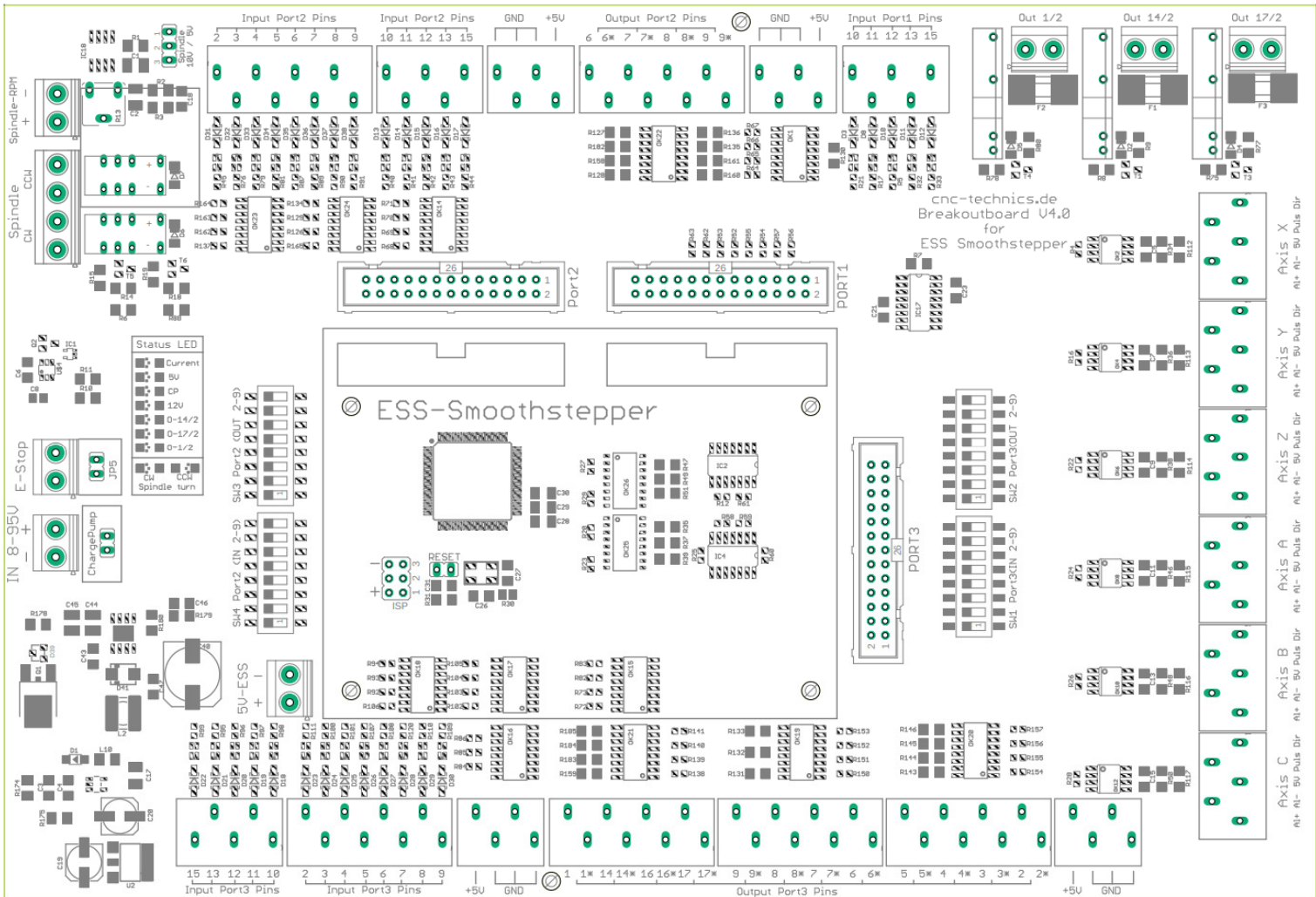


Breakoutboard 4.0 für ESS Smoothstepper



Bedienungsanleitung

Alle Rechte an dieser Betriebsanweisung verbleiben bei cnc-technics. Texte, Angaben und Abbildungen dieser Betriebsanweisung dürfen nicht vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder anderen mitgeteilt werden.

Inhaltsverzeichnis

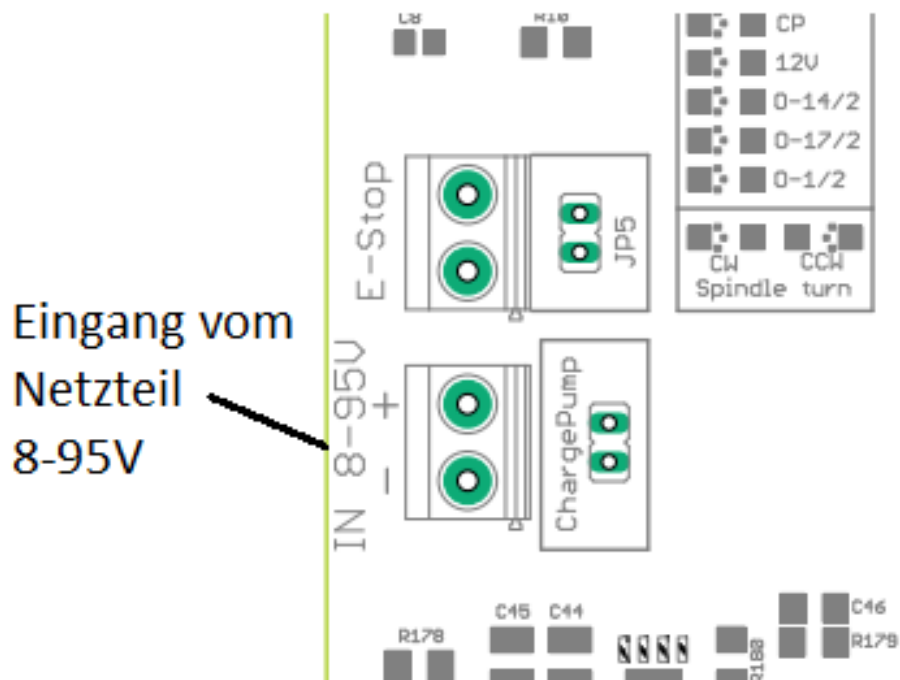
Einleitung	3
Beschreibung	4
Konfigurationen	5
Inbetriebnahme	8
Charge Pump	9
Eingänge	10
Ausgänge	12
Achsen in Mach3 einstellen	14
Spindel in Mach3 einstellen	15
Spindelrichtung	18
Relaisausgänge	20
Statusanzeige	22
Externer Notaus	23
Alarmausgang	24

Einleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält Anweisungen zur Montage, zum Gebrauch des Breakoutboards.

Es ist zwingend erforderlich, 230V Anschlüsse durch einen sachkundigen Elektriker anzuschließen.

Diese Betriebsanweisung wurde mit Sorgfalt erstellt. Sollten Sie dennoch Fehler feststellen, wären wir Ihnen für einen entsprechenden Hinweis dankbar.



Den Abschnitt „Charge Pump“ bitte als erstes lesen, der ist für die An und Abschaltung des Boardes

Beschreibung des Breakoutboards

Das Breakout-Board ermöglicht den Betrieb von bis zu sechs Schrittmotor- oder Servoendstufen am ESS Smoothstepper.

Hierfür kommt die Steuersoftware Mach3/Mach4 (nicht im Lieferumfang) zum Einsatz. Das Board besitzt verschiedene Eingänge und Ausgänge die individuell eingestellt werden können da viele unterschiedliche Konfigurationen möglich sind. Je nach gewählter Konfiguration stehen zusätzliche Funktionen wie Ansteuerung eines Frequenzumrichters über ein analoges Signal von 0-10V oder dem PWM Signal 0-5V, Referenzschalter, Spindelrichtungsrelais, 3 Solidstate Relaisausgänge und ein Chargepump zur Verfügung. Alle Signale sind über Optokoppler gesichert. Alle maschinenseitigen Signale sind von 5V - 30V ausgelegt, wodurch Robustheit und Kompatibilität auch mit Industriesensoren (PNP-SENSOREN) gewährleistet ist.

Konfigurationen

Ein und Ausgänge die festgelegt sind und nicht über die DIP Schalter veränderbar sind.

Port1:

Eingänge: Pin 10,11,12,13

Ausgänge: Pin 1 (Spindel PWM),
Pin 3 (AchseX- Step), Pin 2 (AchseX-Dir)
Pin 5 (AchseY- Step), Pin 4 (AchseY-Dir)
Pin 7 (AchseZ- Step), Pin 6 (AchseZ-Dir)
Pin 9 (AchseA- Step), Pin 8 (AchseA-Dir)
Pin 14 (CW Relais)
Pin 15 Alarmeingang
Pin 16 (CCW Relais)
Pin 17 (Charge Pump)

Port2:

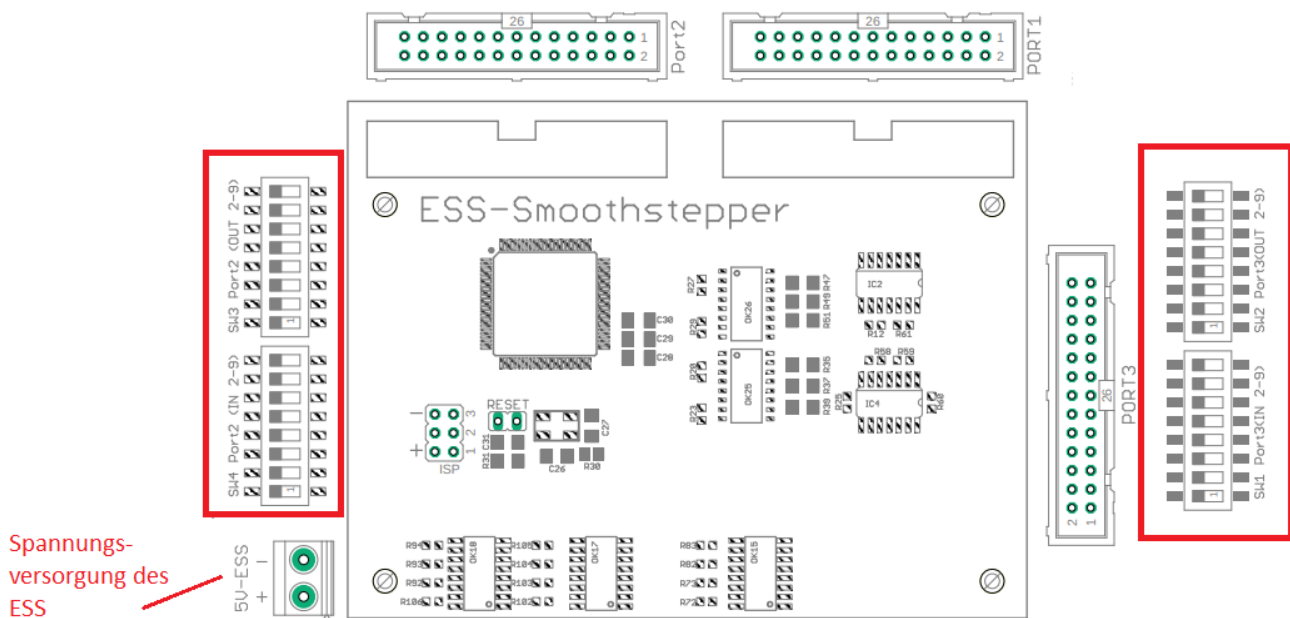
Eingänge: Pin 10,11,12,13,15

Ausgänge: Pin 1 (Relais)
Pin 14 (Relais)
Pin 17 (Relais)

Port3:

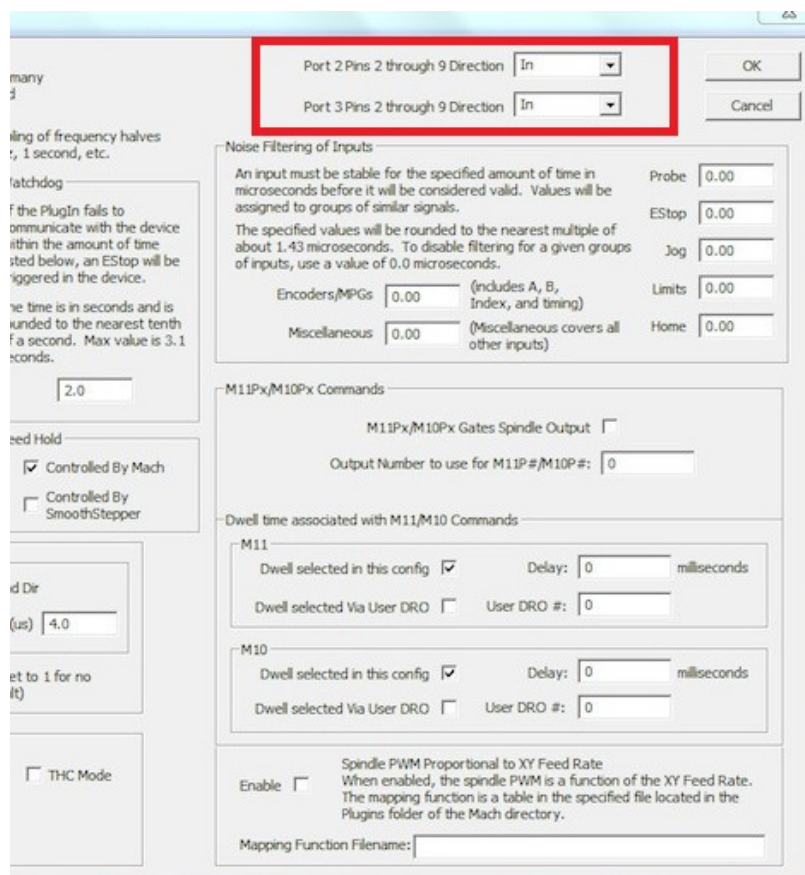
Eingänge: Pin 10,11,12,13

Ausgänge: Pin 1,14,16,17

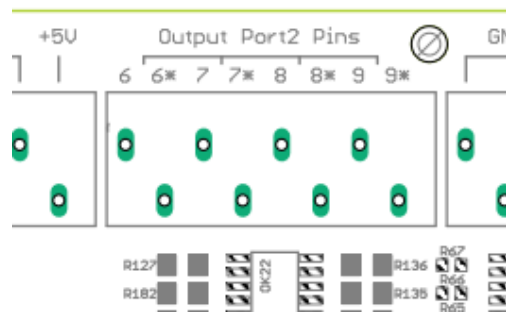


Braucht man jetzt zusätzlich die B und C-Achse, z.B. als SLAVE Achse, muss man die DIP Schalter **PORT2 OUT** auf ON stellen und kann die PIN 2 und 3 von Port2 für die A-Achse nutzen

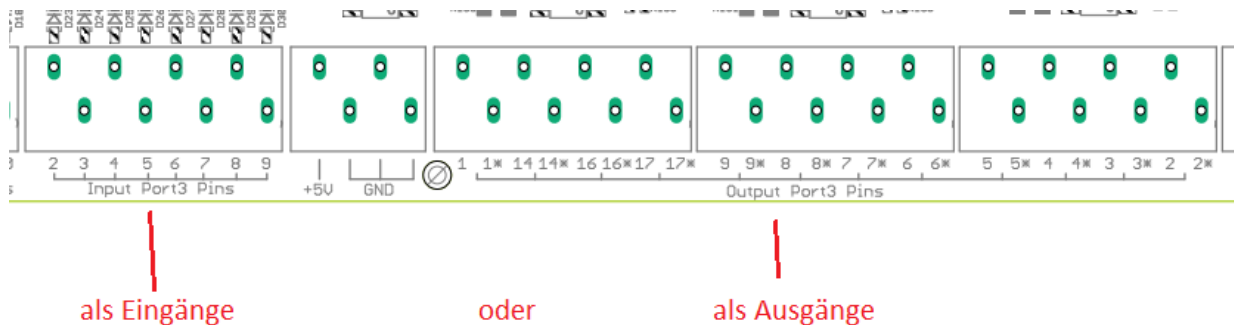
Die Smoothstepper Konfiguration muss bei Port 2 auf **OUT** stehen, damit auch die Achsen B-C aktiv ist



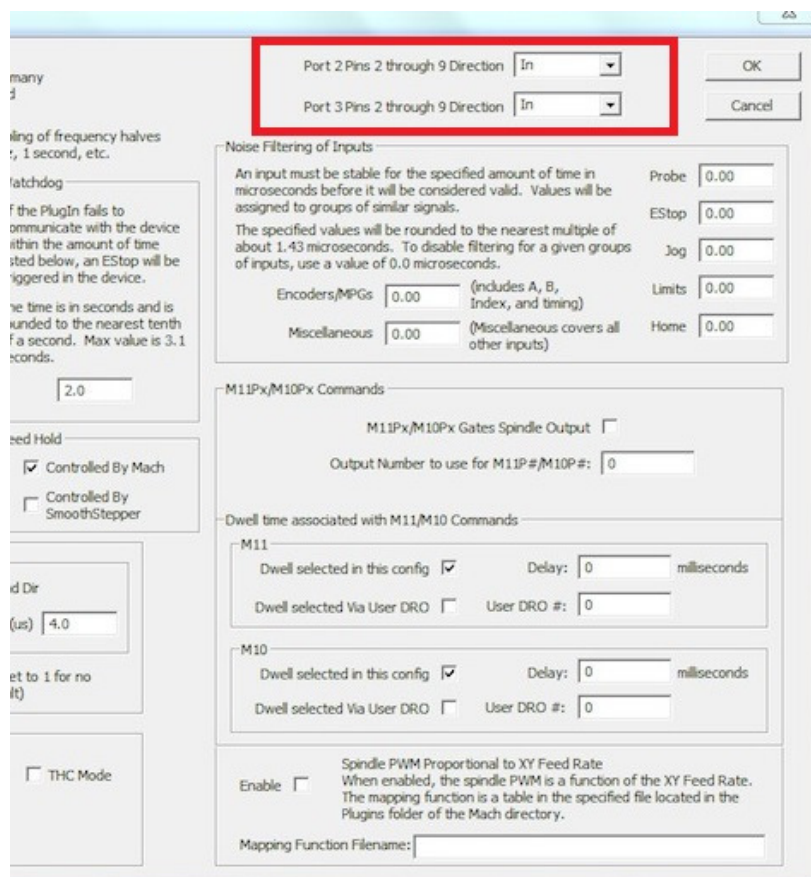
Die Pins 6-9 von Port2 werden damit automatisch als Ausgänge verwendet



Beim Port 3 kann man zusätzlich die Pins 2-9 als Ausgang oder Eingang nutzen



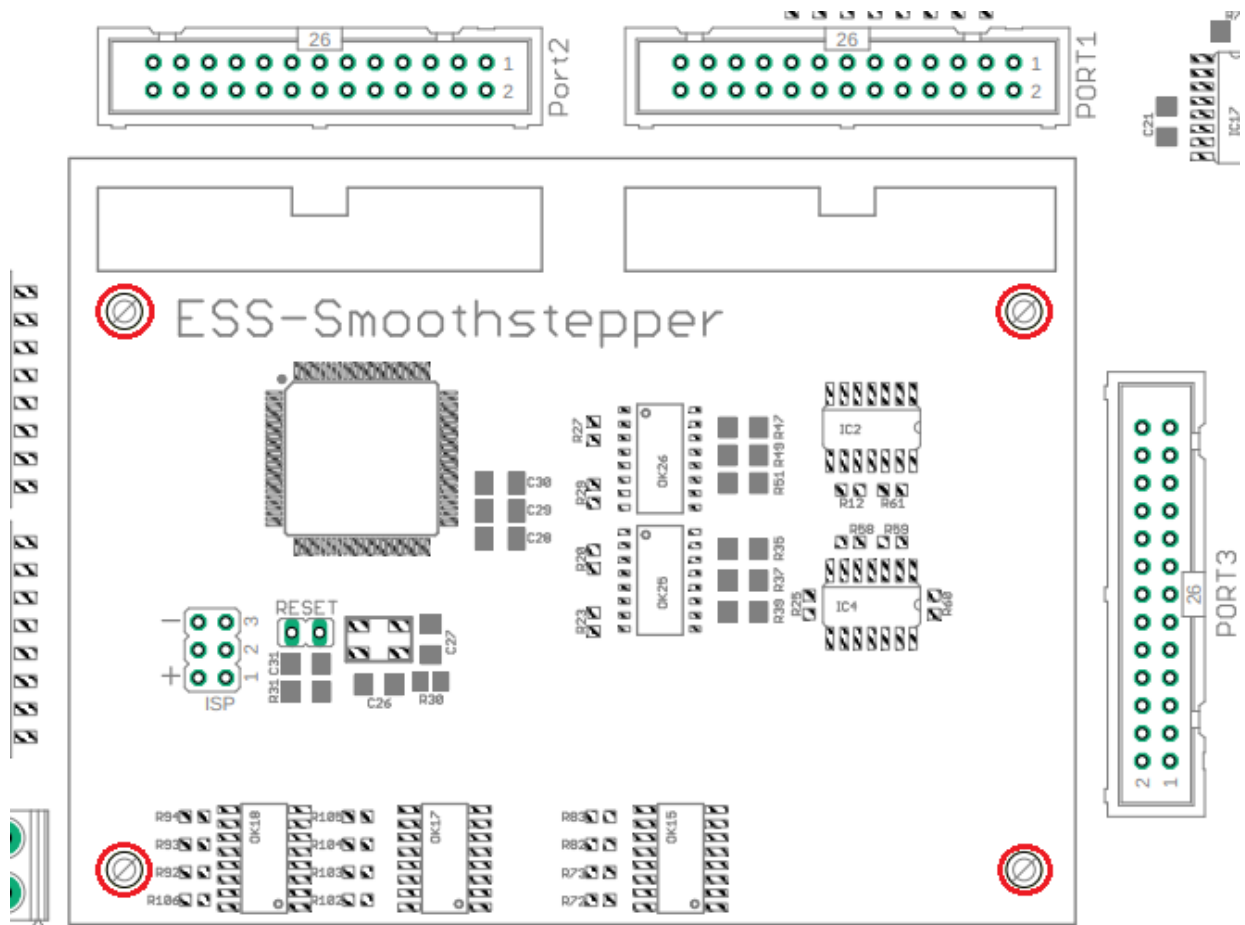
Ist der DIP Schalter beim **Port3 IN** auf ON und **Port3 OUT** auf OFF sind es Eingänge
 Ist der DIP Schalter beim **Port3 OUT** auf ON und **Port3 IN** auf OFF sind es Ausgänge.
 Die Smoothstepper Konfiguration muss bei Port 3 dann auch auf **IN oder OUT** stehen,



Inbetriebnahme

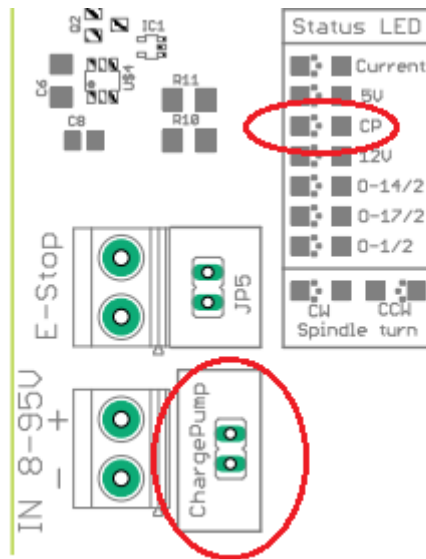
Einbau des Smoothsteppers

- ➔ Der Smoothstepper wird auf die 4 Distanzbolzen mit M3 Schrauben festgeschraubt
- ➔ Mit 2 Kabeln wird der Smoothstepper über den Ausgang 5V-ESS mit Spannung versorgt (auf Polarität achten)



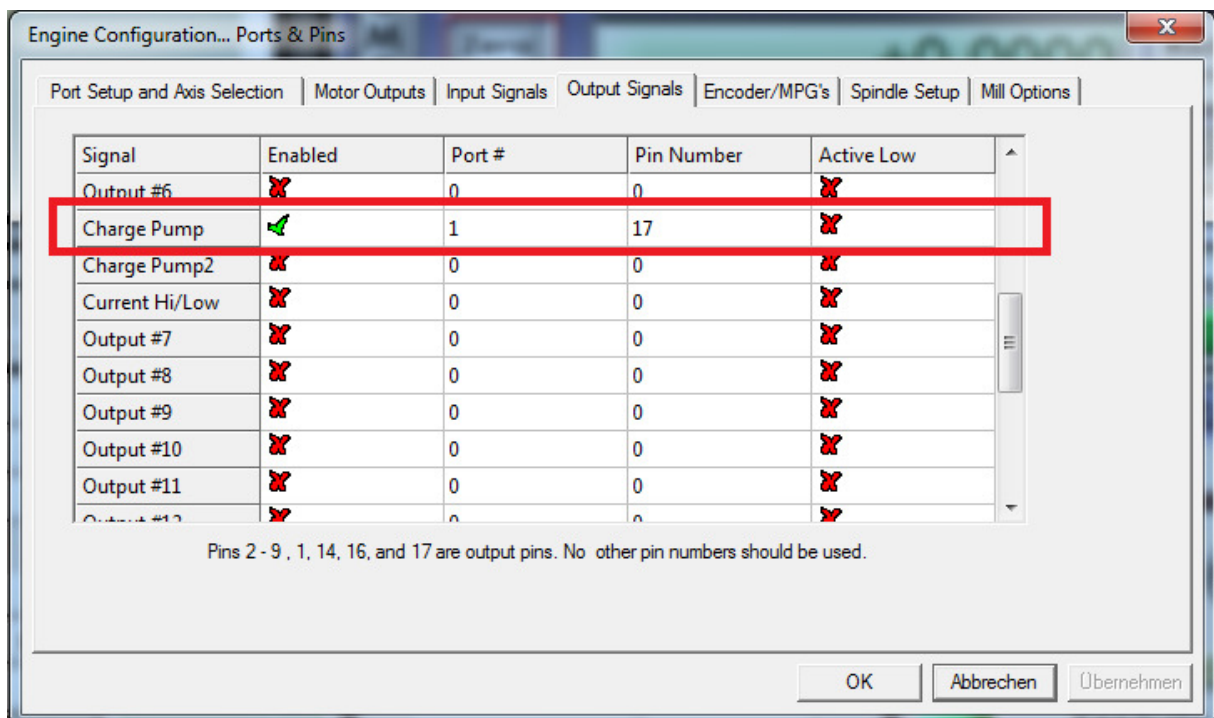
Charge Pump – Einschalten des Boards

Diese Einstellung kann aktiviert oder deaktiviert (Softwareeinschaltung des BOB über Mach3) werden



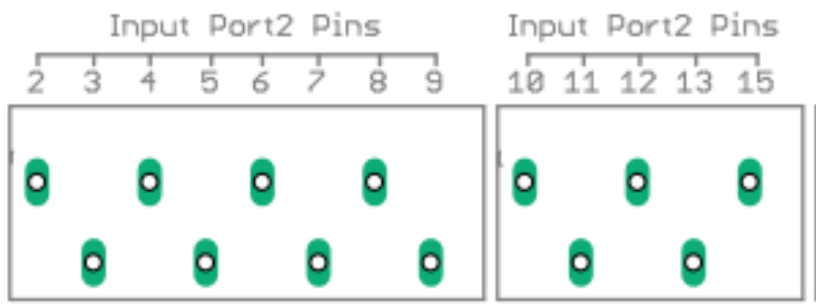
Ist der Jumper **GESETZT** wird das Board ohne Schutz aktiviert und es bleiben alle Spannungen und Steuerungen erhalten auch wenn Mach3 einen Reset macht.

Ist der Jumper **NICHT** gesetzt wird das Breakoutboard von Mach3 über das 12,5Khz signal gesteuert. Das heißt erst nachdem der Reset von Mach3 deaktiviert ist, ist auch das Board aktiv. Dazu muss man in Mach3 folgende Einstellungen machen:



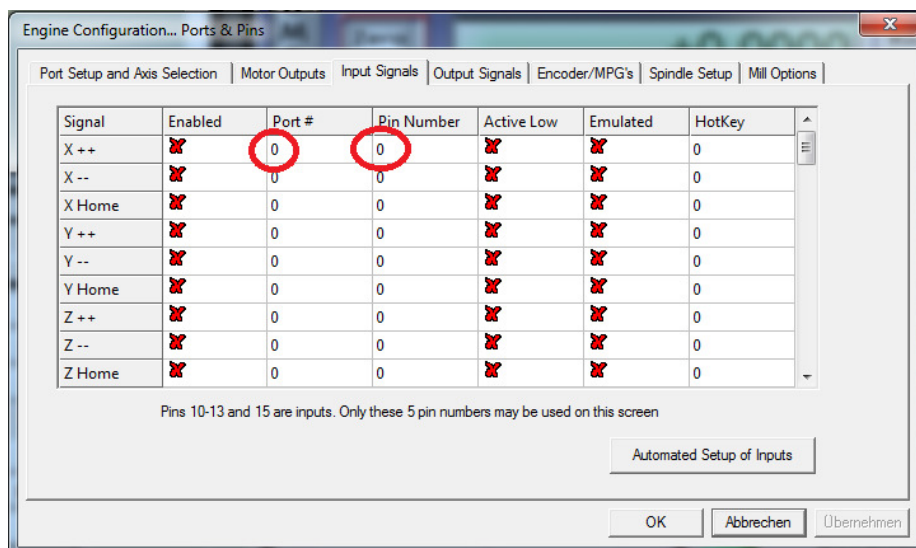
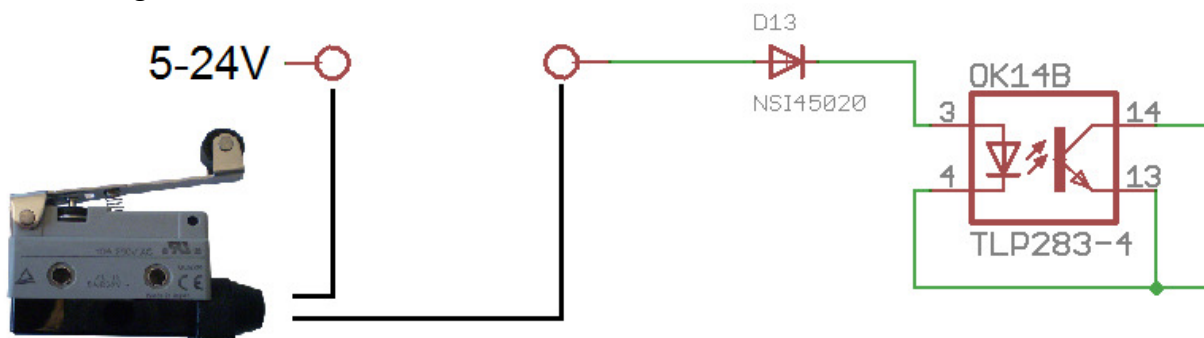
Eingänge

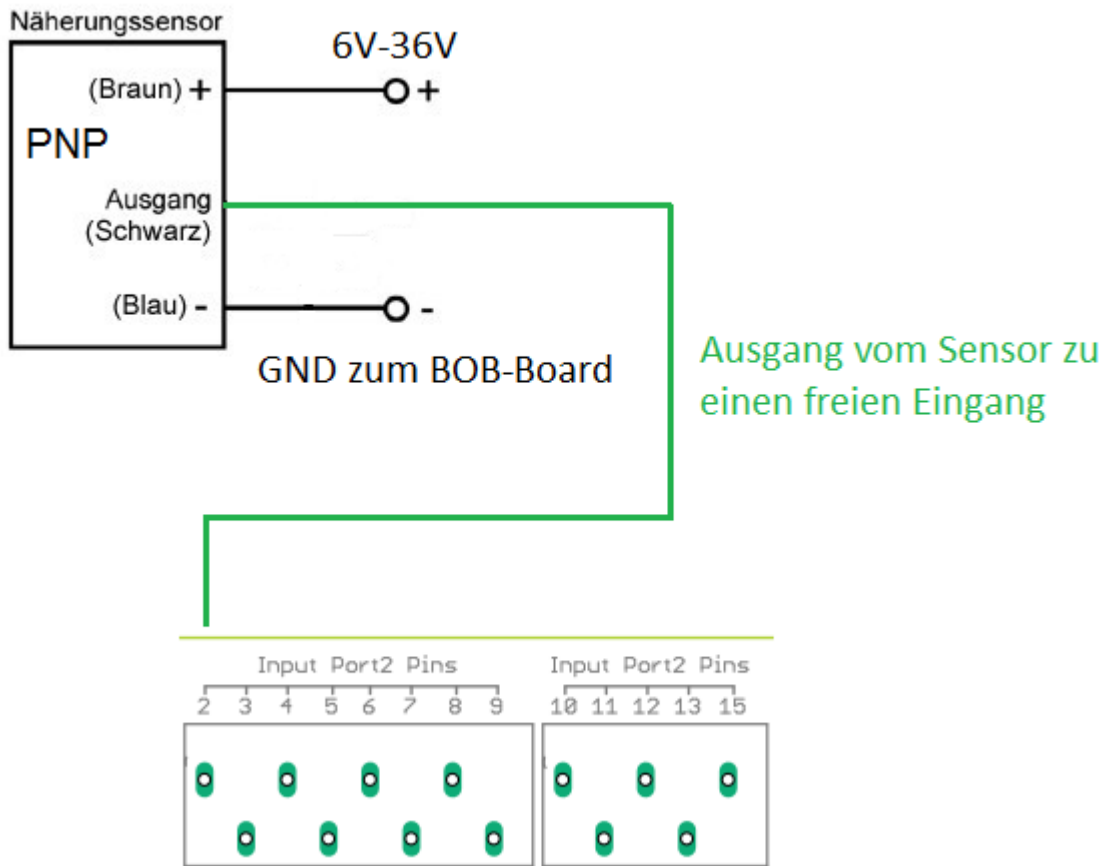
Jeder Eingangsport ist mit seiner **Pin-Nummer** versehen



in Mach3 bei Ports&Pins muss bei **Active Low** ein Haken rein setzen.

Wenn der Endschalter betätigt wird, schaltet er intern gegen Masse und Mach3 erkennt eine Reaktion an dem Eingang. PNP-Sensoren schalten mit der Schaltspannung also werden diese auch so angeschlossen.





Ausgänge

Wie die Eingangsport ist auch jeder Ausgangport mit einer **Pin-Nummer** und einen dazu gehörigen **(Ausgang)** versehen.

z.B.

X32-1 wäre **Nummer 6 = Port2/Pin6** und

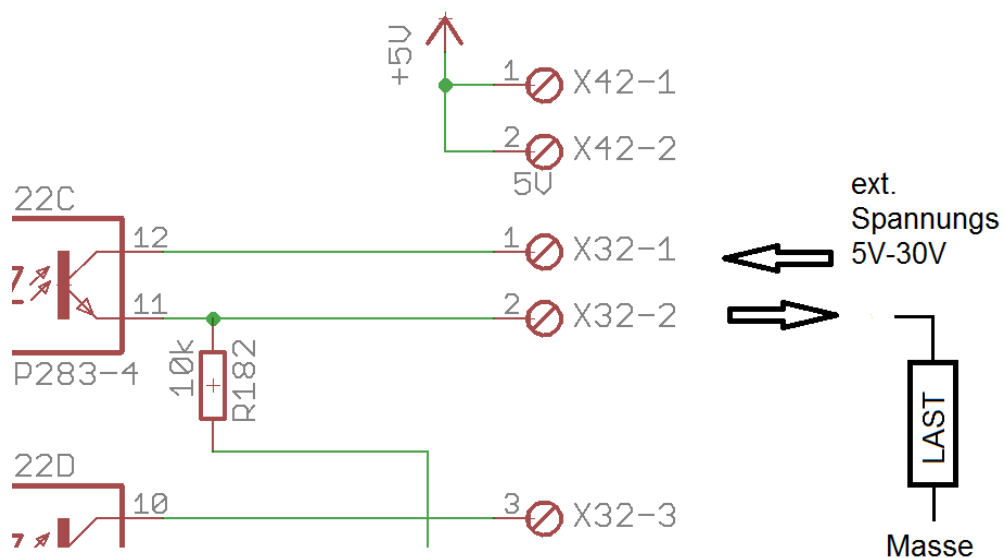
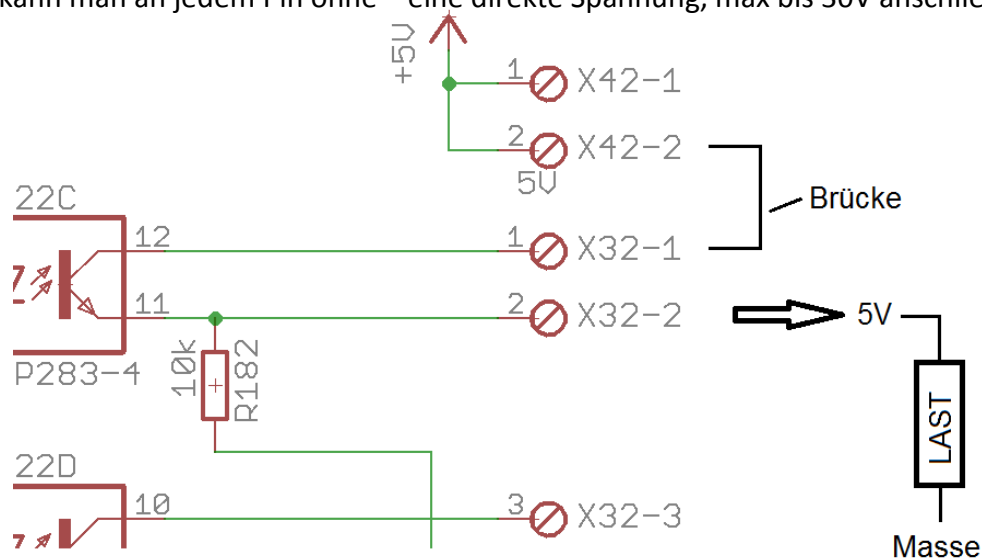
X32-2 wäre **Nummer 6' = Port2/Pin6**

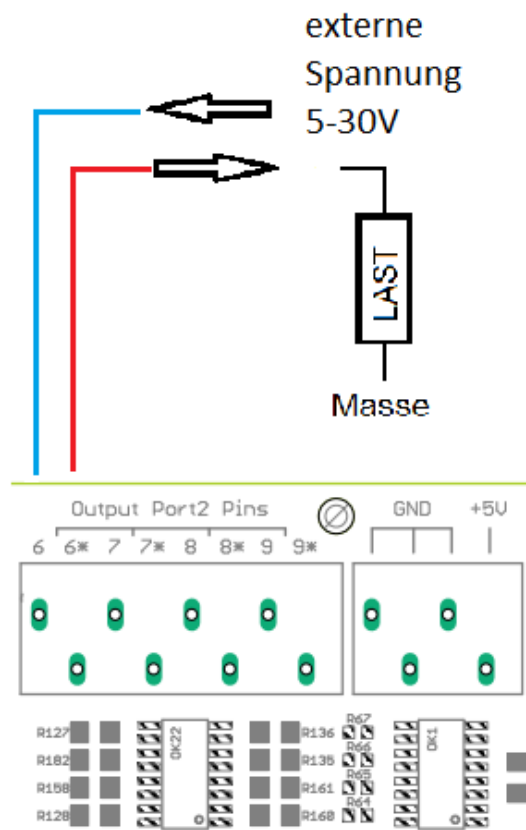
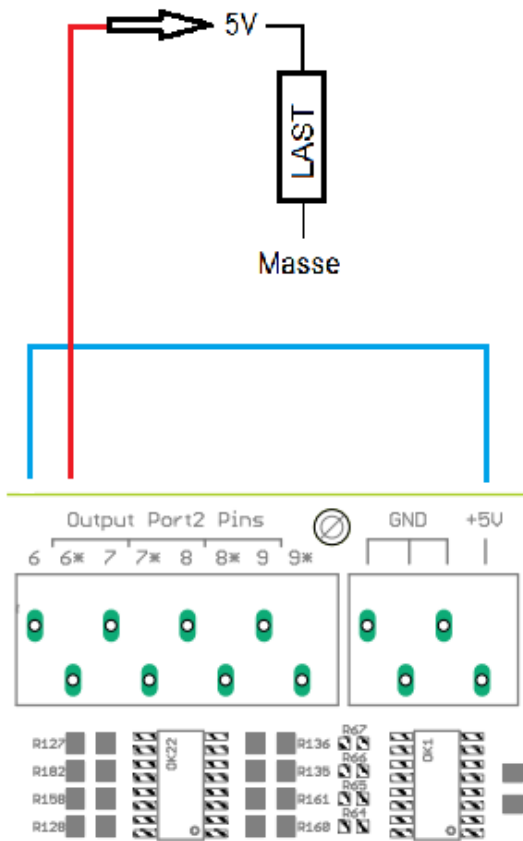
Für 5V Sensoren, Relais oder ähnliche Lasten kann man eine Brücke von 5V auf die jeweilige Pin Nummer legen, so spart man sich ein Netzteil.

Zum schalten stehen max 50mA pro Ausgang zur Verfügung. Wenn man höhere Ströme zum Schalten braucht kann man preiswerte Relaismodule anschließen.

Entfernt man die B

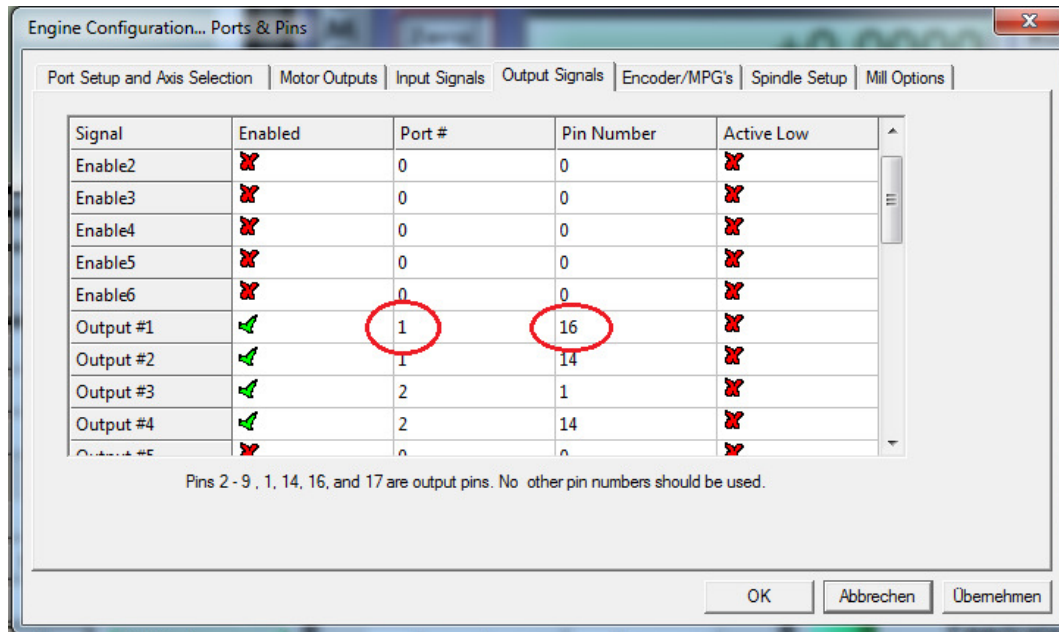
rücke kann man an jedem Pin ohne * eine direkte Spannung, max bis 30V anschließen.





Ausgänge in Mach3 integrieren

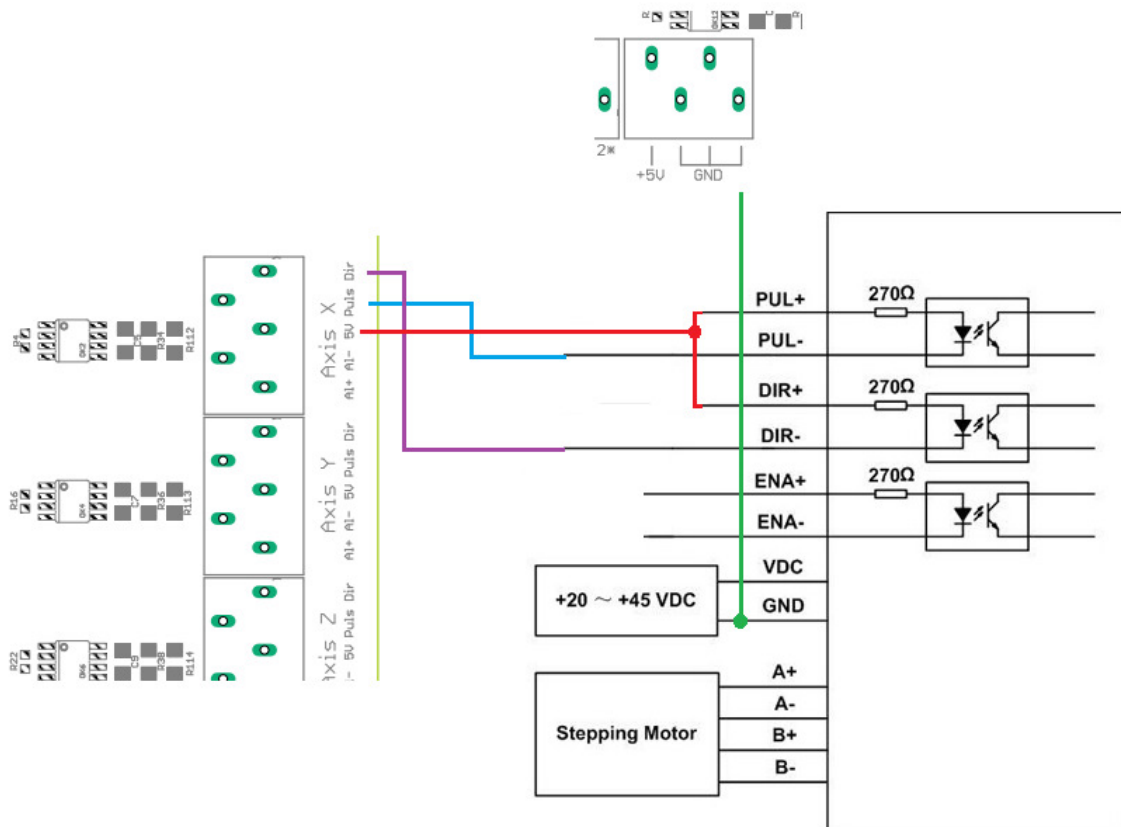
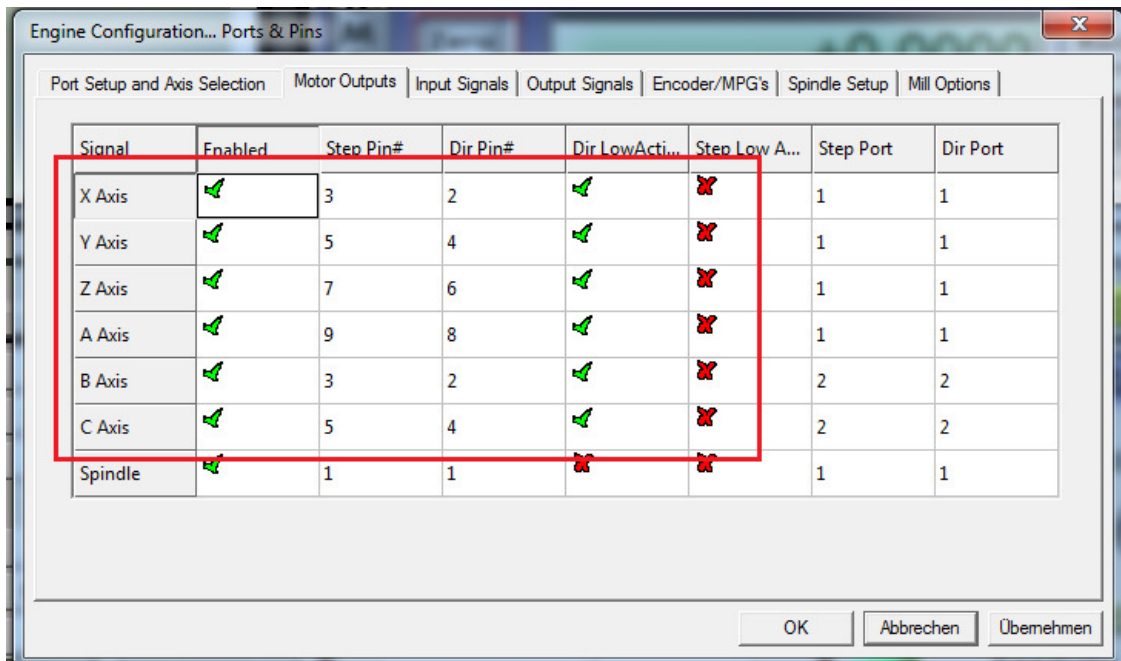
Es wird die Port Nummer und die Pin Nummer eingesetzt, der Haken bei enabled um Ausgang zu aktivieren



Achsen in Mach3 einstellen

Es sind fest eingestellte Werte die nicht geändert werden sollten.

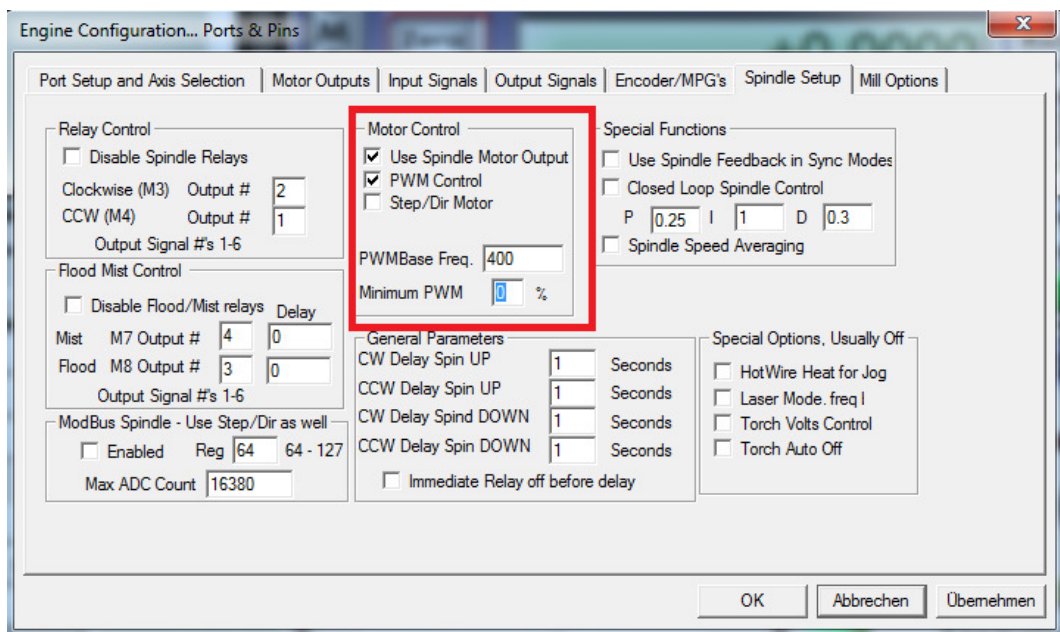
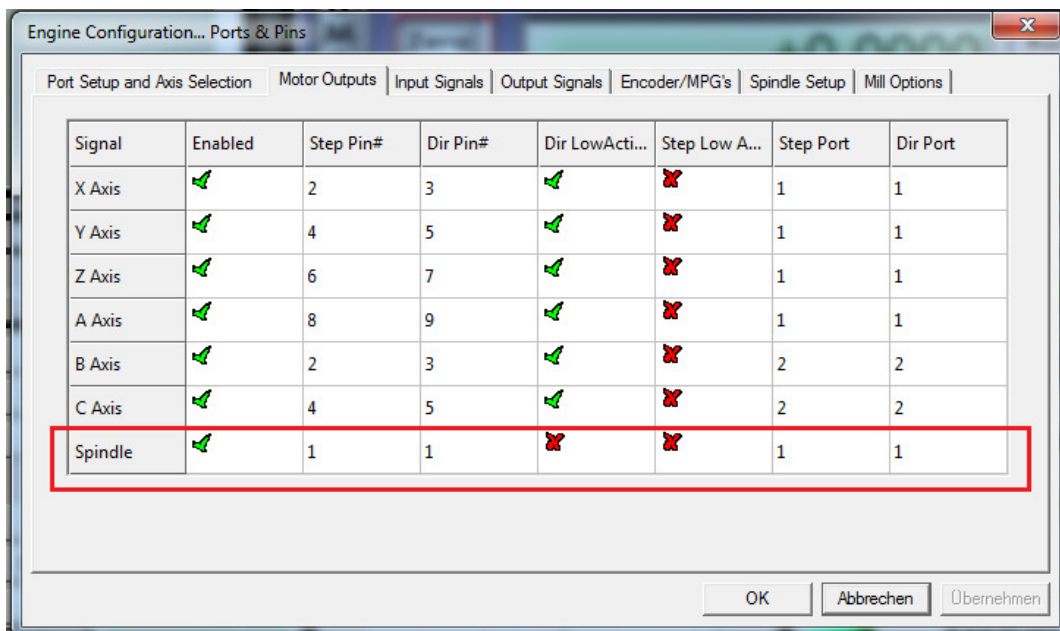
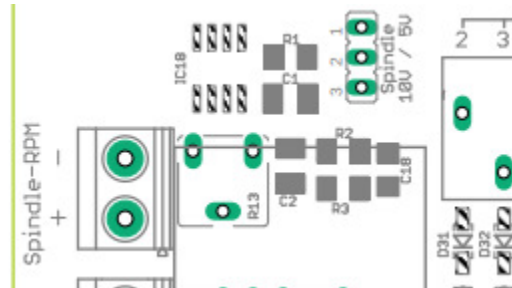
Braucht man Achse B und C nicht können die über den Schalter SW3 deaktiviert werden und man kann am Port 2 von Pin 2-9 als Eingänge nutzen



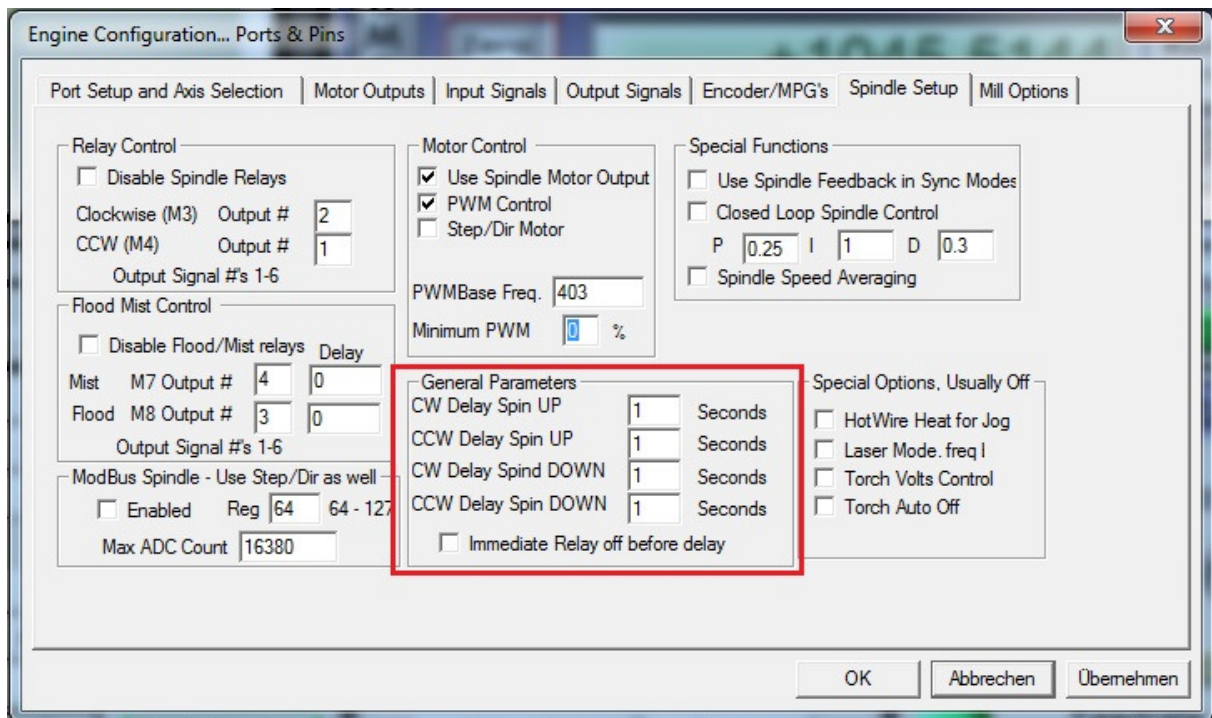
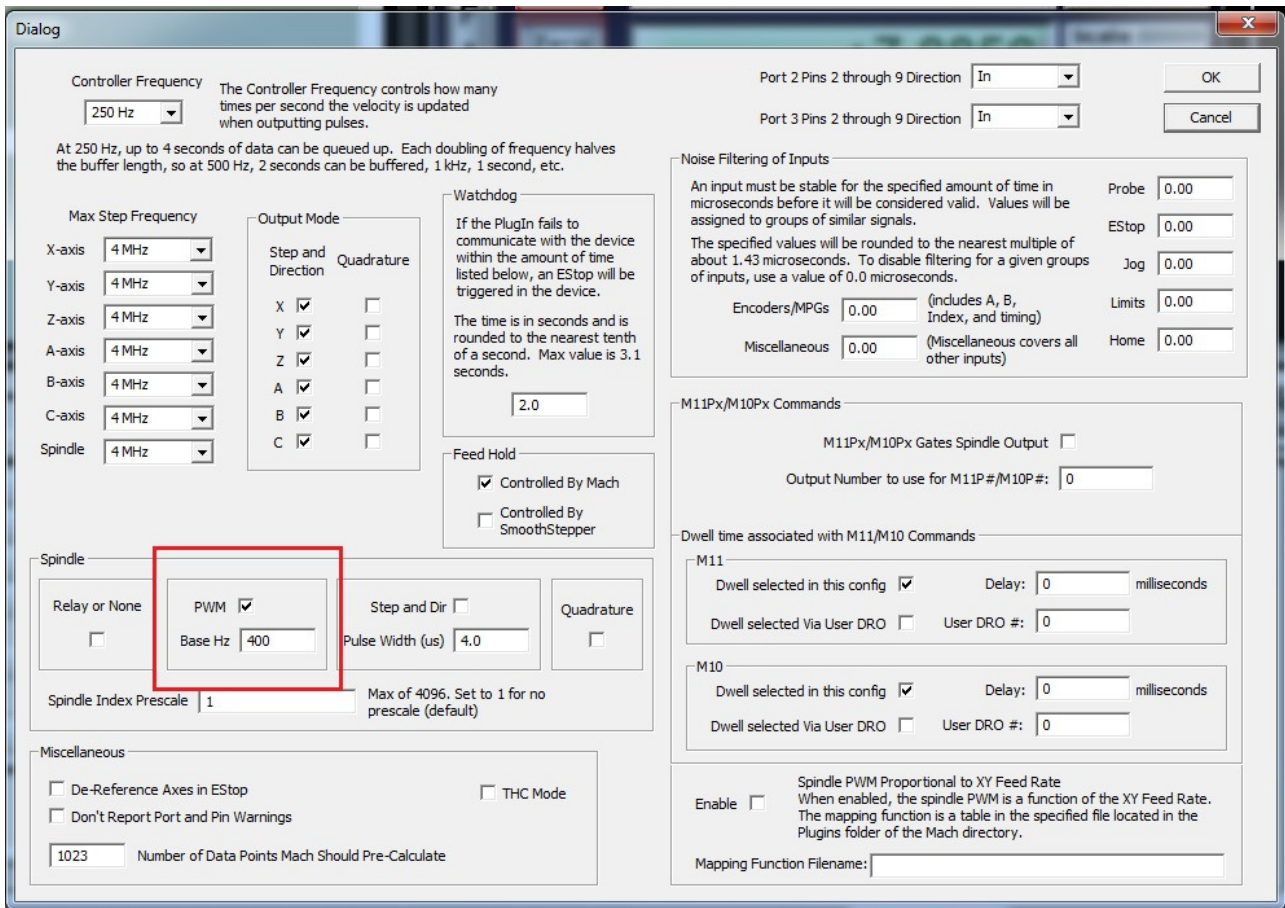
Spindel in Mach3 einstellen

Port 1 / Pin 1 ist der analog Ausgang für die Spindeldrehzahl

Am Spindelausgang kann ein VFD Frequenzumrichter für das analoge Signal angeschlossen werden. Über den Jumper kommt bei Brücke 1-2 = 5V oder Brücke 2-3 = 10V Ausgangssignal. Den Potiregler R13 sollte man nicht verstellen er ist so eingestellt das bei 5V PWM Ausgang vom PC ein 10V Analog Signal kommt

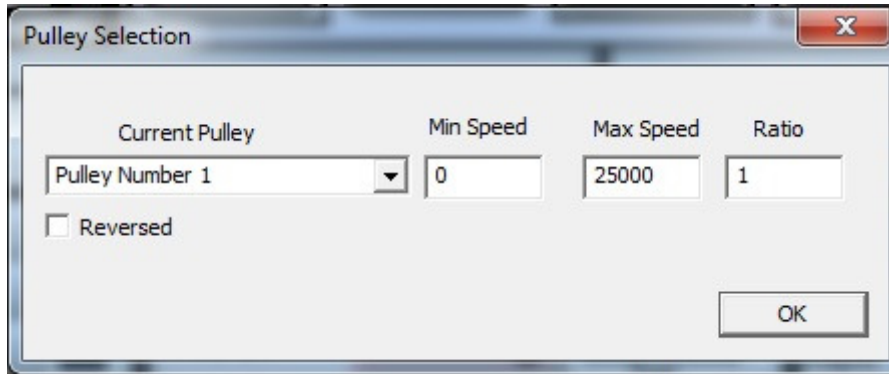


Einstellung für den ESS Smoothstepper unter Plugin Control → Config

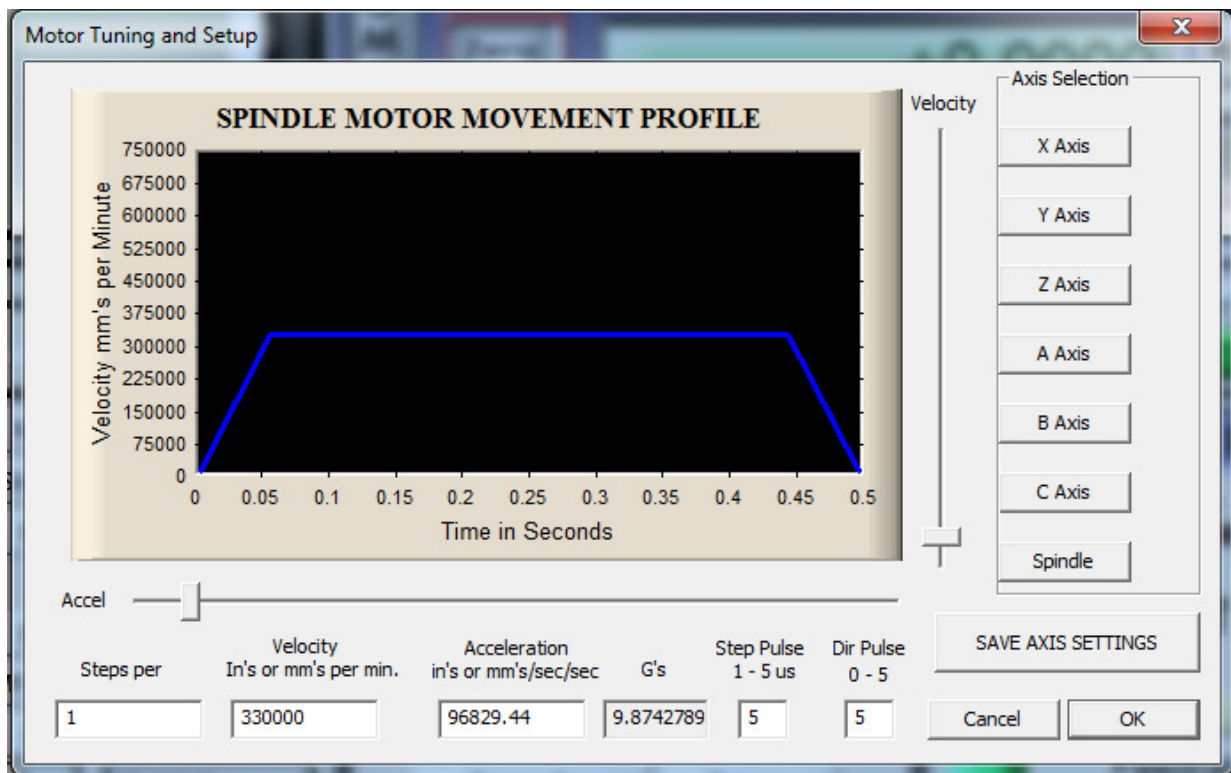


Bei diesen Werten wird die Zeit eingestellt bis die Spindel volle Drehzahl erreicht hat und das GCode Programm durch M3/M4 weiter läuft

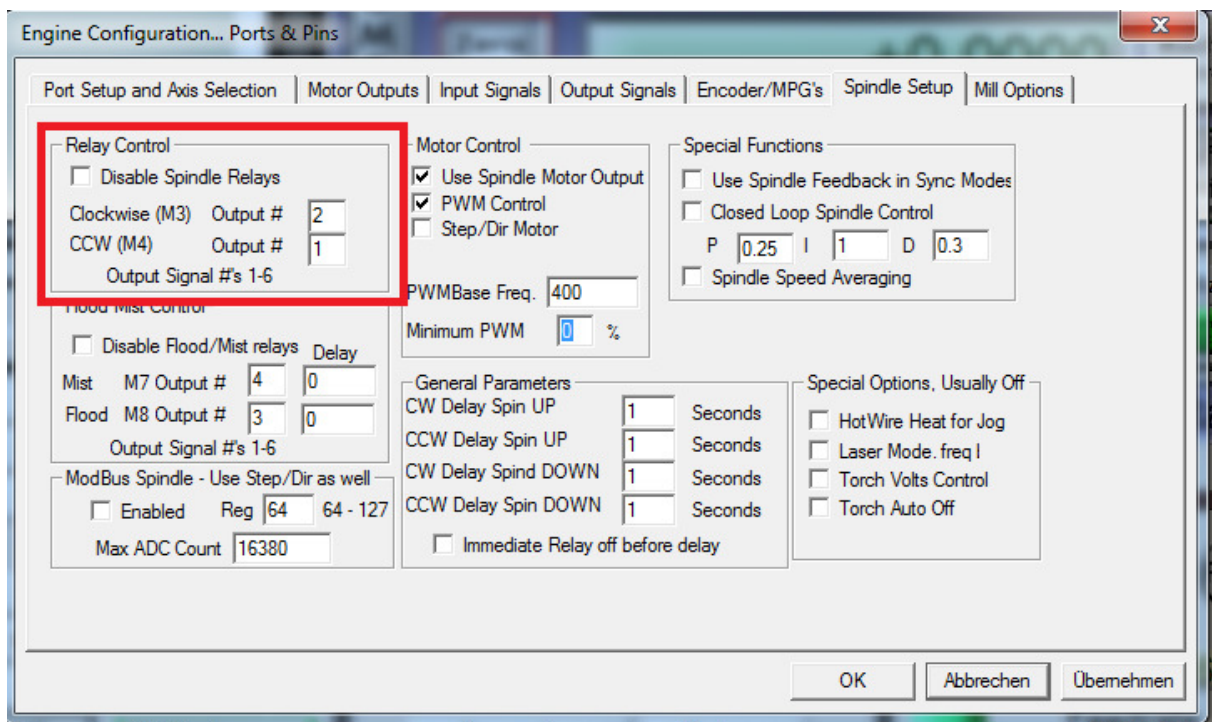
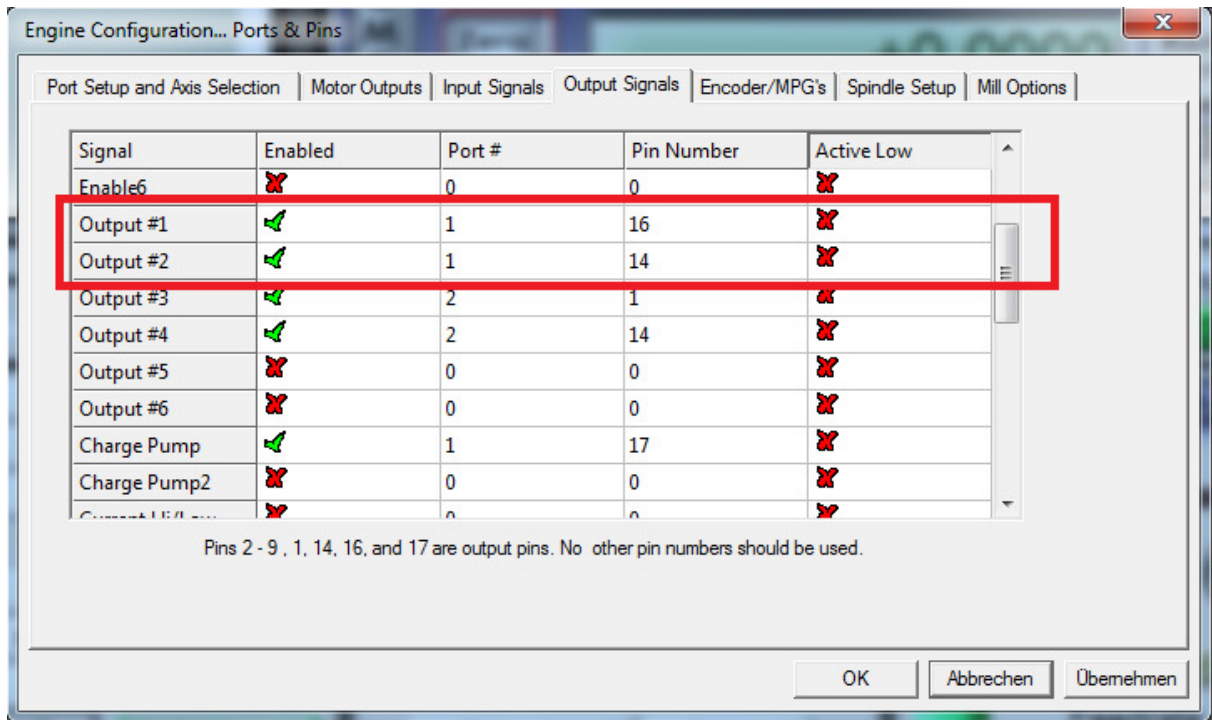
Config → Spindle Pulley



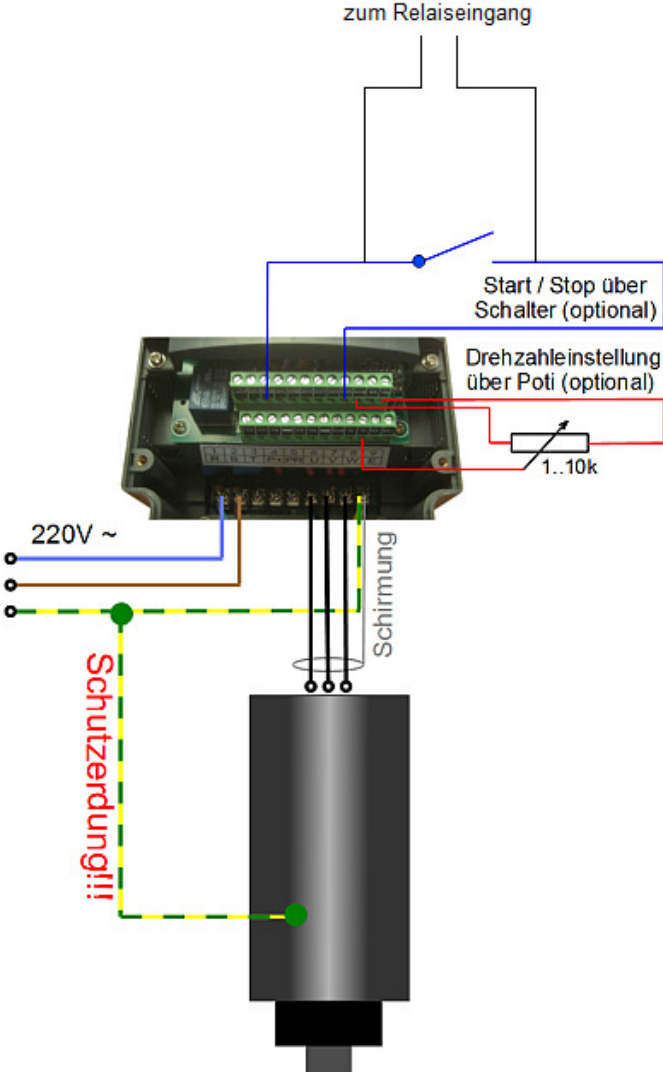
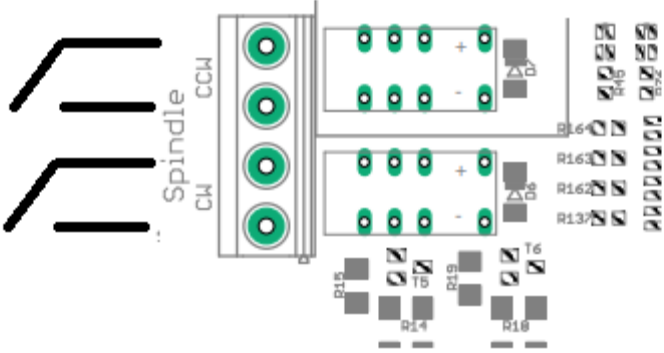
die Werte sind auf Maximum gestellt



Spindelrichtung



CW (rechtslauf) oder CCW (linkslauf) sind schaltbare Relaisausgänge.



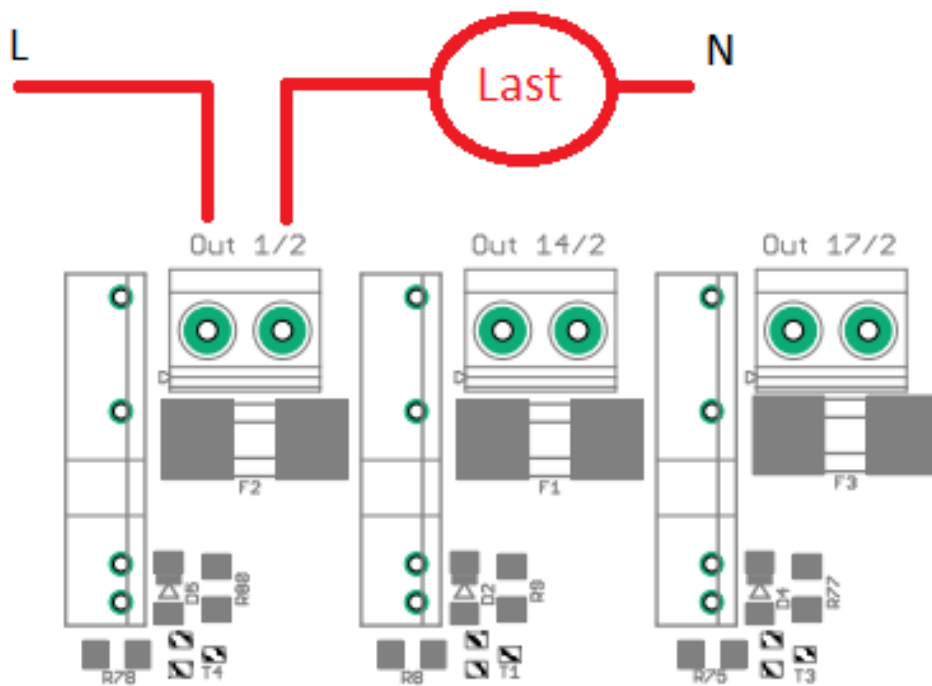
Solid State Relaisausgänge

Es stehen 3 Solid State Relais Ausgänge bis 230V/2A zur Verfügung
PORT 2 → Pin 1,14 oder 17

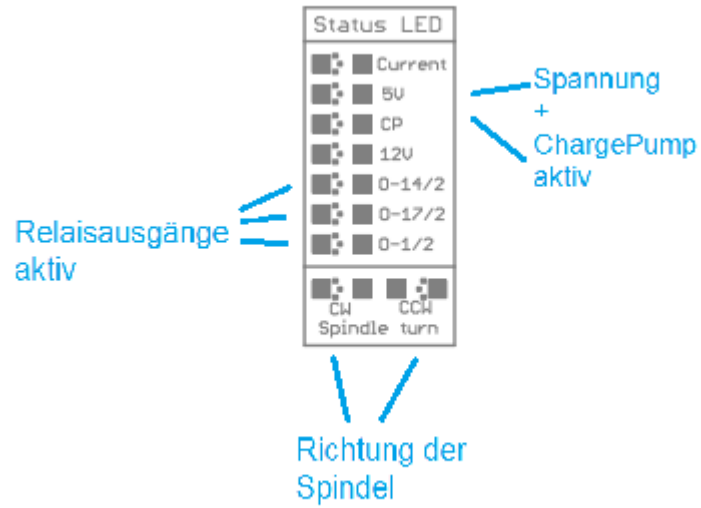
Es kann nur Wechsel (AC) Spannung angeschlossen werden.

Die SMD Sicherungen sind mit 2A abgesichert und können ausgetauscht werden.

Achtung: keine Schaltnetzteile anschliessen da diese über einen sehr Hohen Einschaltstrom verfügen können die Relaiskontakte defekt gehen

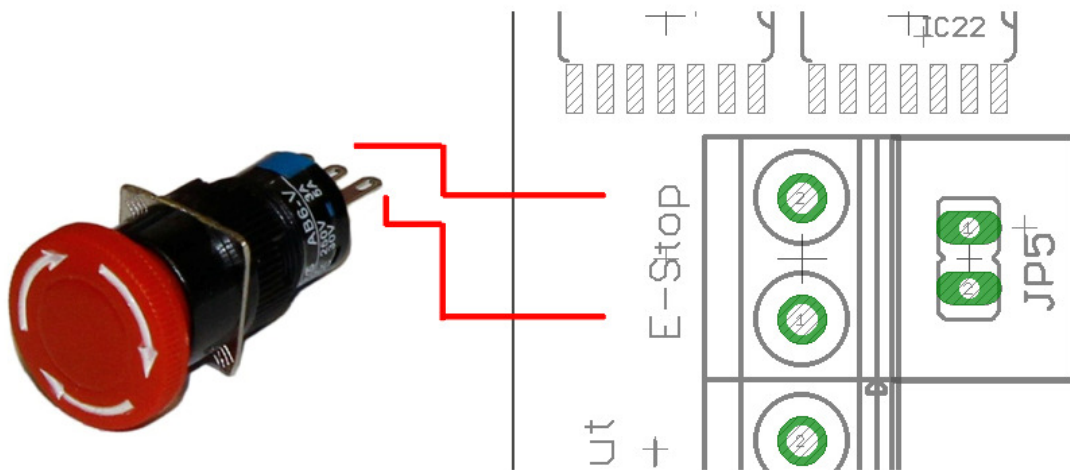


Statusanzeige

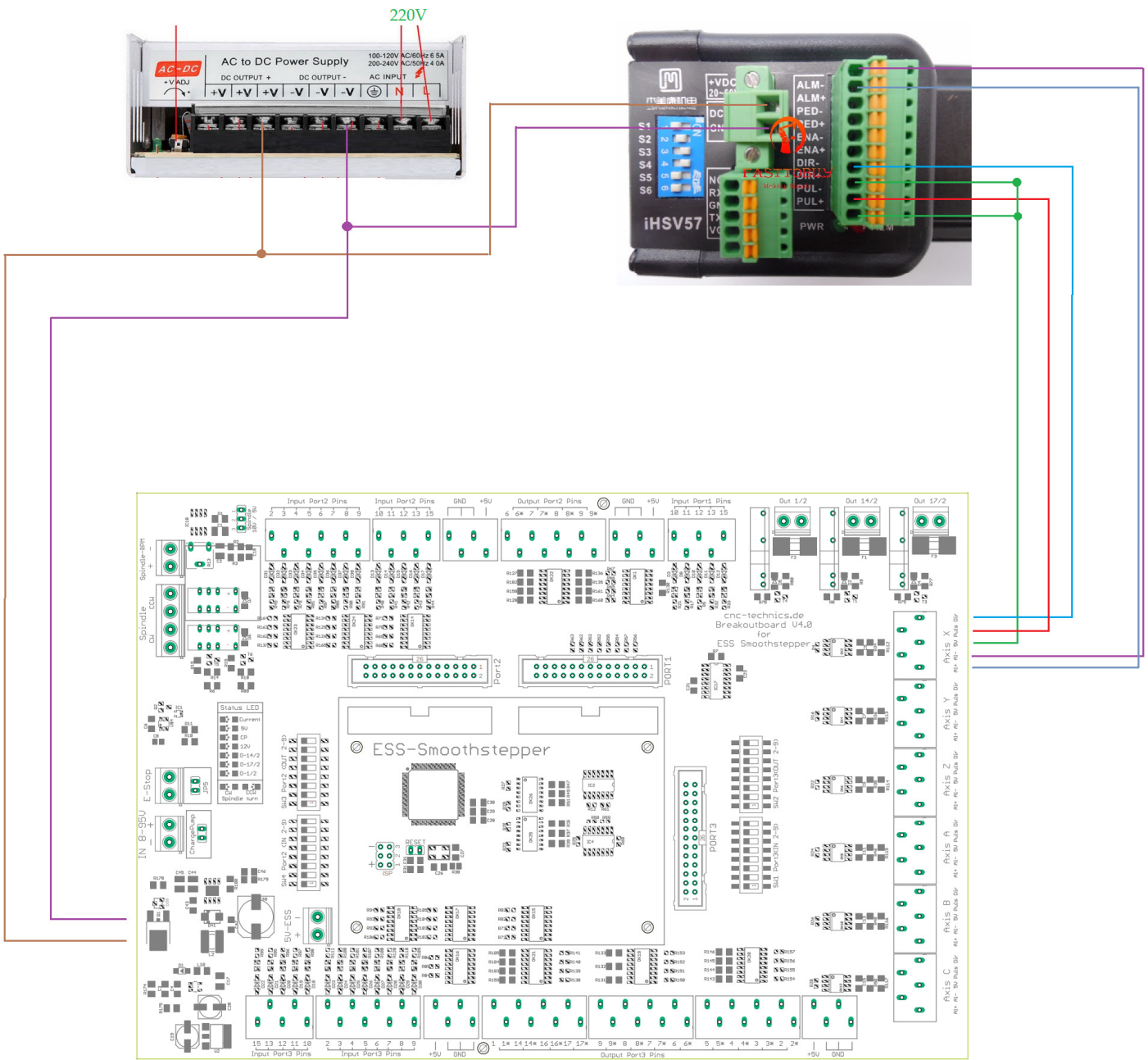


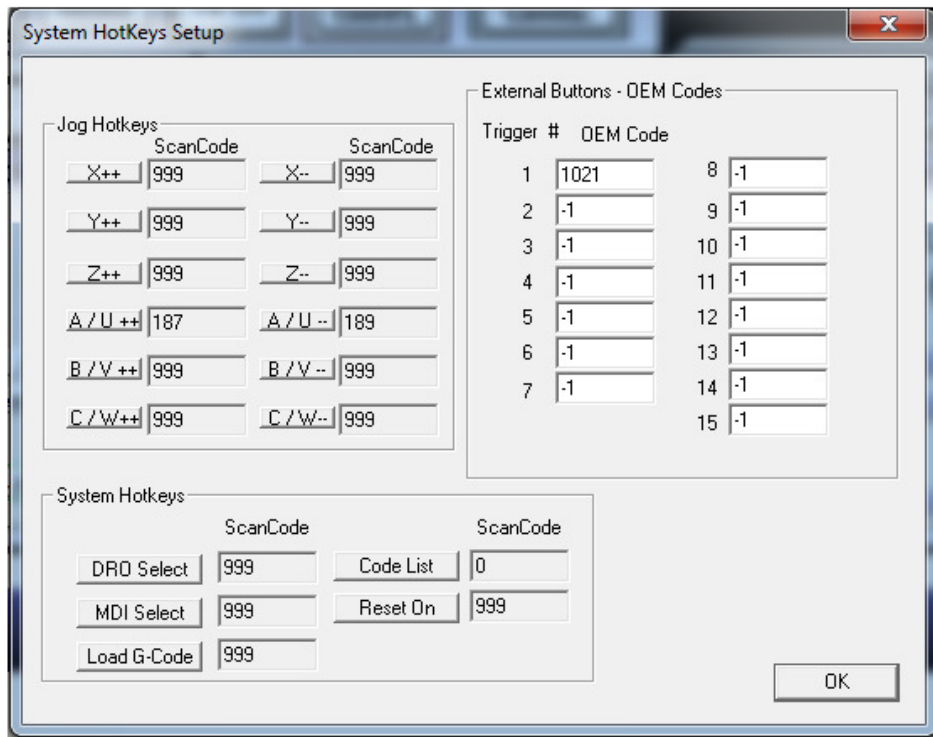
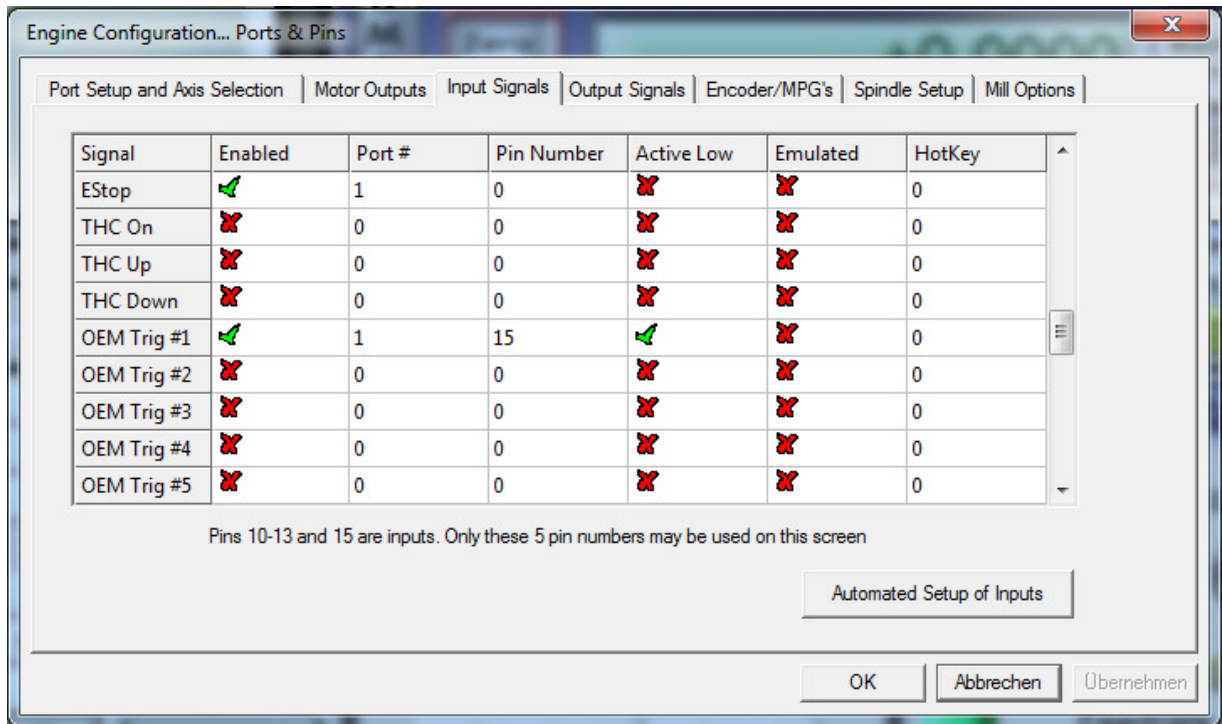
externer Notaus

der externe Notaus wird als Öffner angeschlossen und schaltet nach betätigen alle signale am Breakout board und den ESS Smoothstepper ab. **Mach3 muss dann neu gestartet werden.** Möchte man einen Notaus über Mach3 steuern, muss der Notaus an einen Eingang gelegt werden den man das unter Ports & Pins in Mach3 festlegt. Ist der Jumper JP5 geschlossen wird der Notaus ignoriert. Was in Grundeinstellung so eingestellt ist.



Alarmausgang vom z.B. Servo Kann auch durch Überbrücken ausgelöst werden





Trigger 1

1021 steht für Reset bei Alarm

man kann den Wert auch ändern z.b

in 1003 für Stop oder 1001 für Pause