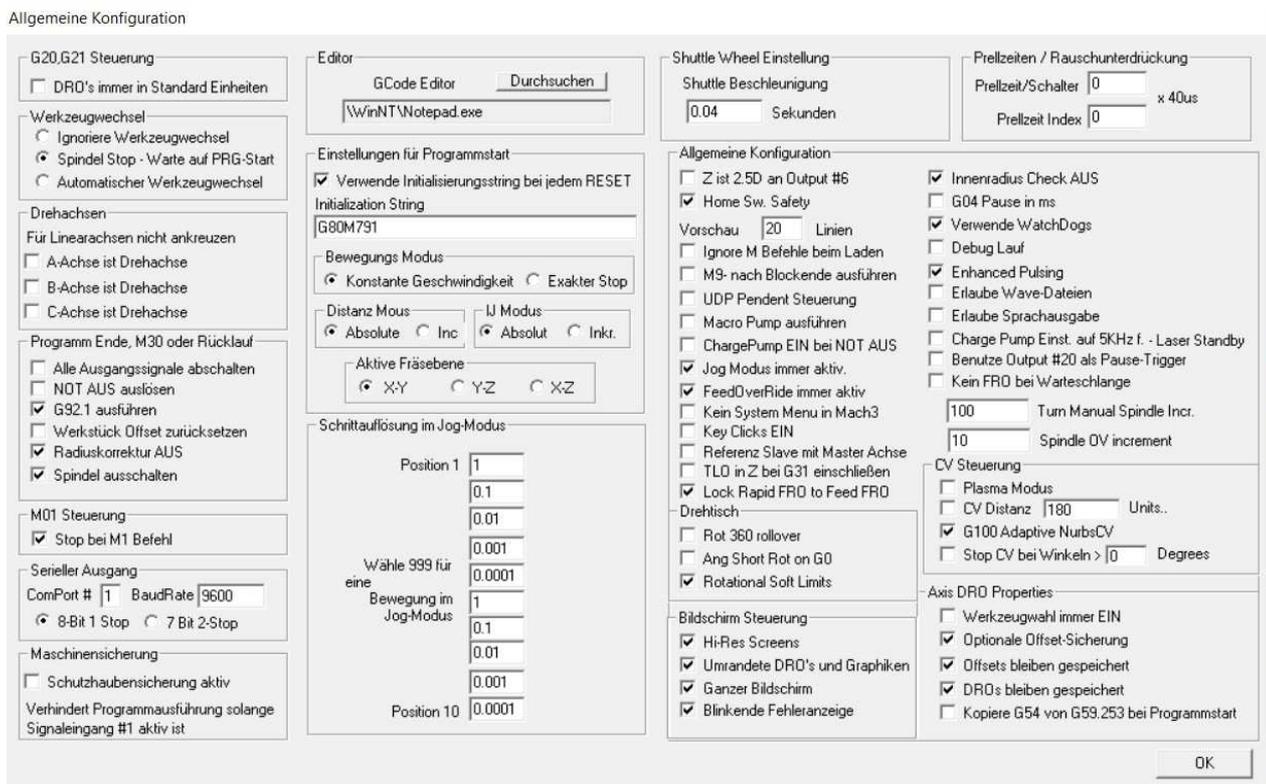


Bei „**Port Num**“ ist darauf zu achten, dass man die Port Nummer eingibt, welche der PC dem Empfänger zugeordnet hat. Dieses kann man im Geräte manager von Windows einsehen. Dazu einfach auf das Windows Zeichen klicken, „**Geräte manager**“ eingeben und die Taste „**Enter**“ drücken. Im folgenden Fenster kann man dann einsehen welchen Port der Empfänger bekommen hat.

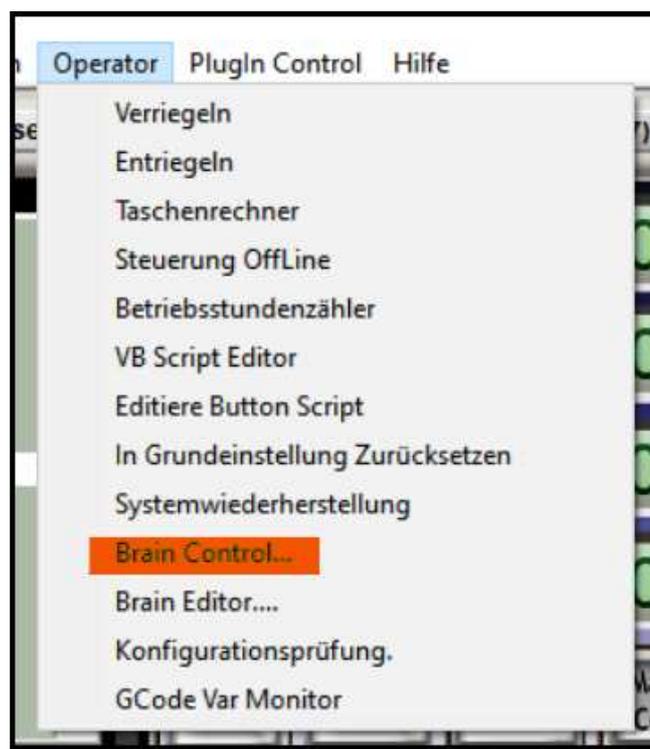


Als nächstes werden die beiden Scripte „M791.m1s“ und „M792.m1s“ aus dem Downloadpaket oder aus dem Kundenbereich in den Ordner C:/Mach3/macros/(eigenes Profil) kopiert.

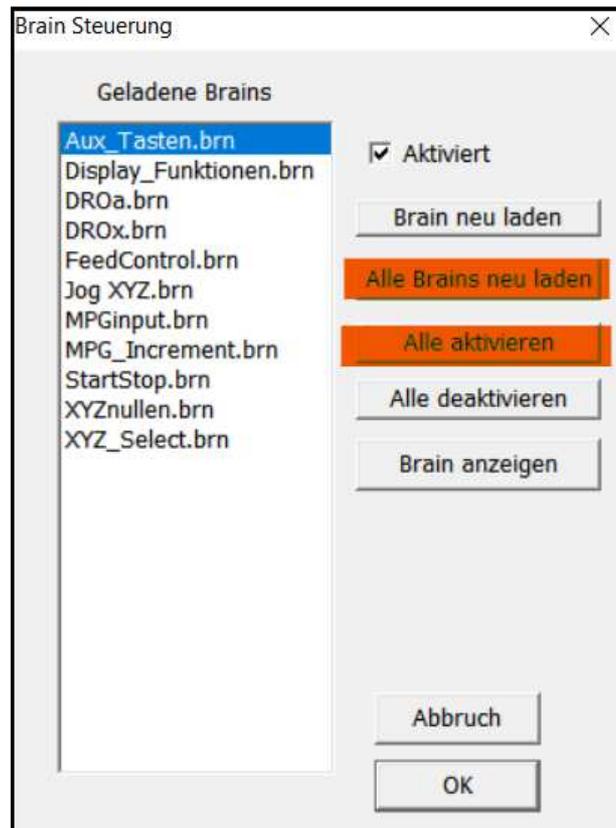
Im Mach 3 Fenster öffnen wir unter „Konfiguration“ die „Allgemeinen Konfiguration“. Im folgenden Fenster setzen wir einen Haken bei „Verwende Initialisierungsstring bei jedem Reset“ und tragen in der Zeile darunter „G80M791“ ein.



Als letzten Schritt wird das Fenster „**Brain Control**“ unter dem Reiter „**Operator**“ in Mach 3 geöffnet.



Im folgenden Fenster jeweils einmal auf „**Alle Brains neu laden**“ und „**Alle aktivieren**“ klicken. Das Ganze mit „**OK**“ bestätigen und schon ist das Handrad einsatzbereit.



Kleiner Tip:

Bei manchen Steuerungen kann man ein Handrad über bestimmte Pins anschließen. Meistens haben diese Karten ein „**Plug in**“ im Lieferumfang. Bitte stelle sicher, dass in allen Plugins, wenn vorhanden, kein Drehrad konfiguriert ist. Dieses kann zu unerwarteten Störungen führen.

Um den Drehgeber im Multi-Step Betrieb zu nutzen, bitte in Mach 3 die Tab Taste betätigen und einmalig im Folgenden Fenster auf „**Multi-Step**“ umstellen. Damit erreicht man, dass Mach 3 jeden Schritt des Encoders exakt umsetzt.



Übersicht Tasten & Funktionen

Da dieses Handrad teilweise mehrere Funktionen über dieselbe Taste bietet, werde ich dir im folgenden Kapitel ausführlich erklären, welche Tasten mehrfach belegt sind und in welchem Modus welche Funktionen zur Verfügung stehen. Jede Taste ist so zugeordnet, dass die Funktion dann gegeben ist, wenn sie gebraucht wird.

Tasten, Schalter & Drehgeber:

- Feste Tasten für das Verfahren der XYZ Achsen
(nur während „**Tastenbedienung (Cont steht im Display)**“, aktiv, während kein Fräsjob läuft)
- Feste Tasten zum ab nullen, entweder für die Achsen XY oder Z alleine
(in allen Modis aktiv, während kein Fräsjob läuft)
- Fester Drehgeber mit Drucktaster für das schrittweise Verfahren der aktuell ausgewählten Achse, sowie Umschalten zwischen Tastenbetrieb und Drehgeberbetrieb
(nur während kein Fräsjob läuft)
- Feste beleuchtete Tasten für Start/Pause und Stopp
(Pause nur während Fräsjob läuft)
- 4 beleuchtete, frei programmierbare Tasten
(in allen Modis aktiv)
- Fester 3 Wege Wippschalter zum Umstellen der Schrittweite (1mm, 1/10mm, 1/100mm)
(in allen Modis, während kein Fräsjob läuft)
- Fester Drehgeber mit Drucktaster zum Auswählen der Achsen, sowie das Einstellen der
 - Spindel Geschwindigkeit, Feed Geschwindigkeit (nur während Fräsjob)
 - Jog Geschwindigkeit (nur bei Auswahl „**Tastenbedienung**“ der Achsen)
 - Display Menü (in allen Modis außer während Fräsjob läuft)
 - Achsenauswahl (nur wenn „**Handradbedienung(MPG steht im Display)**“ ausgewählt.

Übersicht Tasten & Funktionen



1 – Wahlschalter Schrittweite

2 – Oberer Encoder

3 – Start / Pause Taste

4 – Aux Tasten

5 – Stopp Taste

6 – Unterer Encoder

7 – Jog Tasten Y+, Y-

8 – Jog Tasten X+, X-

9 – Taste XY abnullen

10 – Jog Tasten Z+, Z-

11 – Taste Z abnullen

12 – An / Aus Schalter

Zum Aufladen des Gerätes, befindet sich auf der Oberseite eine Micro USB-Buchse, jedes herkömmliche USB-Ladegerät ist dafür geeignet. Das Handrad kann auch über Induktion geladen werden, auch hier eignet sich jedes Qi Ladegerät oder die passende Ladeschale. Die 3D Daten für die Ladeschale kannst du kostenlos im Downloadbereich des Shops herunterladen.

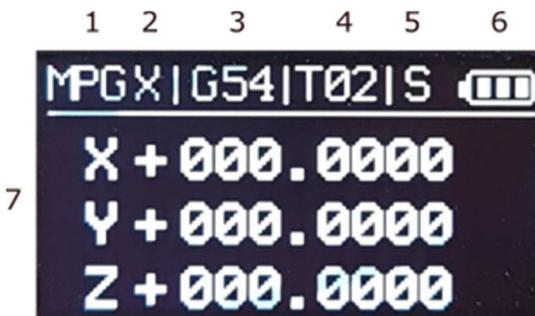
Bedienung der einzelnen Funktionen im Betrieb

Als erstes sei gesagt, dass die Kommunikation zwischen dem Handrad und Mach 3 bidirektional ist. Das heißt, egal wo die aufgerufene Funktion getätigt wird, das Handrad bekommt es mit und zeigt dementsprechend den Status an. Startet man beispielsweise einen Fräsjob am PC, geht das Handrad automatisch in den Fräsmodus, verfährt man mit dem PC eine Achse, wird die Koordinate direkt an das Handrad weitergegeben usw.

Im folgenden Kapitel gehe ich auf die einzelnen Funktionen und deren Abbildung im Display sowie den beleuchteten Tasten ein.

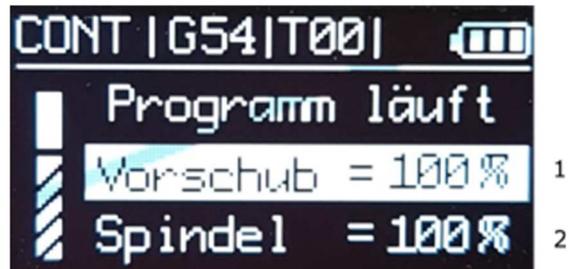
Zunächst eine Übersicht auf die Displayinhalte:

Fräsjob nicht aktiv



- 1 - Anzeige „MPG“ -> Handradbedienung
- 1 - Anzeige „CONT“ -> Tastenbedienung
- 1 - Anzeige „STEP“ -> Tastenbedienung
- 2 - Anzeige aktuell ausgewählte Achse im „MPG“ Modus
- 3 - Anzeige aktueller Koordinaten Offset
- 4 - Anzeige aktuell ausgewähltes Werkzeug
- 5 - Anzeige „S“ Softlimit aktiv
Anzeige „M“ Maschinenkoordinaten aktiv
Wenn beide aktiv, abwechselnd blinkend
- 6 - Anzeige Akkuzustand
- 7 - Anzeige Koordinaten

Fräsjob aktiv



- Anzeige „**Programm läuft**“ während Fräsjob
- 1 - Anzeige aktuelle Feedrate
Wert zwischen **0% - 200%**
- 2 - Anzeige aktuelle Spindeldrehzahl
Wert zwischen **5% - 200%**

Werkzeugwechsel während
Fräsjob läuft



- Zeigt die Platznummer vom zu wechselnden Werkzeug an sowie im Klartext das einzusetzende Werkzeug.
- Nach abnullen der Z Achse erscheint rechts oben ein Z 0 Zeichen

Jograte



- wird für 3 Sekunden eingeblendet während man die Joggeschwindigkeit ändert

Man kann mit dem oberen Encoder durch alle Menüs scrollen, am Ende jeden Menüs befindet sich ein „verlassen“ Eintrag.

Stepweite



Wird für 3 Sekunden eingeblendet
Während man die Stepweite ändert

Display Menü aktiv



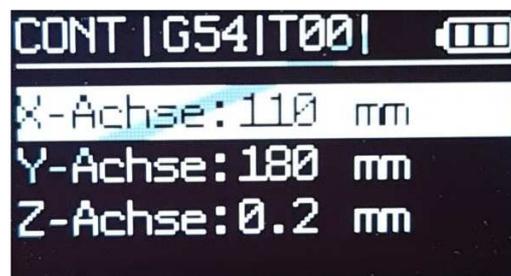
Auswahl eigener Funktionen (bis zu 10 Stück)
Auswahl Planfräsmenü
Auswahl Werkzeuge

Werkzeugmenü



Auswahl der Werkzeuge (bis zu 99 Stück)
30 davon mit eigenen Klartextnamen

Planfräsmenü



- Eingabe X,Y,Z Zustellung
- Eingabe Fräserdurchmesser
- Eingabe Vorschubgeschwindigkeit

Bedienung der einzelnen Funktionen im Betrieb

Das Handrad verfügt über 6 beleuchtete Tasten, davon sind 4 Aux Tasten für eigene Funktionen vorgesehen. Die Funktionen der Tasten werden im Braineditor konfiguriert (siehe Kapitel „**Mach 3 Brains**“ ab Seite 23). Im Webinterface wird eine Farbe zugeordnet. (siehe Kapitel – „**Webinterface**“ ab Seite 16.)

Die Start / Pause Taste(3) sowie die Stopp Taste(5) sind fest programmiert und können weder in ihrer Funktion noch Farbe geändert werden.

Die Start / Pause Taste sowie die LED's der Aux Tasten ändern die Farbe je nach Status.

- Bei Beginn oder Fortsetzen eines Fräsjob, ändert sich die Farbe der Start / Pause Taste(3) von Grün zu Gelb.
Während der Fräsjob läuft rotieren die LED's der Aux Tasten(4) im Uhrzeigersinn.
- Wenn das Programm durch drücken der Start / Pause Taste(3) angehalten wird, ändert sich die Farbe wieder in Grün und die Taste fängt an zu blinken. *Dieses signalisiert das das Programm pausiert wurde.*
- Die LED's der Aux Tasten(4) nehmen dann wieder ihre ursprüngliche Farbe an.
- Nach betätigen der Stopp Taste(5) oder nach beenden des Fräsjobs, nehmen alle Tasten ihre ursprünglichen Farben an.

Achsen auswählen, Verfahren der Achsen, Funktions Menü, Planfräsmenü sowie das Werkzeugmenü

- Durch drücken des unteren Drehgeber(6) wechselt das Handrad zwischen den Modis „**CONT**“ -> Tastenbedienung und „**MPG**“ -> Handradbedienung. Die Achsen XYZ lassen sich über die Tastenbedienung (7, 8, 10) verfahren.
Alle anderen Achsen werden ausschließlich mit dem Drehgeber(6) verfahren.
- Im Modus „**MPG**“ dient der obere Drehgeber(2) zur Auswahl der aktuell zu steuernden Achse sowie beim Druck, zum Öffnen des Funktionsmenüs.
Im Display werden die Koordinaten der XYZ Achsen angezeigt, sobald man die Achse ABC anwählt, wechseln im Display die Koordinaten auf diese Achsen.
Da im „**CONT**“ und „**STEP**“ Modus nur XYZ verfahren werden können, werden hier auch nur die XYZ Koordinaten angezeigt, egal auf welcher Achse im „**MPG**“ Modus gewechselt wurde. Die angewählte Achse bleibt beim Wiederkehren in den „**MPG**“ Modus gespeichert.
- Im „**CONT**“ Modus dient der obere Drehgeber(2) zum Regeln der Jog Geschwindigkeit sowie zum Öffnen des Funktionsmenüs.
- Der Wahlschalter Schrittweite(1) ist in allen Modis aktiv, mit diesem wählt man zwischen den Schrittweiten (1mm, 1/10mm, 1/100mm) welche der untere

Drehgeber(6) im „**MPG**“ Modus oder die XYZ Tasten (7, 8, 10) im „**STEP**“ Modus pro Schritt machen („**Step**“ Modus der Jogtasten derzeit nur über Mach3 anwählbar).

- Die XY0 Taste(9) sowie die Z0 Taste(11) sind in allen Modis aktiv. Mit ihnen können die jeweiligen Koordinaten auf 0 gesetzt werden.
- Während ein Fräsjob läuft dient der obere Drehgeber(2) zum Einstellen der Spindelgeschwindigkeit „**Spindel**“ und Feedgeschwindigkeit „**Vorschub**“. Durch einen Druck auf den Drehgeber(2) wechselt man zwischen diesen Werten. Die jeweilig angewählte Funktion wird dann weiß hinterlegt.
- Im Planfräsmenü kann man die gewünschten Werte mittels drücken des Oberen Encoder auf dem jeweiligen Punkt (X,Y,Z, Fräser Durchmesser, Vorschub) und anschließend drehen auswählen. Mit dem Wahlschalter Schrittweite (1) kann man je nach Position entweder 1mm, 10mm oder 100mm pro Raster des Encoders einstellen. Mit dem oberen Encoder dann bis „**Start**“ scrollen um das Planprogramm zu starten. Man kann das Menü auch wieder mit „**verlassen**“ schließen.
- Im Werkzeugmenü können die selbst definierten Werkzeuge aufgerufen und gewechselt werden. Wenn man einen automatischen Werkzeugwechsler hat beginnt die CNC Maschine das Werkzeug auf das ausgewählte Werkzeug zu wechseln. Das Handrad sendet dann einen M6 T Befehl an Mach3. Wenn man keinen automatischen Werkzeugwechsler hat, kann man dennoch das Werkzeug wählen. Mach3 übernimmt dann die eingegebenen Offsets(sofern vorhanden). Die Namen der Werkzeuge werden über das Webinterface eingegeben (siehe Kapitel „**Webinterface**“ ab Seite 16)

Einstellungen im Webinterface vornehmen

Vorwort zum Webinterface

Im Auslieferungszustand ist das Handrad vorkonfiguriert, wenn dir die Einstellungen nicht zusagen, erfährst du im folgenden Kapitel, wie man das Handrad an die eigenen Bedürfnisse anpassen kann.

Webinterface:

Das Webinterface wird durch gedrückt halten des oberen Drehgeber (2) und gleichzeitigen Einschalten des Gerätes gestartet. Den Drehgeber solange gedrückt halten, bis folgendes im Display zu sehen ist.



Nachdem der eingebaute WLAN Hotspot aktiviert wird, können Sie sich entweder mit dem Handy, Tablet oder dem PC verbinden.

Die im Display stehende „ID“ ist der geöffnete Hotspot, „PW“ das einzugebende Passwort und „IP“ die Adresse vom Hotspot.

Ein Hinweis bei Handynutzung. Da der Hotspot keine Verbindung zum Internet hat, wird das Handy einen Hinweis ausgeben, dass diese Verbindung keinen Zugang zum Internet hat. Nun ein mal kurz auf „**Trotzdem verbinden**“ klicken, da sonst die Verbindung wieder getrennt wird.

Nach erfolgreicher Verbindung öffnen Sie einen beliebigen Webbrowser und geben in der Adresszeile die im Display stehende IP Adresse ein.

Einstellungen im Webinterface vornehmen

Es öffnet sich folgender Bildschirm:

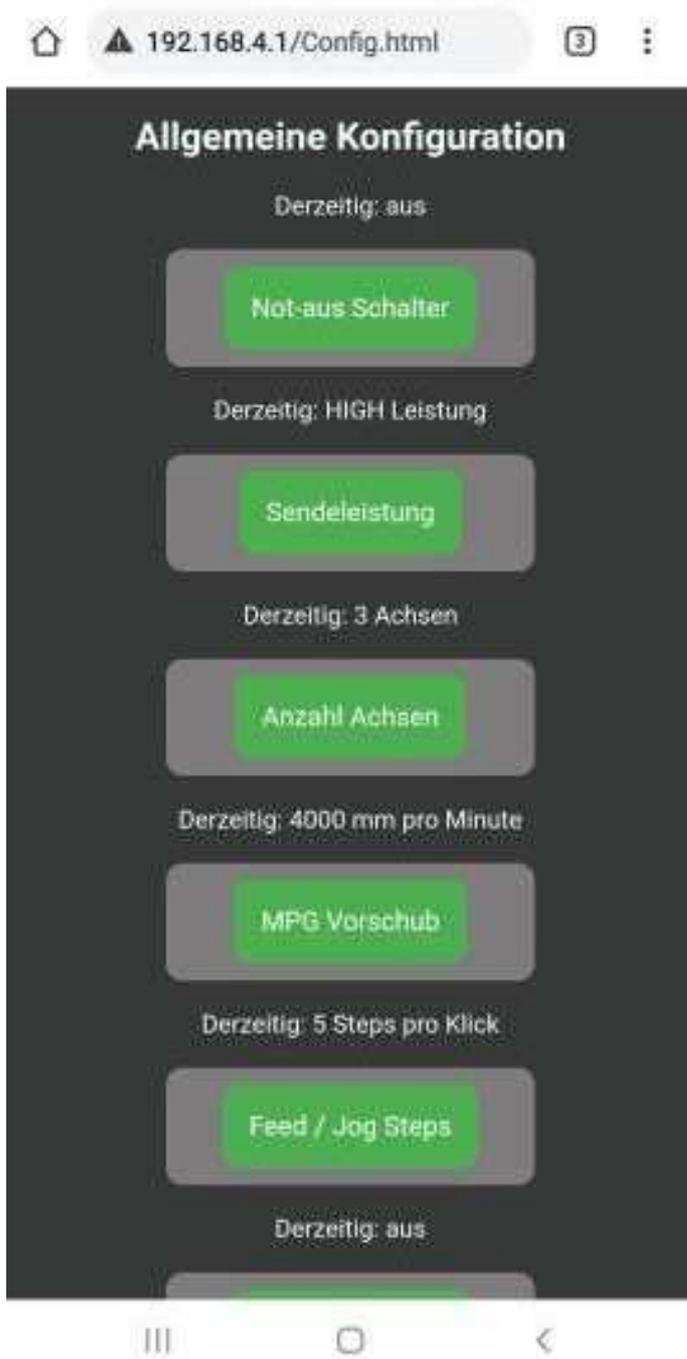


Durch Anklicken einer Rubrik wird man auf die dementsprechende Konfigurationsseite weitergeleitet.

Durch Anklicken des Buttons Download wird eine ZIP Datei vom Handrad runtergeladen. In dieser befinden sich die Treiber für den Empfänger, die aktuellsten Brain Files (siehe Kapitel „**Mach 3 Brains**“ ab Seite 24) und ein Script für den Werkzeugwechsel

Webinterface Allgemeine Konfiguration

Durch Anklicken einer Option kann im Untermenü eine Auswahl getroffen werden. Nach Auswahl wird der Wert direkt übernommen und gespeichert.



Not-aus-Schalter, schaltet den optionalen Notaus-Schalter an oder aus (es kann aber jede frei belegbare Taste zum Notstopp programmiert werden)

Sendeleistung, erhöht oder verringert die Sendeleistung

Anzahl Achsen, wählt die vorhandenen Achsen (3 – 6).
Hat man nur 3 Stück ausgewählt, werden weitere Achsen aus dem Display ausgeblendet.

MPG Vorschub, wählt den standardmäßigen Vorschub für den Drehencoder aus.

Feed/ Jog Steps, wählt die Einheit beim ändern der Jog bzw. Feed-Geschwindigkeit pro Raster des Encoders aus.

Über den jeweiligen Button steht der aktuell gespeicherte Wert. Beim ändern wird der ausgewählte Wert sofort gespeichert.

Webinterface Allgemeine Konfiguration

The screenshot shows a mobile web interface with a dark background. It contains five vertically stacked configuration sections, each with a green button at the top and a grey button at the bottom. The sections are:

- MPG Vorschub**: A green button labeled "MPG Vorschub". Below it, the text "Derzeitig: 5 Steps pro Klick" is displayed.
- Feed / Jog Steps**: A green button labeled "Feed / Jog Steps". Below it, the text "Derzeitig: aus" is displayed.
- Totmann Taster**: A green button labeled "Totmann Taster". Below it, the text "Werkzeugliste" is displayed.
- Werkzeugliste**: A grey button labeled "17 Plätze". Below it is a text input field with the placeholder "Zahl eingeben". At the bottom of this section is a grey button labeled "Speichern".
- Funktionsliste**: A grey button labeled "5 Funktionen". Below it is a text input field with the placeholder "Zahl eingeben". At the bottom of this section is a grey button labeled "Speichern".

At the bottom of the screen, there are three navigation icons: a hamburger menu icon (three vertical lines), a home icon (a circle), and a back icon (a left-pointing chevron).

Totmann Taster aktiviert oder deaktiviert die seitliche Taste am Handrad. Auf dieser kann man im deaktivierten Zustand eine eigene Funktion legen (siehe Kapitel „Brains“ ab Seite 23). Im aktivierten Zustand dient sie dazu, dass die Achsen nur mit gedrückter Taste verfahren werden können.

Werkzeugliste hier gibt man die Anzahl der im Menü anzuzeigenden Werkzeuge ein. Es werden dann im Werkzeugmenü nur so viele Werkzeuge angezeigt wie hier definiert. (30 davon mit eigenen Namen)

Funktionsliste genau wie bei der Werkzeugliste gibt man hier an wie viele Funktionen im Funktionsmenü angezeigt werden sollen.

Durch einen Klick auf „**Speichern**“, werden die Werte fest im Handrad gespeichert.

Webinterface Menü Konfiguration

Menü Konfiguration

Funktion1
Home

Funktion2
Go to Zero

Funktion3
Kühlung

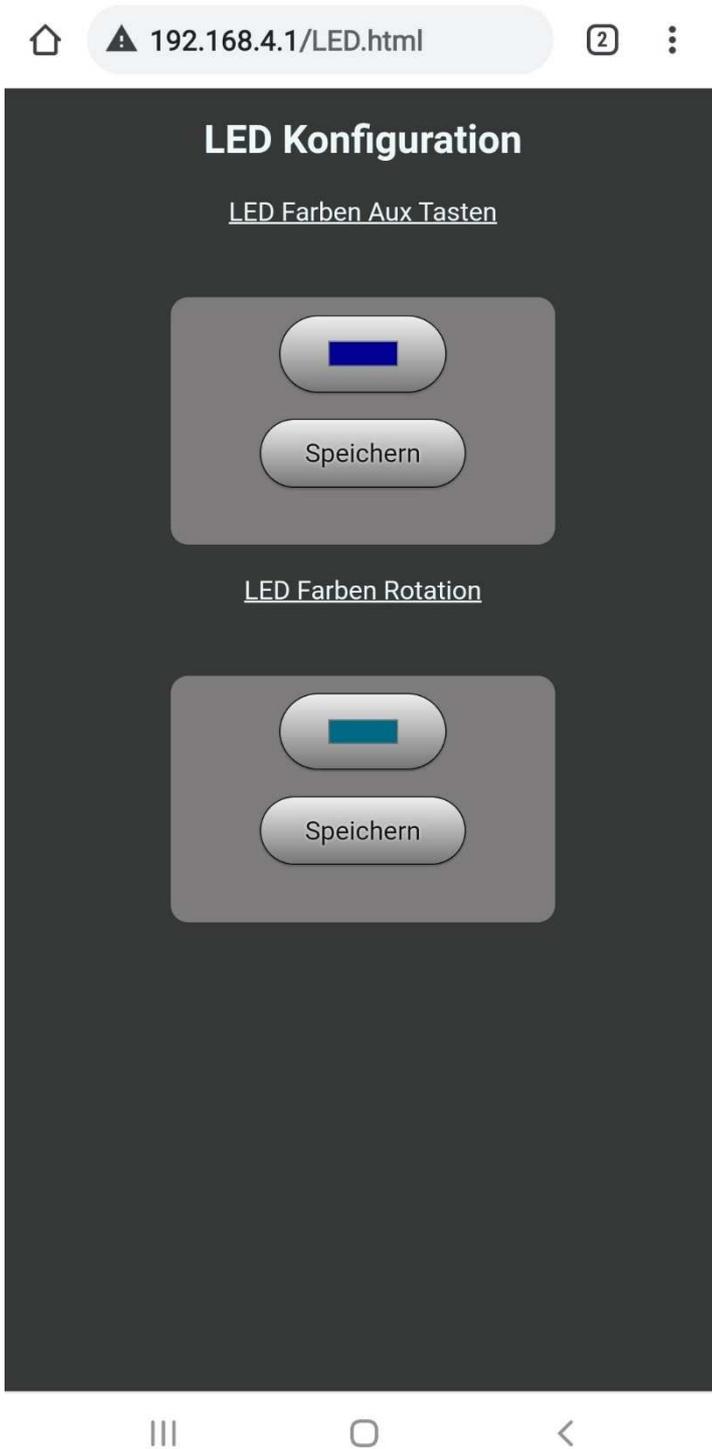
Funktion4
Softlimits

Funktion5
M.Koordinaten

Funktion6

Durch Anklicken einer Textzeile kann man bis zu 10 eigene Menüeinträge vornehmen. Am Ende der Liste befindet sich ein „**Speichern**“ Button, dieser muss nach Änderungen angeklickt werden. Nach erfolgreichem Ändern der Einträge, muss die dementsprechende Funktion in Mach 3 noch eingetragen werden. (siehe Kapitel „**Mach 3 Brains**“ ab Seite 24)

Webinterface LED Konfiguration

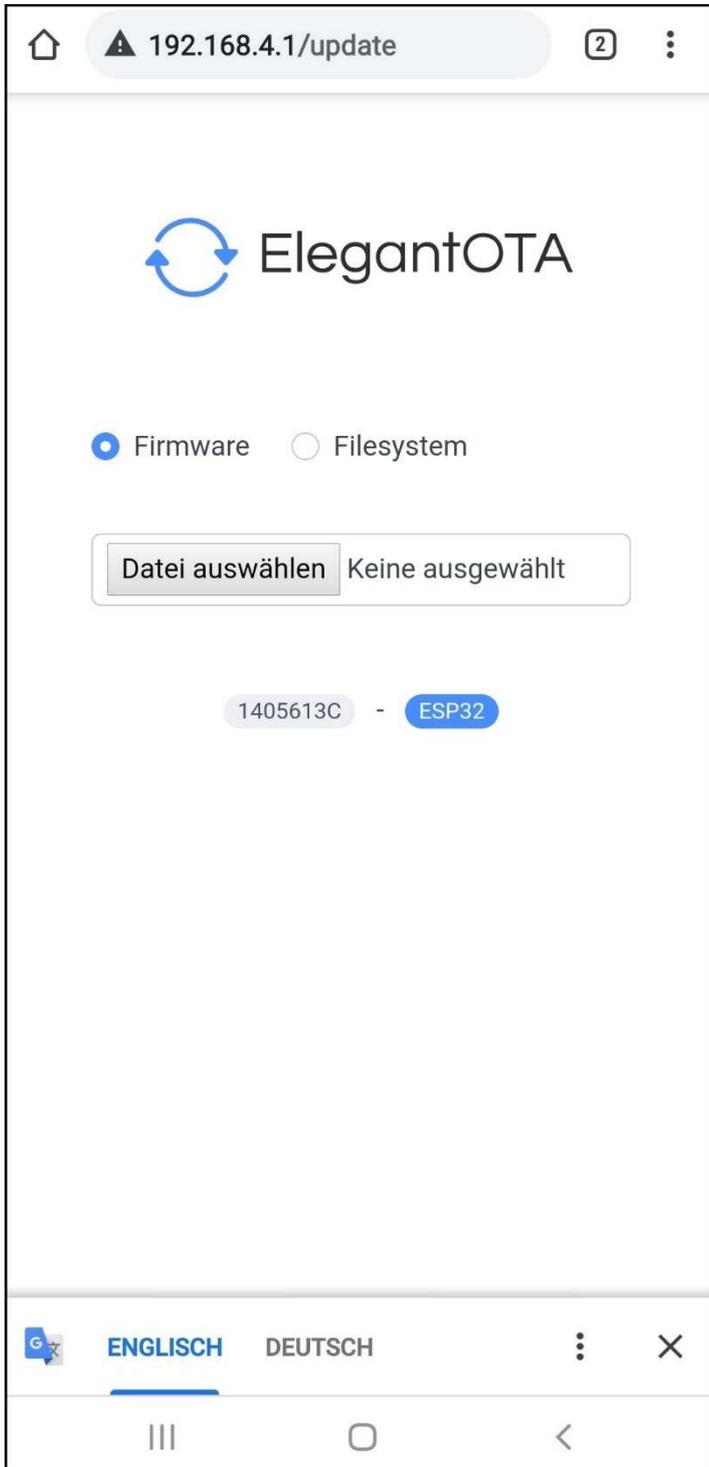


Durch Anklicken einer Farbe öffnet sich ein Farbauswahl Fenster, in diesem kann man die gewünschte Farbe wählen. Nach einem Klick auf „**Speichern**“ werden die Werte fest gespeichert.

LED Farben Aux Tasten legt die Grundfarbe der selbst programmierbaren Taster fest.

LED Farben Rotation legt die Rotationsfarbe während eines Fräsjob fest.

Webinterface Firmware Update



Durch Anklicken des Buttons „Datei Auswählen“ wird eine neue Softwareversion ausgewählt und aufgespielt.

!!!WICHTIG!!!WICHTIG!!!

Hier bitte nur die offiziell von mir freigegebene Software aufspielen. Falls eine falsche Software aufgespielt wird, startet das Handrad nicht mehr und muss über einen Computer mit neuer Software versehen werden.

In zukünftigen Softwareupdates wird das Webinterface ausgebaut um noch mehr Funktionen ändern zu können. Gerne kannst du mir deine Gedanken zu fehlenden Einstellmöglichkeiten zusenden. Diese werden ich dann versuchen zeitnah umzusetzen.

Webinterface Werkzeuge

The screenshot shows a mobile browser interface with the following content:

- Address bar: 192.168.4.1/Werkzeug.html
- Page title: **Werkzeuge**
- Form elements:
 - Fräser 1: Schaft 1mm
 - Fräser 2: Schaft 2mm
 - Fräser 3: Schaft 3mm
 - Fräser 4: Schaft 1/8
 - Fräser 5: Schaft 4mm
 - Fräser 6: Schaft 5mm
 - Fräser 7: Schaft 6mm
 - Fräser 8: Radius 1.5mm
 - Fräser 9: (empty input field)
- Bottom navigation bar: Three icons (list, home, back).

Hier legt man die Namen seiner Werkzeuge fest.

Es können für T1 – T30 eigene Namen vergeben werden.

Am Ende der Liste befindet sich ein „**Speichern**“ Button, der nach Änderungen einmal angeklickt werden muss.

Mach 3 Brains

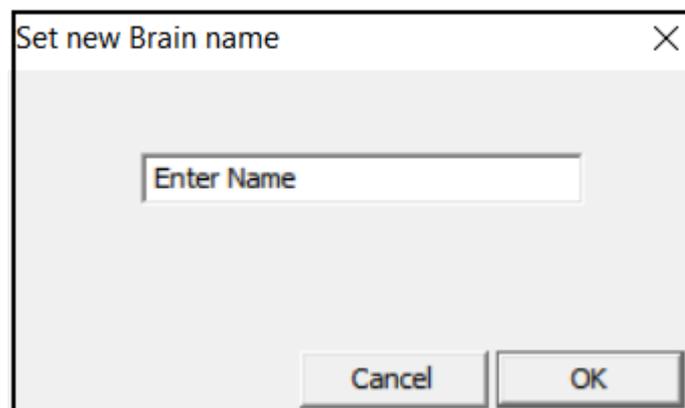
Die Funktionen des Handrades werden in Mach 3 über sogenannte Brains gesteuert. Es gibt einen Brain Editor, mit welchem man vorhandene „Brains“ bearbeiten kann oder ganz neue erstellt.

Im folgenden Kapitel gehen ich auf die Konfiguration der Funktionen im Funktions Menü, sowie auf die Konfiguration der AUX Tasten ein.

Als erstes wird der Brain Editor über das Drop Down Menü Operator → Brain Editor geöffnet.

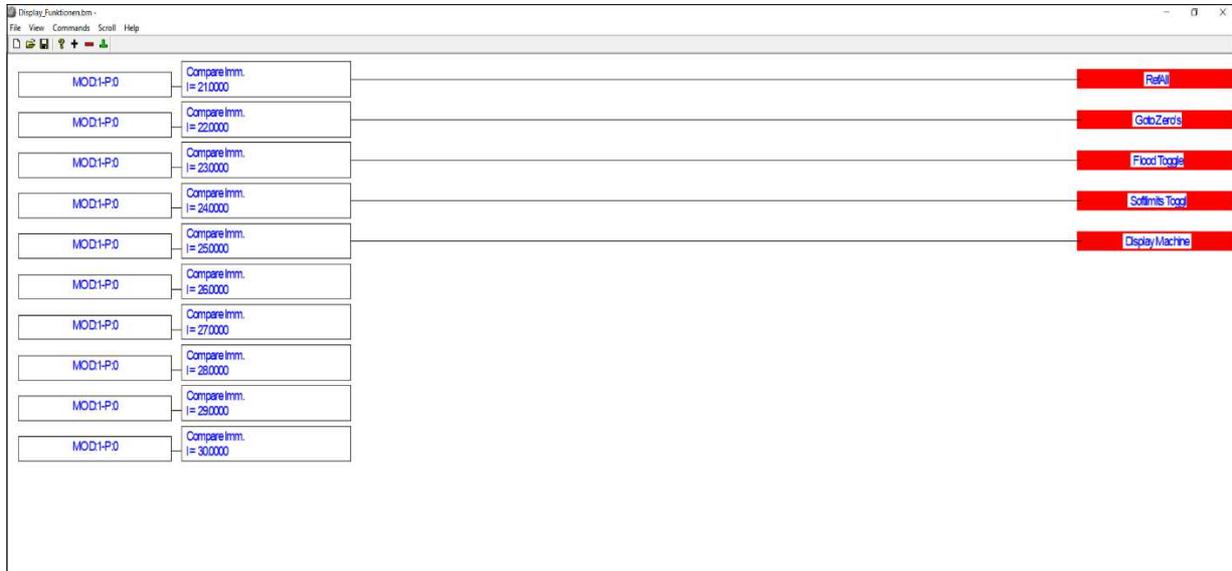


Anschließend öffnet sich ein weiteres Fenster, welches mit Cancel quittiert wird.



Im darauffolgenden Fenster oben links auf das Öffnen Symbol klicken und zum Brains Ordner in Mach3 navigieren (C:\Mach3\Brains). Die Datei die geöffnet wird, nennt sich Display_Funktionen.brn.

Nach dem Öffnen der Datei bekommt man folgendes zu sehen.



Die Einträge definieren nun die Funktionen die Im Display Menü stehen.

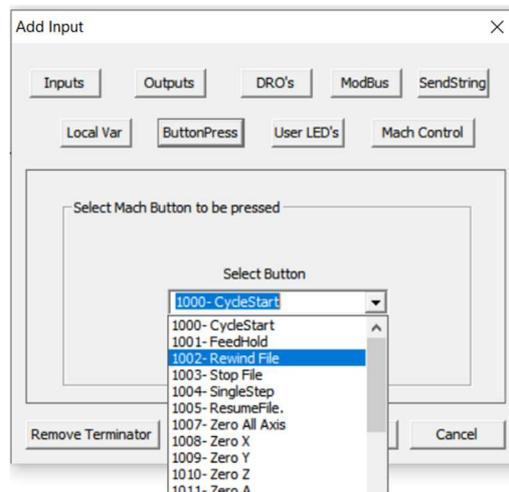
Der erste Eintrag steuert auch gleichzeitig den ersten Eintrag im Menü.

Der zweite Eintrag, den zweiten Eintrag aus dem Menü usw...

Nun wird eines der Kästen aus der zweiten Spalte markiert, welches sich dann grün einfärbt. Anschließend einmal auf das umgedrehte grüne T aus der oberen Reihe klicken.

Im darauffolgenden Fenster kann man nun die gewünschte Funktion wählen.

Die wichtigsten Funktionen findet man unter „ButtonPress“.



Wenn alles soweit erledigt ist, schließt man das Fenster mit „OK“ und speichert die Datei mit einem einfachen Klick auf das Diskettensymbol oben links.

Anschließend wird das Fenster geschlossen. Nach einem Neustart von Mach 3 sind die eingetragenen Funktionen dann verfügbar. Alternativ kann man auch das „Brain Control“ Fenster öffnen, welches im Kapitel Installation unter Mach 3 behandelt wurde und einmal auf „Alle Brains neu laden“ klicken.

Mit den Aux Tasten verhält es sich genauso, nur das man nicht die Datei „Display_Funktionen.brn“ öffnet, sondern die Datei „Aux_Tasten.brn“.

Auch hier ist der erste Eintrag gleichzeitig die Funktion der ersten Aux Taste.

Die linke Aux Taste ist gleichzeitig die erste Taste.

Der letzte Eintrag in dieser Liste ist für den Seitlichen Taster vorgesehen.

Man kann sämtliche Funktionen wie das Abnullen einzelner Achsen, Start/Stop der Spindel oder Zahlreiche anderer Dinge auf die Aux Tasten oder im Funktionsmenü belegen.

Es sind so gut wie keine Grenzen gesetzt. Mit dem Handrad kann man so wirklich jede Einstellung oder Funktion von Mach 3 steuern.

Noch ein paar Worte zum Abschluss

Da das Handrad von seiner Leistung noch lange nicht ausgereizt ist, wird es zukünftig noch weiterentwickelt. Wenn Ihr Ideen habt oder Dinge findet die noch nicht gehen, dann einfach wie im Vorwort geschrieben eine Mail an mich senden. Ich werde so viel wie möglich davon versuchen umzusetzen.

Und nun viel Spaß mit dem „Geilsten Handrad der Welt“

Technische Daten

| | |
|---------------|--|
| CPU Device: | Xtensa DualCore 32bit LX6 Microprozessor @ 240Mhz |
| Connectivity: | Wlan 2.4ghz, NRF24I01+ 2.4ghz, Bluetooth LE 5.0 |
| Display: | O-LED 128x64 Pixel 1.3 Zoll |
| Akku: | 2000mah Li-ion |
| LED: | 6 x RGB LED 5mm WS2812 |
| Encoder: | 2 x 20 Step digital Encoder + Pushbutton |
| Buttons: | 8 x Stainless Steel waterproof Pushbuttons + 6 Micro Pushbuttons |
| Switch: | 3 Way Micro Switch + 1 x Powerswitch |
| Power Plug: | Micro-USB Plug |
| Weight: | Approx 320 grams |
| Size: | Approx 165x80x33/48mm |