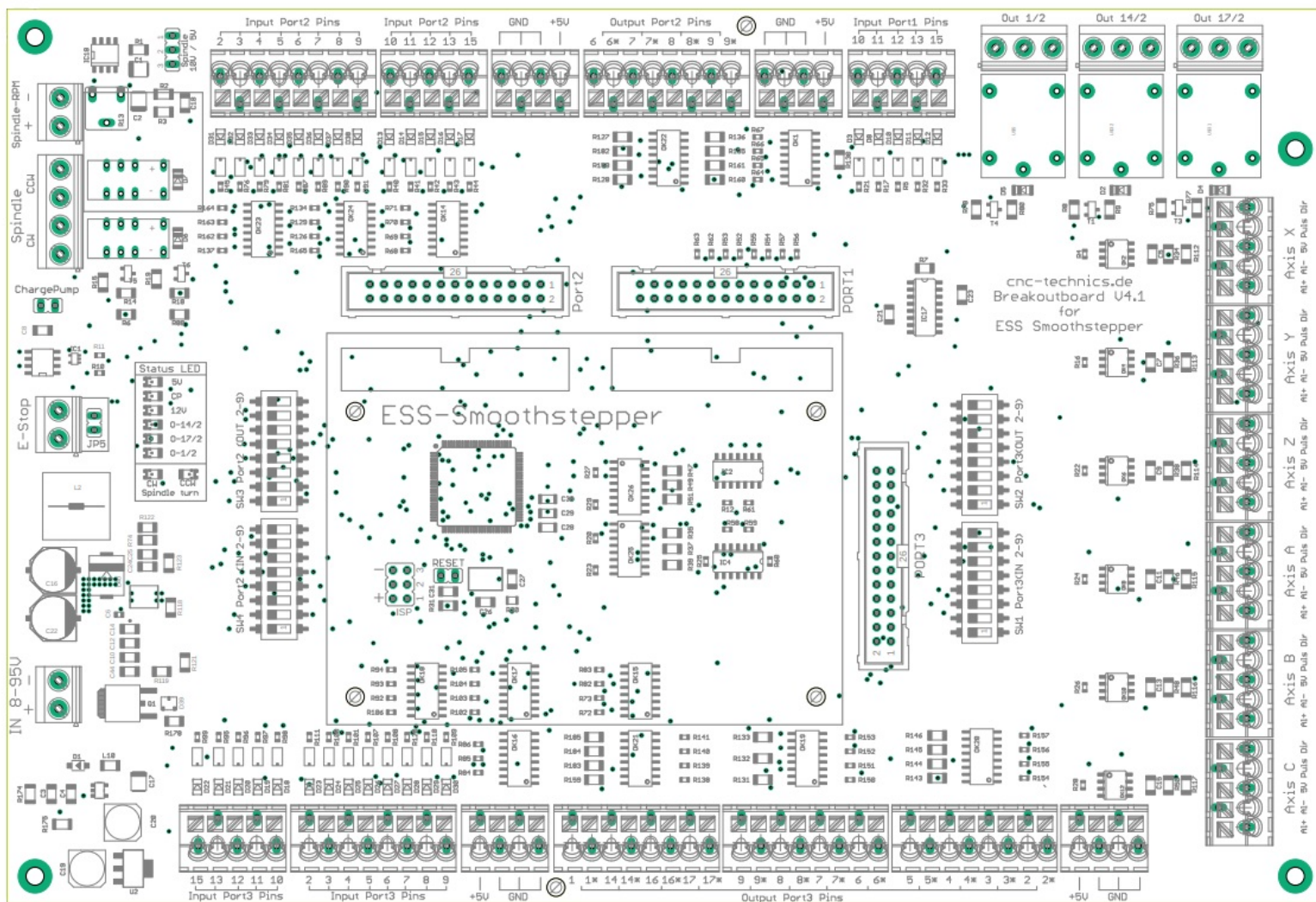


## Breakoutboard Mach4 Rev4.2 für ESS Smoothstepper



### Bedienungsanleitung

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

# Inhaltsverzeichnis

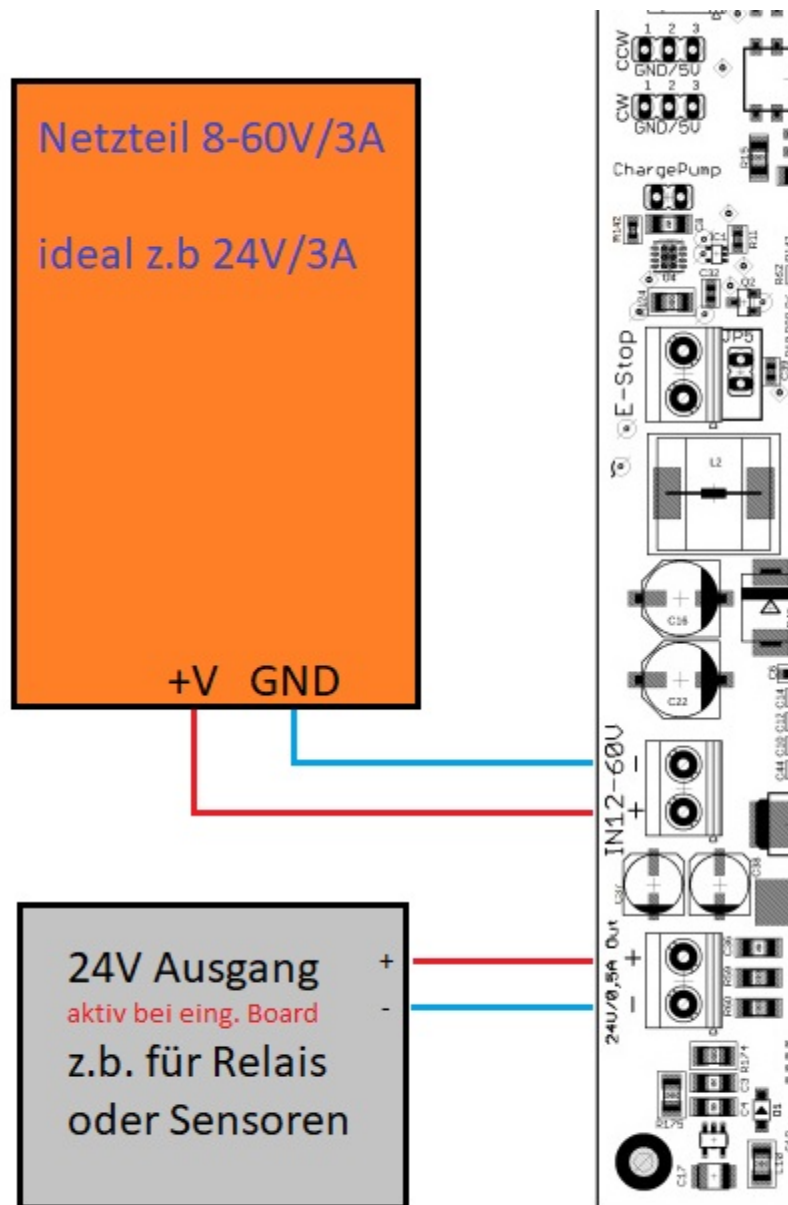
Einleitung .....	3
Beschreibung .....	4
Konfigurationen .....	5
Inbetriebnahme .....	8
Charge Pump .....	9
Eingänge .....	10
Ausgänge .....	12
Achsen in Mach3 einstellen .....	14
Spindel in Mach3 einstellen .....	15
Spindelrichtung .....	18
Relaisausgänge .....	20
Statusanzeige .....	22
Externer Notaus .....	23
Alarmausgang .....	24
Rotary Achse einstellen .....	25

# 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/NPN-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 (PNP-Eingänge)

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 (NPN oder PNP-Eingänge)

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

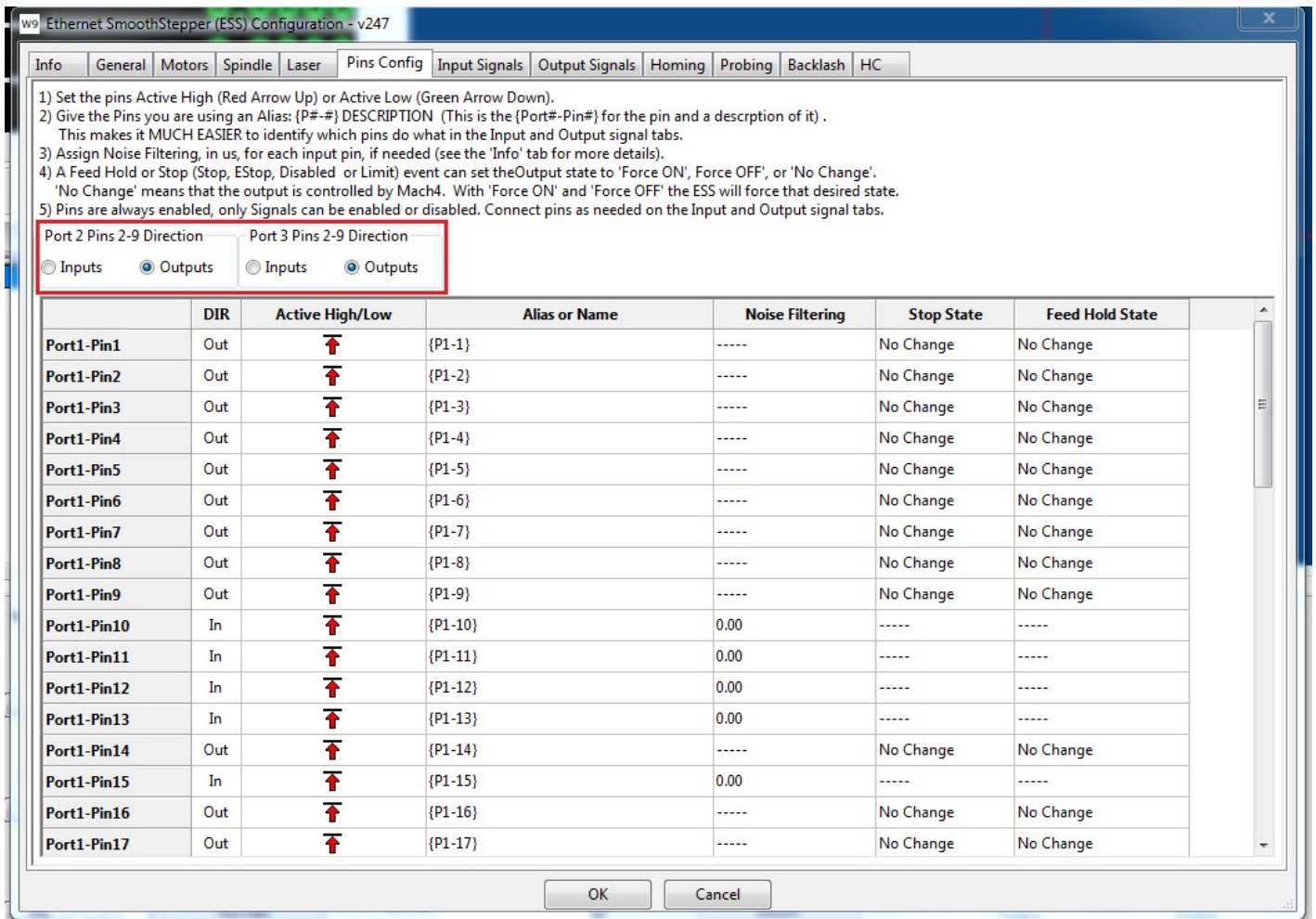
## Port3:

Eingänge: Pin 10,11,12,13,15 (PNP-Eingänge)

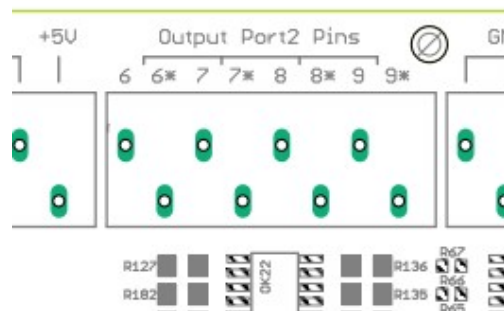
Ausgänge: Pin 1,14,16,17

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

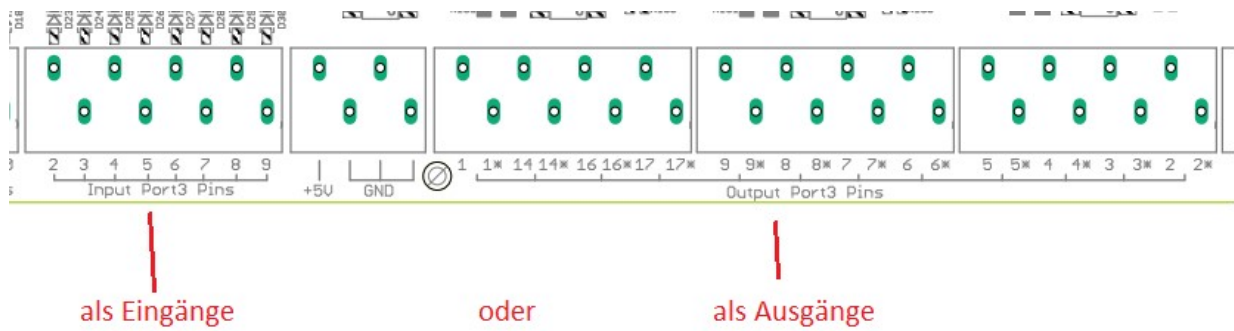
Die Smoothstepper Konfiguration muss bei Port 2 auf **OUT** stehen, damit auch die Achsen B-C aktiv ist. **Mach4 danach neu starten**



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,

Ethernet SmoothStepper (ESS) Configuration - v247

Info | General | Motors | Spindle | Laser | Pins Config | Input Signals | Output Signals | Homing | Probing | Backlash | HC

1) Set the pins Active High (Red Arrow Up) or Active Low (Green Arrow Down).  
 2) Give the Pins you are using an Alias: (P#-#) DESCRIPTION (This is the {Port#-Pin#} for the pin and a description of it). This makes it MUCH EASIER to identify which pins do what in the Input and Output signal tabs.  
 3) Assign Noise Filtering, in us, for each input pin, if needed (see the 'Info' tab for more details).  
 4) A Feed Hold or Stop (Stop, EStop, Disabled or Limit) event can set theOutput state to 'Force ON', 'Force OFF', or 'No Change'. 'No Change' means that the output is controlled by Mach4. With 'Force ON' and 'Force OFF' the ESS will force that desired state.  
 5) Pins are always enabled, only Signals can be enabled or disabled. Connect pins as needed on the Input and Output signal tabs.

Port 2 Pins 2-9 Direction:  Inputs  Outputs

Port 3 Pins 2-9 Direction:  Inputs  Outputs

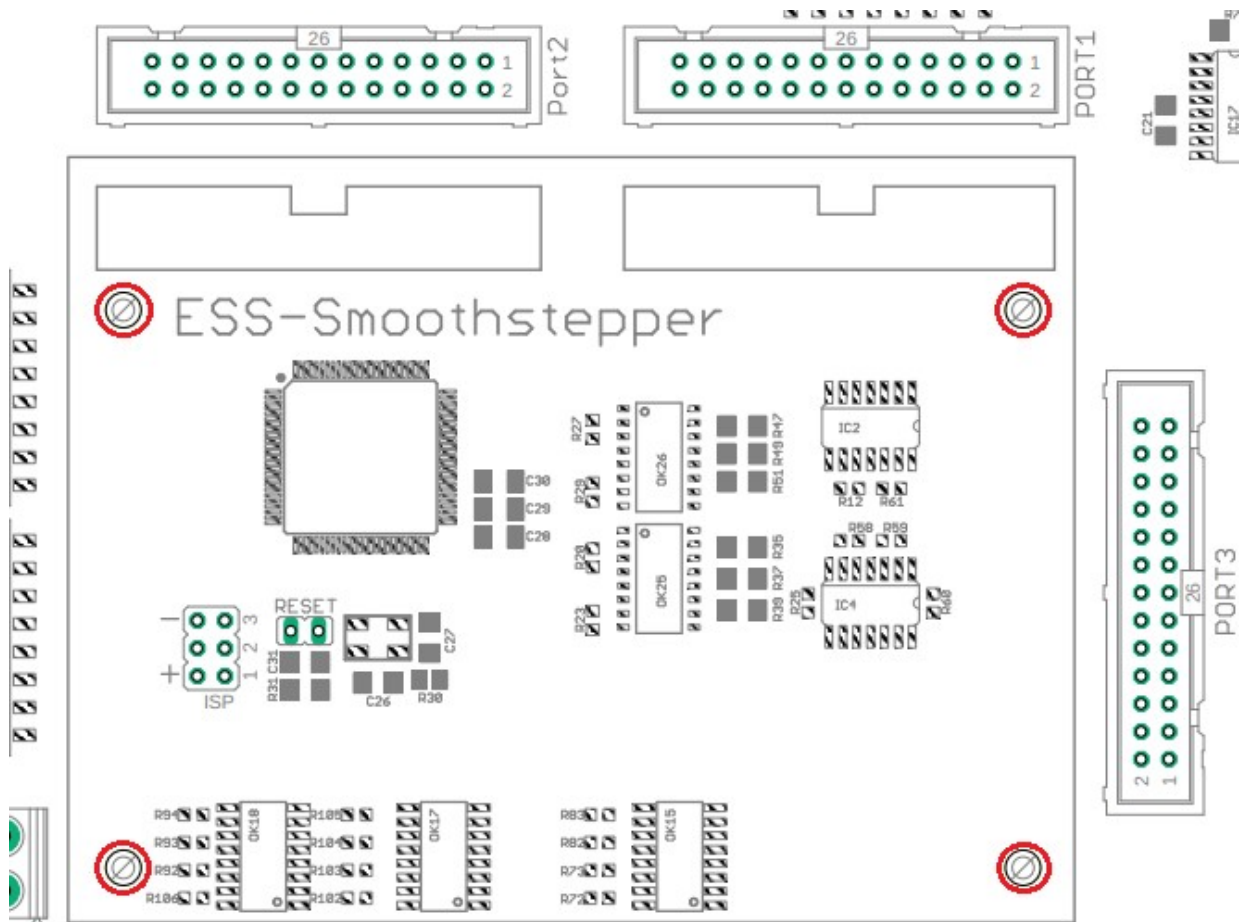
	DIR	Active High/Low	Alias or Name	Noise Filtering	Stop State	Feed Hold State
Port1-Pin1	Out	↑	{P1-1}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin2	Out	↑	{P1-2}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin3	Out	↑	{P1-3}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin4	Out	↑	{P1-4}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin5	Out	↑	{P1-5}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin6	Out	↑	{P1-6}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin7	Out	↑	{P1-7}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin8	Out	↑	{P1-8}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin9	Out	↑	{P1-9}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin10	In	↑	{P1-10}	0.00	-----	-----
Port1-Pin11	In	↑	{P1-11}	0.00	-----	-----
Port1-Pin12	In	↑	{P1-12}	0.00	-----	-----
Port1-Pin13	In	↑	{P1-13}	0.00	-----	-----
Port1-Pin14	Out	↑	{P1-14}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin15	In	↑	{P1-15}	0.00	-----	-----
Port1-Pin16	Out	↑	{P1-16}	-----	No Change	No Change
Port1-Pin17	Out	↑	{P1-17}	-----	No Change	No Change

OK Cancel

# Inbetriebnahme

## Einbau des Smoothsteppers

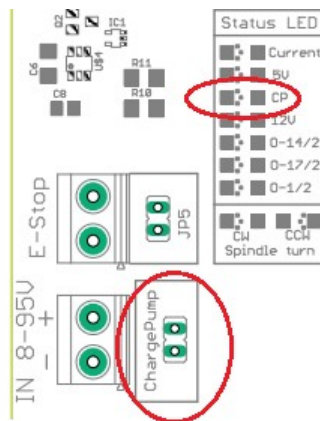
- ➔ Der Smoothstepper wird auf die 4 Distanzbolzen mit M3 Schrauben festgeschraubt
- ➔ Am ESS den **Jumper 4** schliessen damit der ESS mit Spannung versorgt wird





# 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:

w9 Ethernet SmoothStepper (ESS) Configuration - v253

Info General Motors Spindle Laser Pins Config Input Signals Output Signals Homing Probing Backlash HC

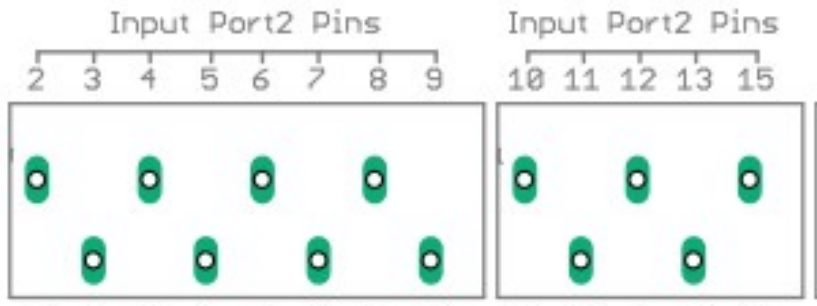
1) An Output Pin (or Alias) may only be assigned to a single Output Signal.  
 2) An Output Signal may have up to 3 Output Pins (or Aliases) assigned to it:  
 \* When enabled in this window, only 'Mapped Pin1' will be enabled and mapped into Mach.  
 \* 'Mapped Pin2' and 'Mapped Pin3' will still receive the same Output Signal as 'Mapped Pin1', but will not be referenced in Mach.

	Enable	Mach Mapping	Pin1 Mapping	Pin2 Mapping	Pin3 Mapping
Motor 0 Step	🟢	ESS-only	X-Step		
Motor 0 Dir	🟢	ESS-only	X-Dir		
Motor 1 Step	🟢	ESS-only	Y-Step		
Motor 1 Dir	🟢	ESS-only	Y-Dir		
Motor 2 Step	🟢	ESS-only	Z-Step		
Motor 2 Dir	🟢	ESS-only	Z-Dir		
Motor 3 Step	🟢	ESS-only	A-Step		
Motor 3 Dir	🟢	ESS-only	A-Dir		
Motor 4 Step	🔴	ESS-only			
Motor 4 Dir	🔴	ESS-only			
Motor 5 Step	🔴	ESS-only			
Motor 5 Dir	🔴	ESS-only			
Motor 0 Enable	🔴				
Motor 1 Enable	🔴				
Motor 2 Enable	🔴				
Motor 3 Enable	🔴				
Motor 4 Enable	🔴				
Motor 5 Enable	🔴				
Laser PWM/XY Vel PWM	🔴	ESS-only			
Spindle Motor PWM	🟢	ESS-only	Spindel		
Spindle Motor Dir	🔴	ESS-only			
Spindle On	🔴				
Spindle Fwd	🟢	ESS	CW-Relais		
Spindle Rev	🟢	ESS	CCW-Relais		
Alarm	🔴				
Charge Pump	🟢	ESS-only	CP		
Coolant, Flood (M08, M09)	🟢	ESS	Relais 1		
Coolant, Mist (M07, M09)	🟢	ESS	Relais 14		
Current Hi/Low	🔴				

OK Cancel

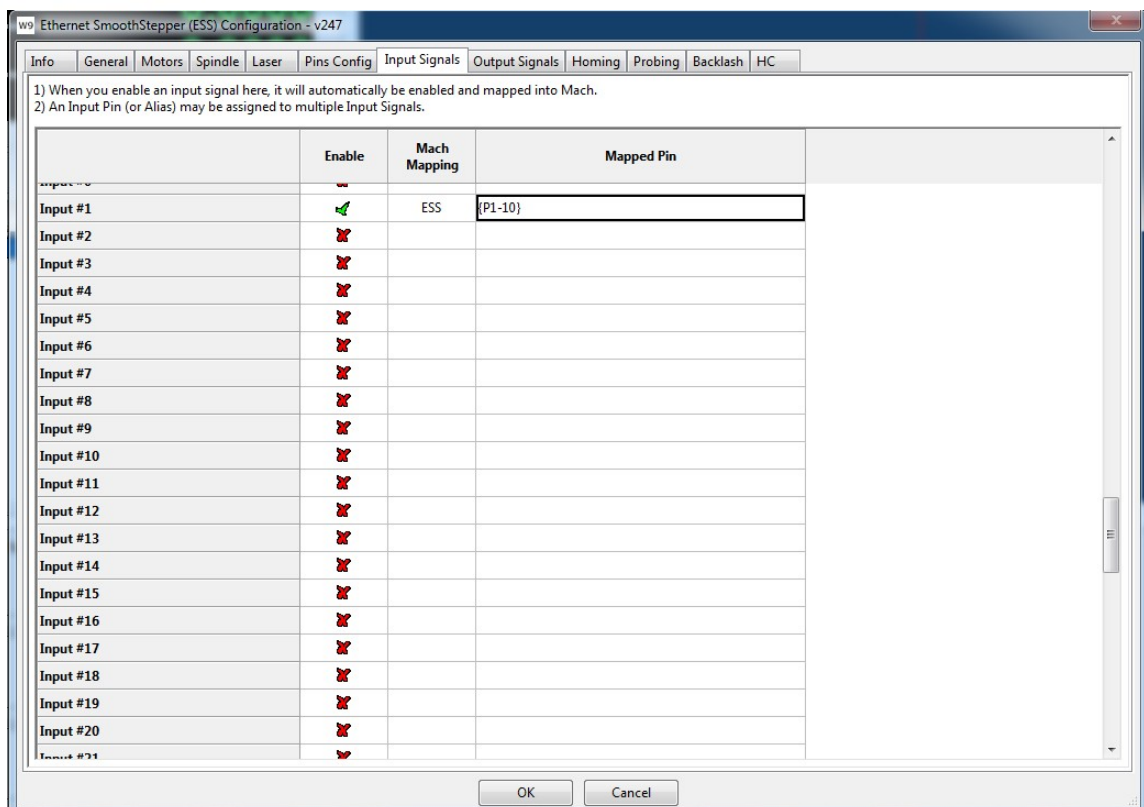
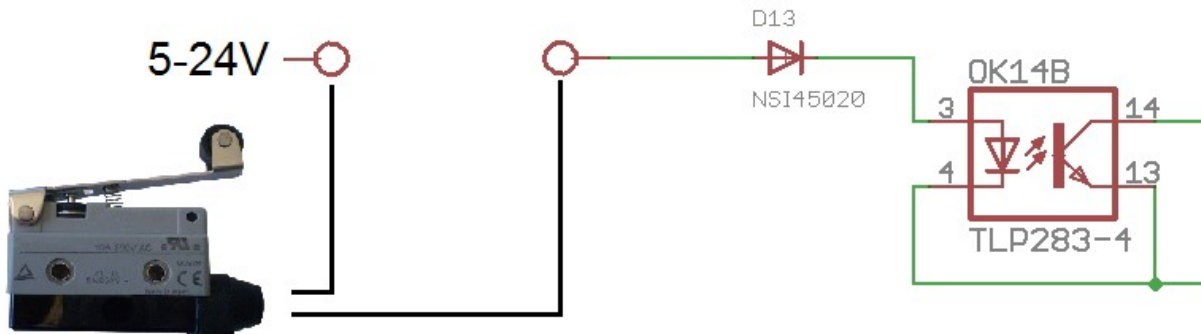
# Eingänge

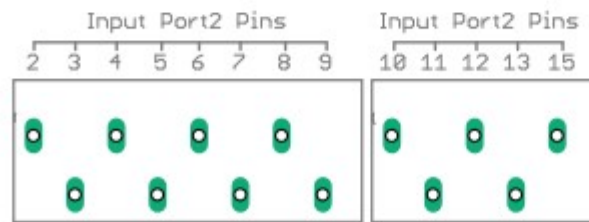
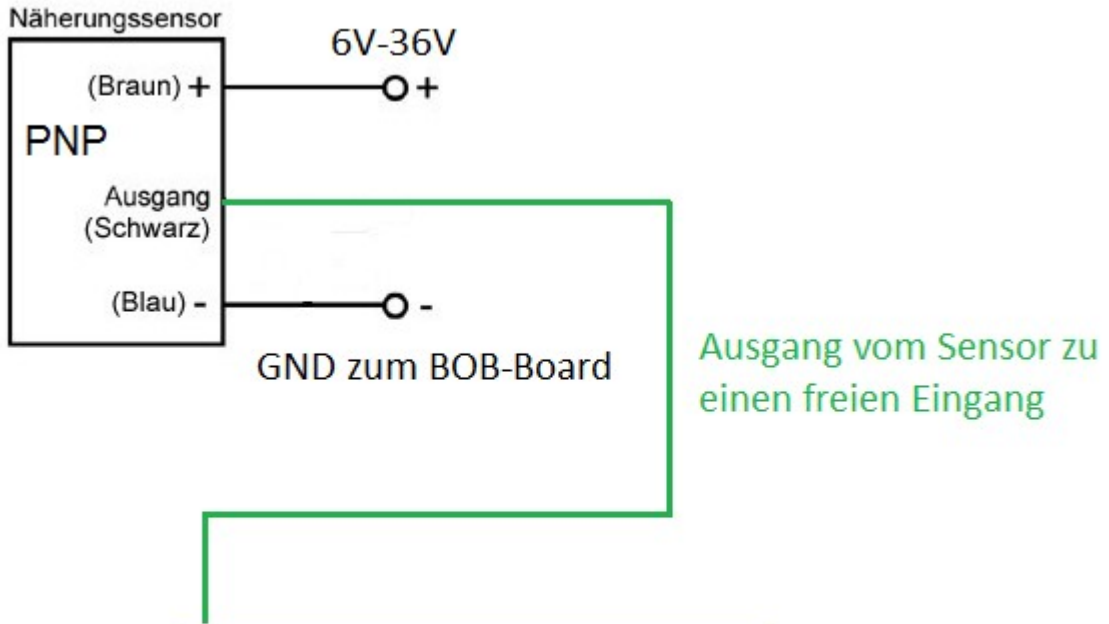
Jeder Eingangsport ist mit seiner **Pin-Nummer** versehen



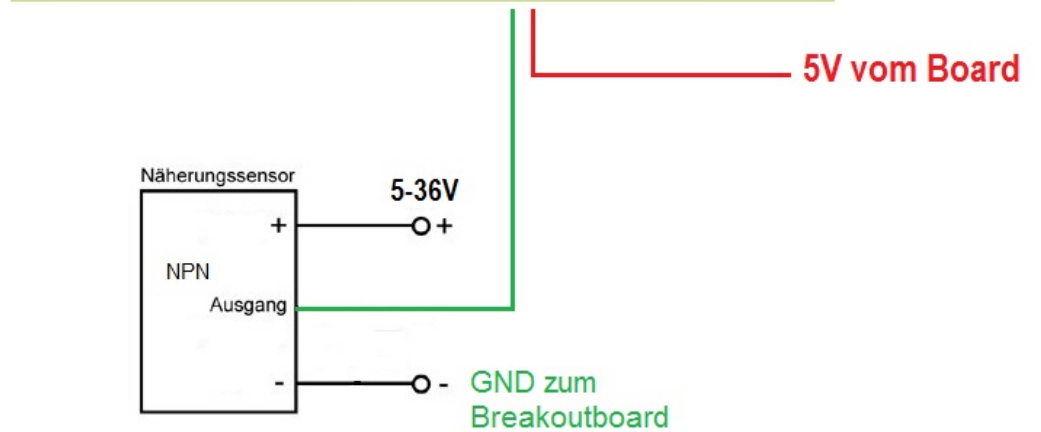
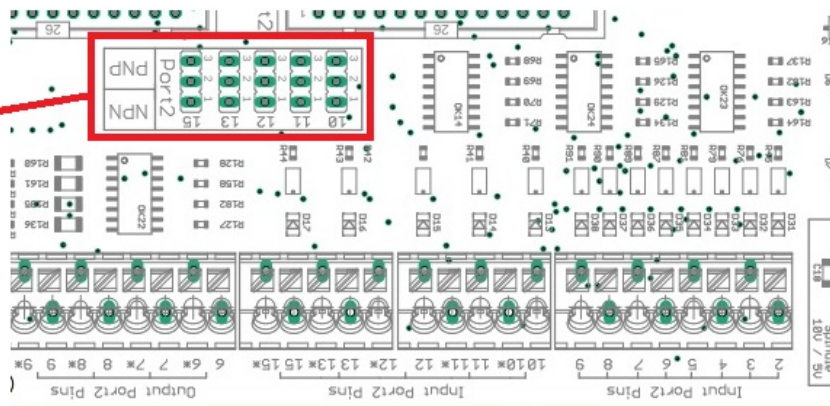
in Mach3 bei Ports&Pins muss bei **Active Low** ein Haken rein setzen.

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.





Sensorenumschaltung für NPN oder PNP des Port2 Pin 10,11,12,13,15



# Ausgänge

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

z.B.

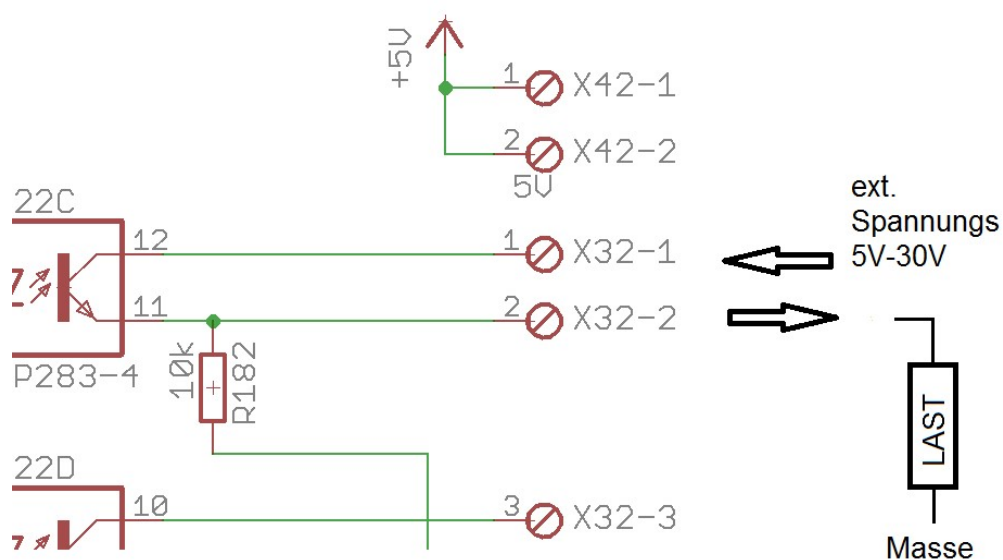
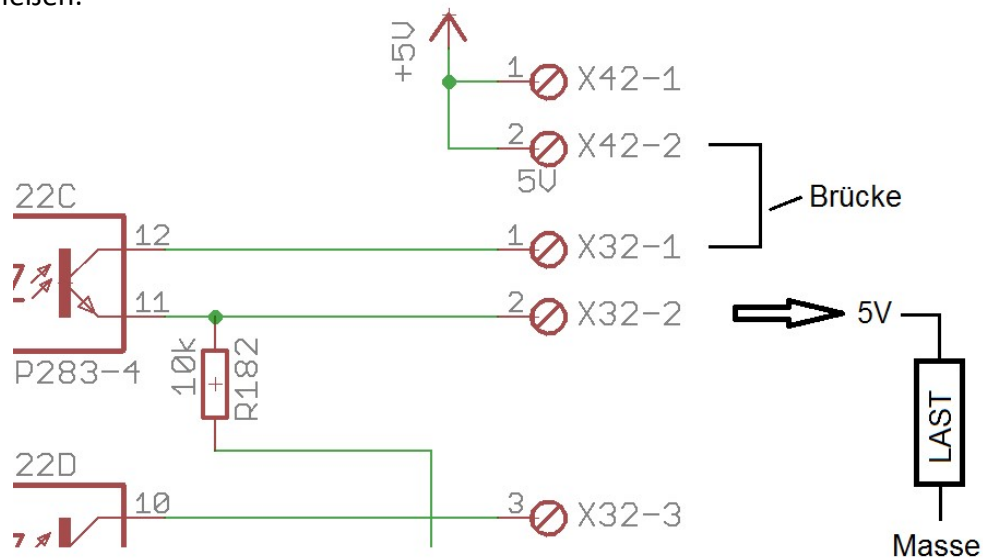
X32-1 wäre **Nummer 6 = Port2/Pin6** und

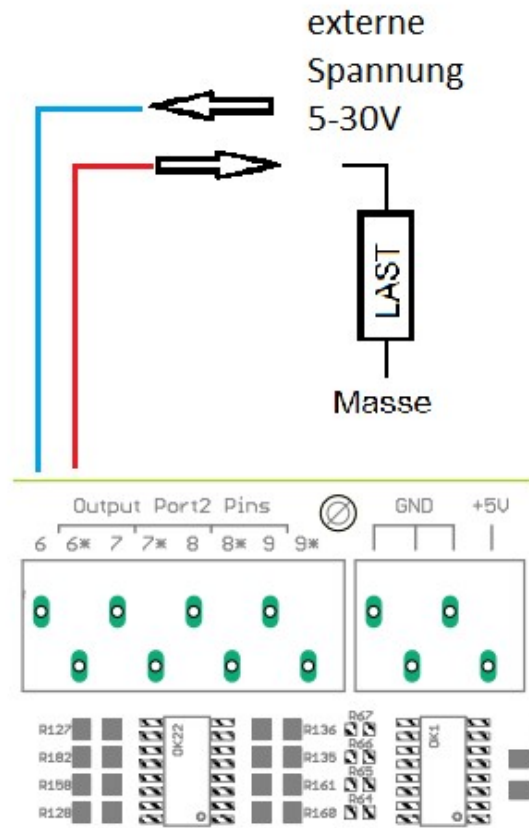
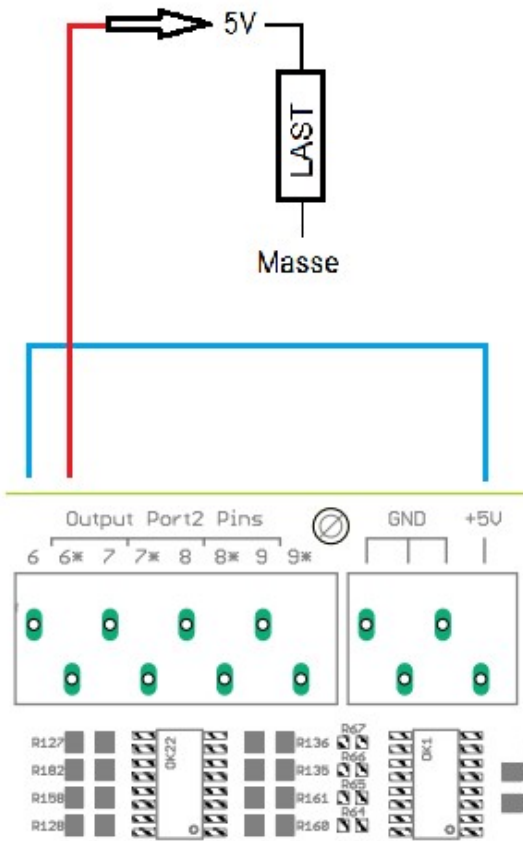
X32-2 wäre **Nummer 6' = Port2/Pin6**

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





# Ausgänge in Mach4 integrieren

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

Ethernet SmoothStepper (ESS) Configuration - v253

Info | General | Motors | Spindle | Laser | Pins Config | Input Signals | Output Signals | Homing | Probing | Backlash | HC

1) An Output Pin (or Alias) may only be assigned to a single Output Signal.  
 2) An Output Signal may have up to 3 Output Pins (or Aliases) assigned to it:  
 \* When enabled in this window, only 'Mapped Pin1' will be enabled and mapped into Mach.  
 \* 'Mapped Pin2' and 'Mapped Pin3' will still receive the same Output Signal as 'Mapped Pin1', but will not be referenced in Mach.

	Enable	Mach Mapping	Pin1 Mapping	Pin2 Mapping	Pin3 Mapping
Motor 0 Step	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	X-Step		
Motor 0 Dir	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	X-Dir		
Motor 1 Step	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	Y-Step		
Motor 1 Dir	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	Y-Dir		
Motor 2 Step	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	Z-Step		
Motor 2 Dir	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	Z-Dir		
Motor 3 Step	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	A-Step		
Motor 3 Dir	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	A-Dir		
Motor 4 Step	<input type="checkbox"/>	ESS-only			
Motor 4 Dir	<input type="checkbox"/>	ESS-only			
Motor 5 Step	<input type="checkbox"/>	ESS-only			
Motor 5 Dir	<input type="checkbox"/>	ESS-only			
Motor 0 Enable	<input type="checkbox"/>				
Motor 1 Enable	<input type="checkbox"/>				
Motor 2 Enable	<input type="checkbox"/>				
Motor 3 Enable	<input type="checkbox"/>				
Motor 4 Enable	<input type="checkbox"/>				
Motor 5 Enable	<input type="checkbox"/>				
Laser PWM/XY Vel PWM	<input type="checkbox"/>	ESS-only			
Spindle Motor PWM	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	Spindel		
Spindle Motor Dir	<input type="checkbox"/>	ESS-only			
Spindle On	<input type="checkbox"/>				
Spindle Fwd	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS	CW-Relais		
Spindle Rev	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS	CCW-Relais		
Alarm	<input type="checkbox"/>				
Charge Pump	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	CP		
Coolant, Flood (M08, M09)	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS	Relais 1		
Coolant, Mist (M07, M09)	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS	Relais 14		
Current Hi/Low	<input type="checkbox"/>				

OK Cancel

# Achsen in Mach4 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

Ethernet SmoothStepper (ESS) Configuration - v253

Info General Motors Spindle Laser Pins Config Input Signals Output Signals Homing Probing Backlash HC

1) An Output Pin (or Alias) may only be assigned to a single Output Signal.  
 2) An Output Signal may have up to 3 Output Pins (or Aliases) assigned to it:  
 \* When enabled in this window, only 'Mapped Pin1' will be enabled and mapped into Mach.  
 \* 'Mapped Pin2' and 'Mapped Pin3' will still receive the same Output Signal as 'Mapped Pin1', but will not be referenced in Mach.

	Enable	Mach Mapping	Pin1 Mapping	Pin2 Mapping	Pin3 Mapping
Motor 0 Step	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	X-Step		
Motor 0 Dir	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	X-Dir		
Motor 1 Step	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	Y-Step		
Motor 1 Dir	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	Y-Dir		
Motor 2 Step	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	Z-Step		
Motor 2 Dir	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	Z-Dir		
Motor 3 Step	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	A-Step		
Motor 3 Dir	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	A-Dir		
Motor 4 Step	<input type="checkbox"/>	ESS-only			
Motor 4 Dir	<input type="checkbox"/>	ESS-only			
Motor 5 Step	<input type="checkbox"/>	ESS-only			
Motor 5 Dir	<input type="checkbox"/>	ESS-only			
Motor 0 Enable	<input type="checkbox"/>				
Motor 1 Enable	<input type="checkbox"/>				
Motor 2 Enable	<input type="checkbox"/>				
Motor 3 Enable	<input type="checkbox"/>				
Motor 4 Enable	<input type="checkbox"/>				

Ethernet SmoothStepper (ESS) Configuration - v253

Info General Motors Spindle Laser Pins Config Input Signals Output Signals Homing Probing Backlash HC

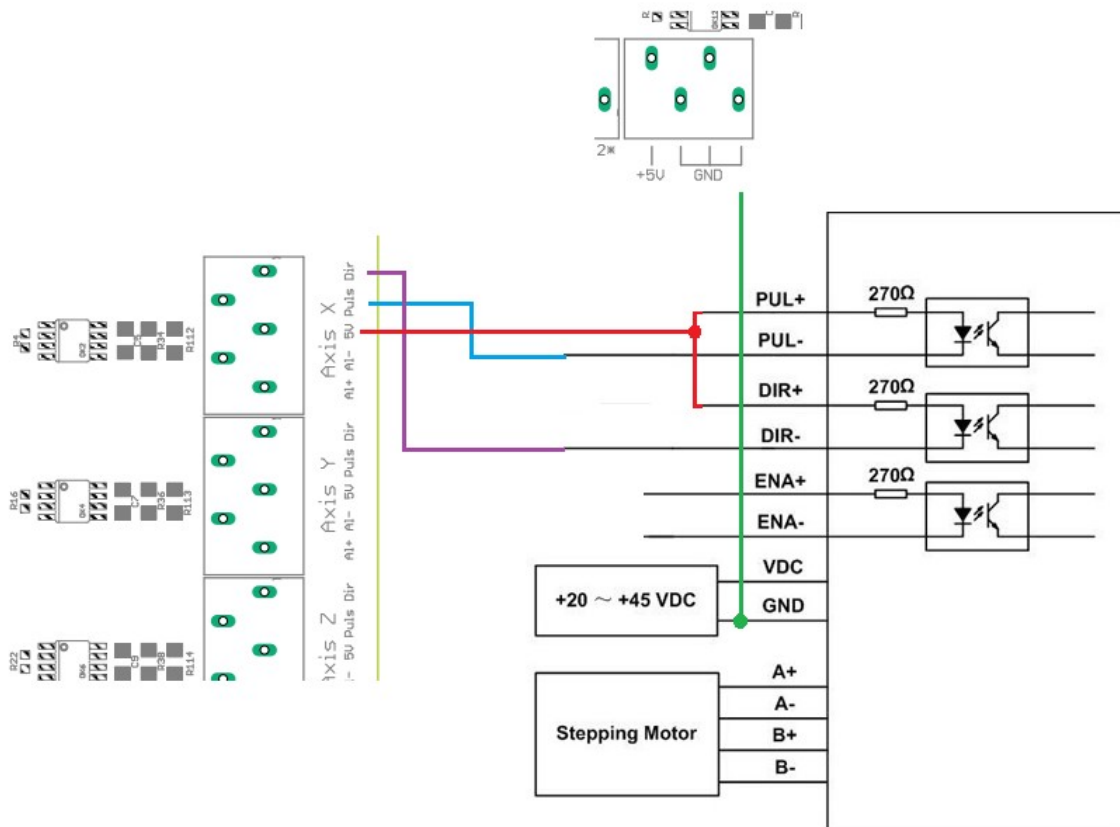
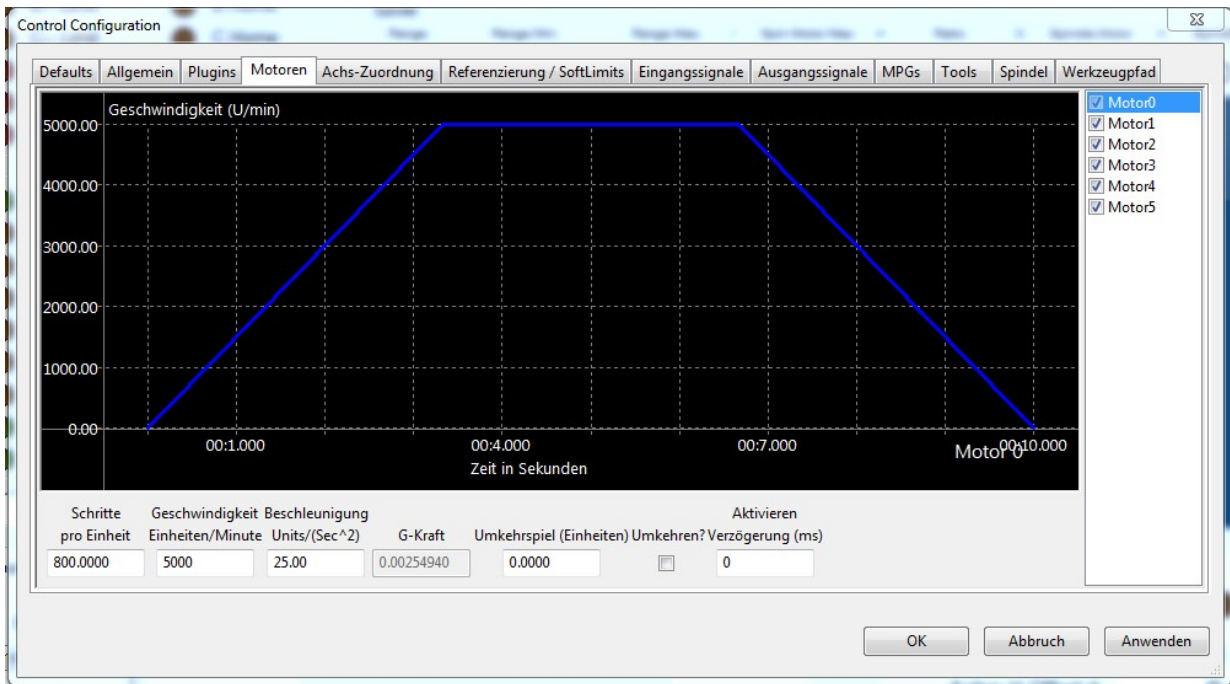
Axis Motors Settings: Step/Dir, Quadrature or CW/CCW

Motor	Mode
Motor 0	Step/Dir
Motor 1	Step/Dir
Motor 2	Step/Dir
Motor 3	Step/Dir
Motor 4	Step/Dir
Motor 5	Step/Dir

Enable AntiClunk Mode for Servo Motors

- 1) In the 'Output Signals' Tab, assign Aliases or Pins for each Motor used.
- 2) In Mach Config -> Motors, set up the parameters for each Motor used.
- 3) In Mach Config -> Axis Mapping, Enable your axes and assign Motors as Masters and/or slaves.

OK Cancel

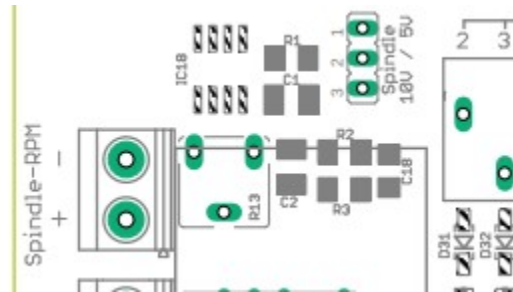




# Spindel in Mach4 einstellen

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



w9 Ethernet SmoothStepper (ESS) Configuration - v253

Info General Motors Spindle Laser Pins Config Input Signals Output Signals Homing Probing Backlash HC

1) An Output Pin (or Alias) may only be assigned to a single Output Signal.  
 2) An Output Signal may have up to 3 Output Pins (or Aliases) assigned to it:  
 \* When enabled in this window, only 'Mapped Pin1' will be enabled and mapped into Mach.  
 \* 'Mapped Pin2' and 'Mapped Pin3' will still receive the same Output Signal as 'Mapped Pin1', but will not be referenced in Mach.

	Enable	Mach Mapping	Pin1 Mapping	Pin2 Mapping	Pin3 Mapping
Laser PWM/XY Vel PWM	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only			
Spindle Motor PWM	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	Spindel		
Spindle Motor Dir	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only			
Spindle On	<input checked="" type="checkbox"/>				
Spindle Fwd	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS	CW-Relais		
Spindle Rev	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS	CCW-Relais		
Alarm	<input checked="" type="checkbox"/>				
Charge Pump	<input checked="" type="checkbox"/>	ESS-only	CP		

Control Configuration

Defaults Allgemein Plugins Motoren Achs-Zuordnung Referenzierung / SoftLimits Eingangssignale Ausgangssignale MPG's Tools Spindel Werkzeugpfad

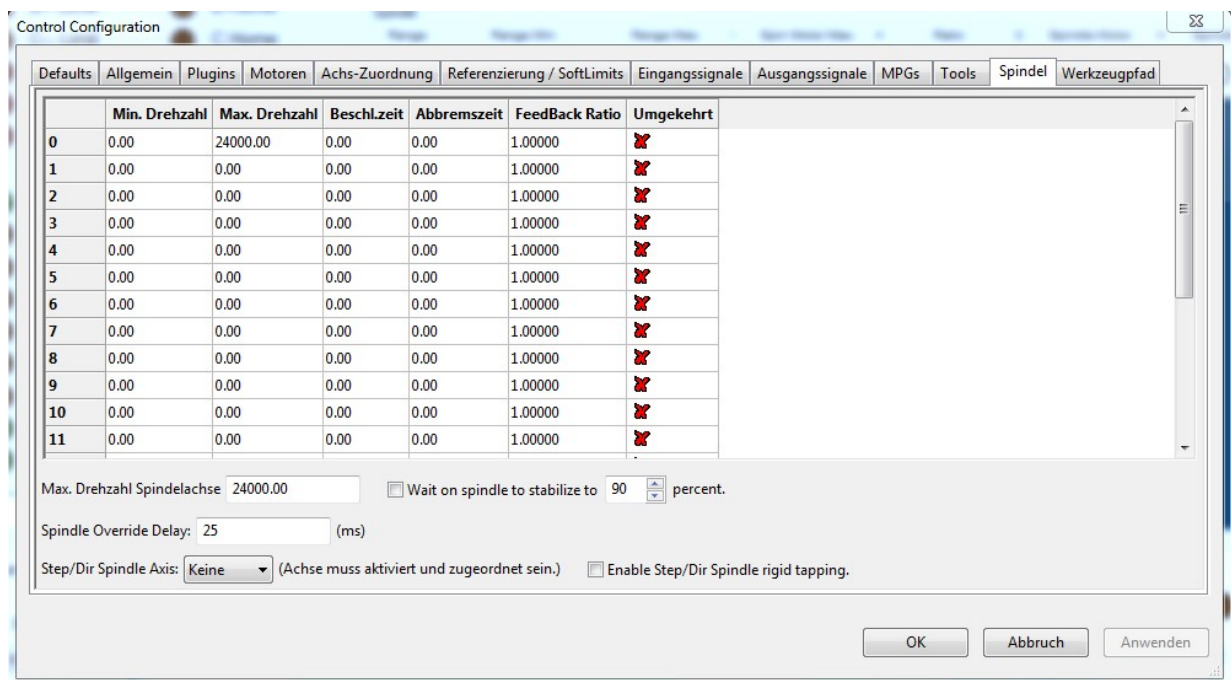
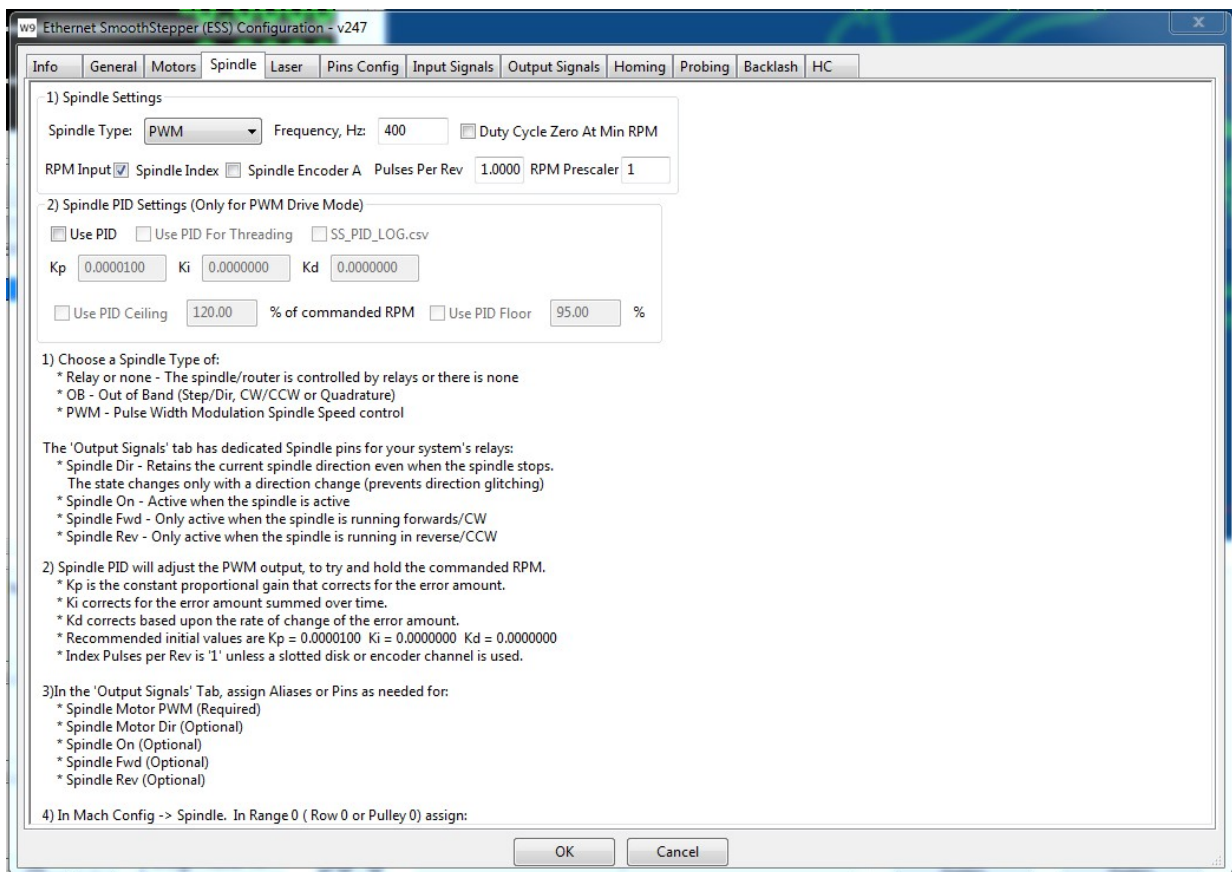
	Min. Drehzahl	Max. Drehzahl	Beschl.zeit	Abbremszeit	FeedBack Ratio	Umgekehrt
0	0.00	24000.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
2	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
3	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
4	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
5	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
6	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
7	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
8	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
9	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
10	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
11	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>

Max. Drehzahl Spindelachse: 24000.00  Wait on spindle to stabilize to 90 percent.

Spindle Override Delay: 25 (ms)

Step/Dir Spindle Axis: Keine (Achse muss aktiviert und zugeordnet sein.)  Enable Step/Dir Spindle rigid tapping.

OK Abbruch Anwenden



File Anzeigen Configure Diagnostische Wizard Bediener Hilfe

Programmlauf Werkzeugwege Maschinenkoordinaten Tastermenu Nullpunkte Trace

**Ausgangs Signale**

- Alarm
- M0 Enable
- M1 Enable
- M2 Enable
- M3 Enable
- M4 Enable
- M5 Enable
- Ausgang 0
- Ausgang 4
- Ausgang 8
- Program Ende
- X++ Limit
- Y++ Limit
- Z++ Limit
- A++ Limit
- B++ Limit
- C++ Limit
- Ausgang 1
- Ausgang 5
- Ausgang 9
- High/low
- X- Limit
- Y- Limit
- Z- Limit
- A- Limit
- B- Limit
- C- Limit
- X Home
- Y Home
- Z Home
- A Home
- B Home
- C Home
- Digitalizierer
- Charge Pump 1
- Charge Pump 2

**Eingangs Signale**

- Notaus
- Eingang 0
- Eingang 1
- Eingang 2
- Eingang 3
- Eingang 4
- Eingang 5
- Probe
- THC On
- Limit Override
- M0++ Limit
- M1++ Limit
- M2++ Limit
- M3++ Limit
- M4++ Limit
- M5++ Limit
- Probe 1
- THC Up
- Timing
- M0- Limit
- M1- Limit
- M2- Limit
- M3- Limit
- M4- Limit
- M5- Limit
- Probe 2
- THC Down
- Index
- M0 Home
- M1 Home
- M2 Home
- M3 Home
- M4 Home
- M5 Home
- Probe 3
- Spin At Speed

**Machine State:** Idle

**DROs (Digital ReadOuts)**

Aktuelle Position	Reichweite	Reichweite Min.	Reichweite Max.	Spindel Motor Max.	Übersetzung	X Spindel Motor RPM	Spindel	X Rückkopplungsfaktor	genaue RPM
-1.310	+0.000	+0.000	+1.310	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000

**Spindel**

Reichweite	Reichweite Min.	Reichweite Max.	Spindel Motor Max.	Übersetzung	X Spindel Motor RPM	Spindel	X Rückkopplungsfaktor	genaue RPM
0	0	24000	24000	1.000	24000	24000	1.00000	0

**G Code MDI**

**Control**

Vorschub (G01) FRO% 0.00

Eilgang (G00) RRO% 100%

**Programm Optionen**

Aktuelle Datei: Laufzeit 00:00:00.00

**Werkzeug Information**

Aktuelles 0 WZW Aktiv (M05)

Durchmesser #: 0

Verrechnete Länge 0

**Spindel**

0 SRO%

150% +

100%

50% -

Spindel CW / Stop (M03) (M05)

Spindel CCW / Stop (M04) (M05)

**Machine State:** Idle

**Control**

Cycle Start Goode

Feed Hold

Stop

Pause

Trampen

**Programm Optionen**

Lade G Code

Lade letzten G Code

Lade Hilfsprogramme

Load Last Wizard

Bearbeite G Code

Schleße G Code

Schriften Gravieren

Auf Anfang G Code

Start ab Zeile

Setze nächste G Code Linie

Anleitungen laden

Aktualisiere Werkzeugweg

Linie: 0

Arbeitsraum An/Aus

**Werkzeug Information**

Kantentasten

Wiederhole Position

Zurück auf Position

**Spindel**

Spindel CW / Stop (M03) (M05)

Spindel CCW / Stop (M04) (M05)

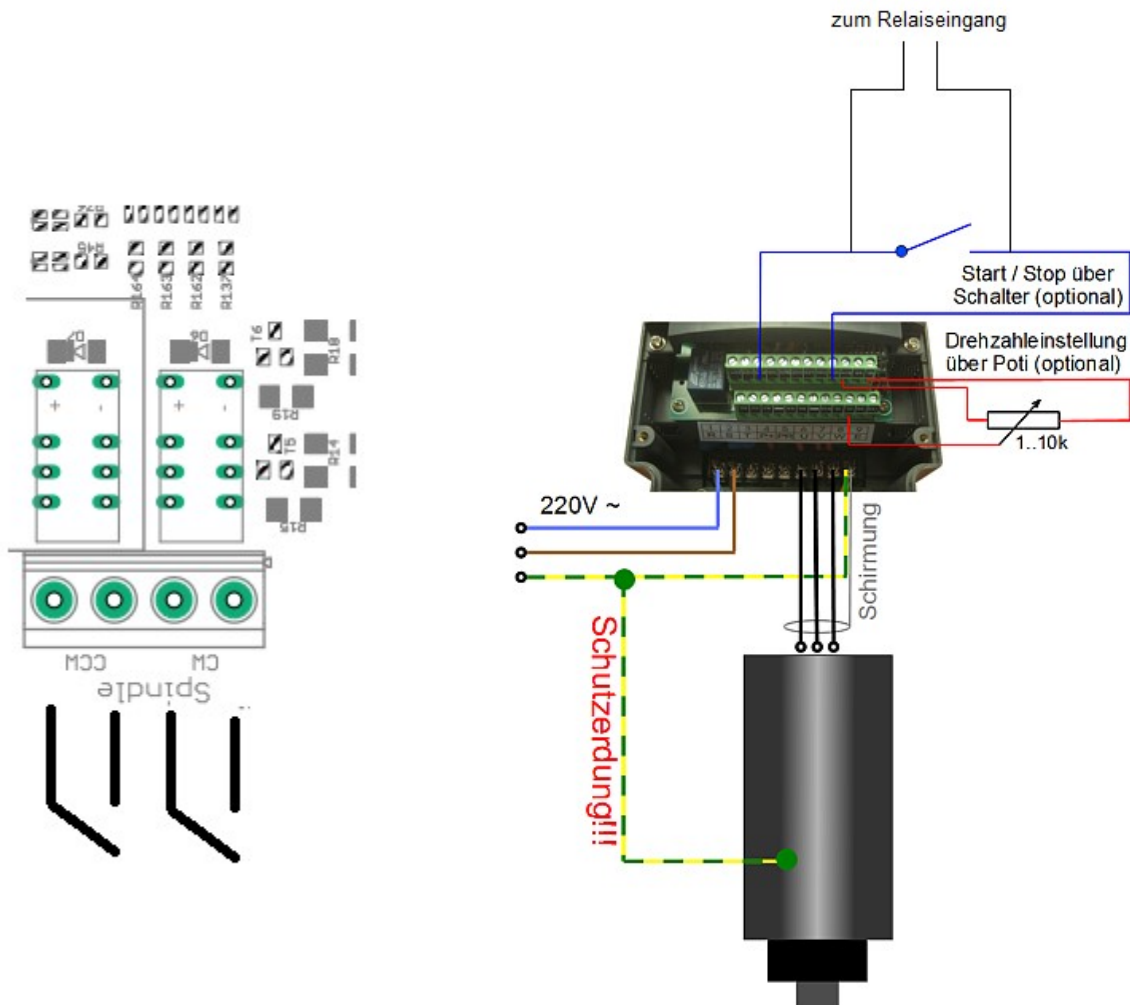
**History** ESS: Mach4 Enabled

Profile: ess

Screen: wx6german.set

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

G0 G17 G90 G91.1 G94 G21 G40 G49 G80 G98 G50 G67 G97 G54 G61 G69 G15 G40.1



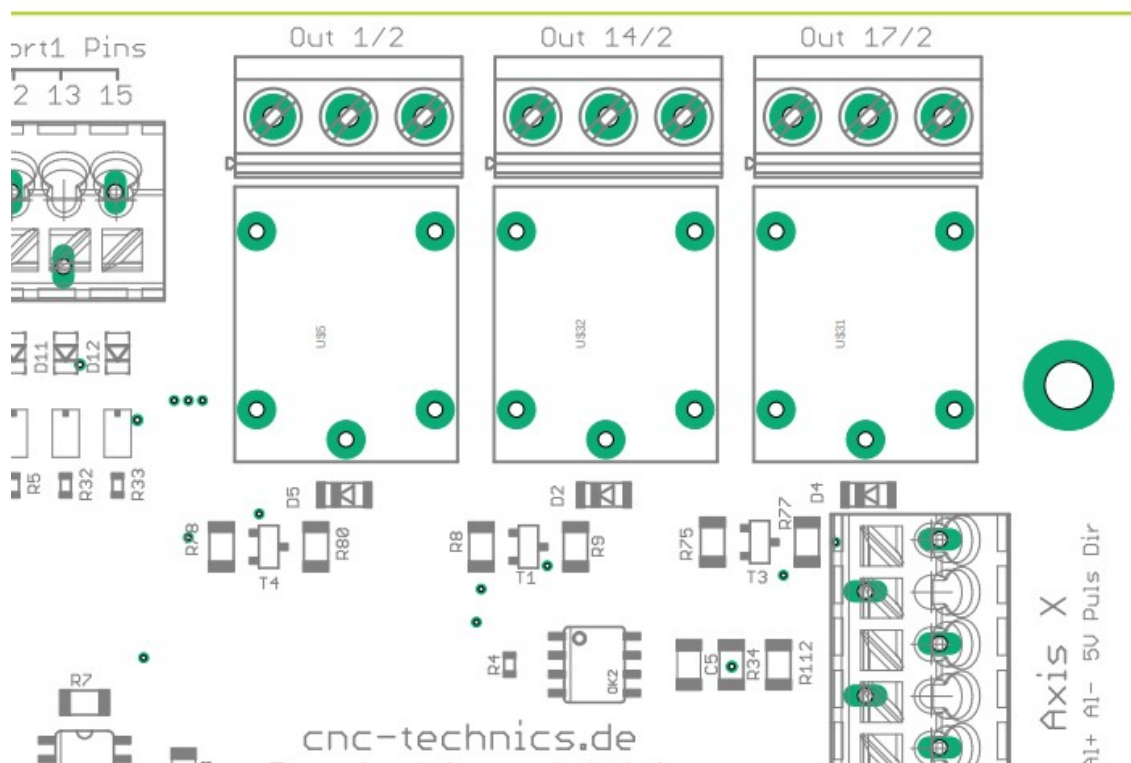
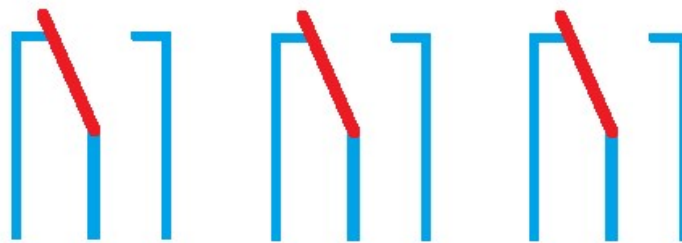
# Relaisausgänge

Es stehen 3 Relais Ausgänge bis 230V/10A zur Verfügung  
PORT 2 → Pin 1,14 oder 17

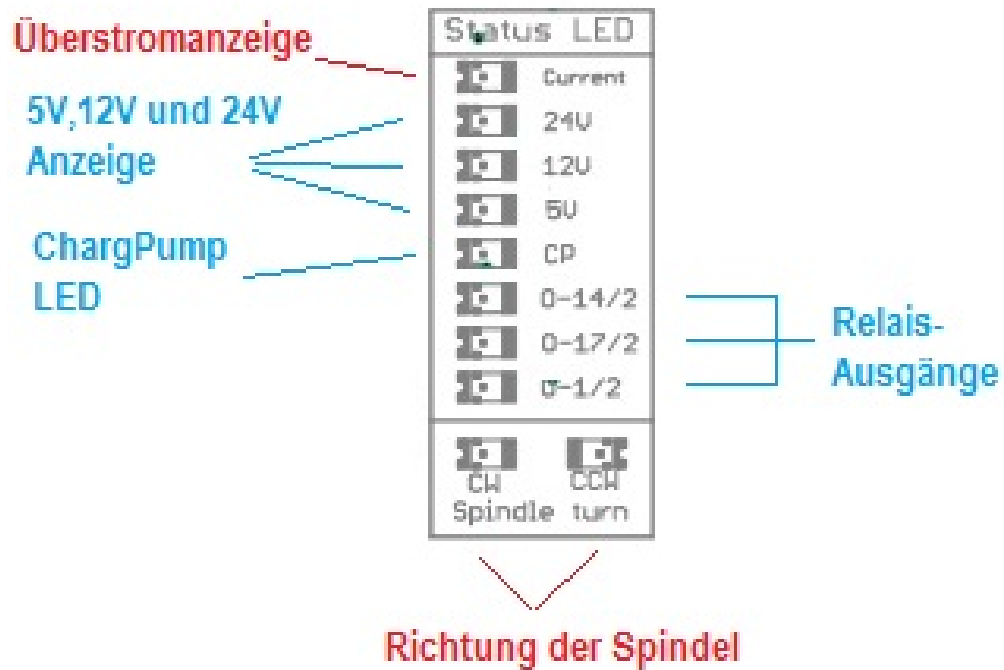
Es kann Wechsel (AC) und Gleichspannung (DC) angeschlossen werden.

**Achtung: keine Schaltnetzteile anschliessen, da diese über einen sehr Hohen Einschaltstrom (bis 60A) verfügen und können die Relaiskontakte beschädigen.**

## Relaistellungen im INAKTIV Zustand



# Statusanzeige

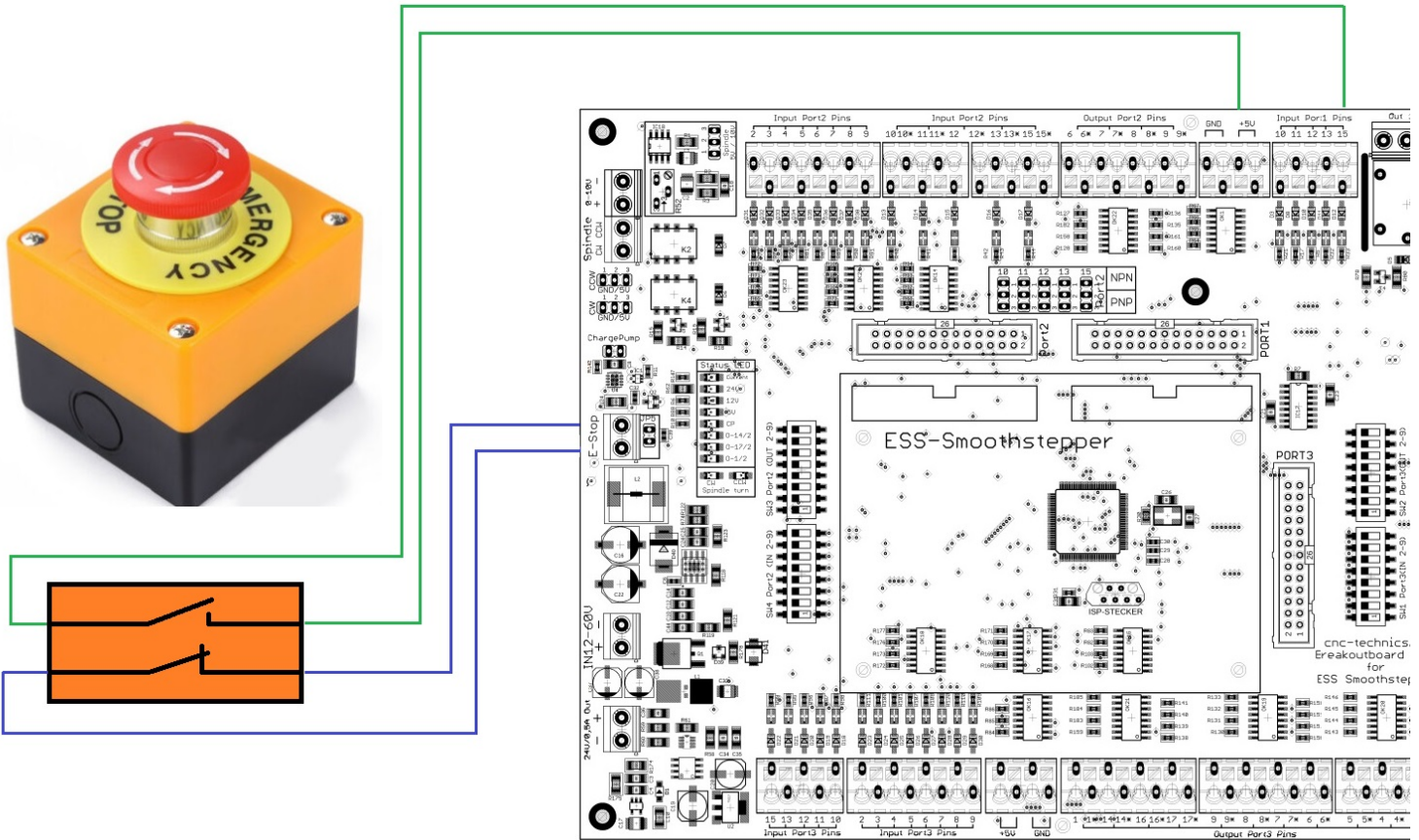


# externer Notaus

Als externer Notaus sollte ein Notaus mit **1x Öffner** und **1x Schließer** verwendet werden.

der externe Notaus wird als Öffner an den E-Stop Eingang angeschlossen und der Jumper JP5 dahinter muss entfernt werden.

Der Schließer Anschluss muss an Port 1 Pin 15 angeschlossen werden.

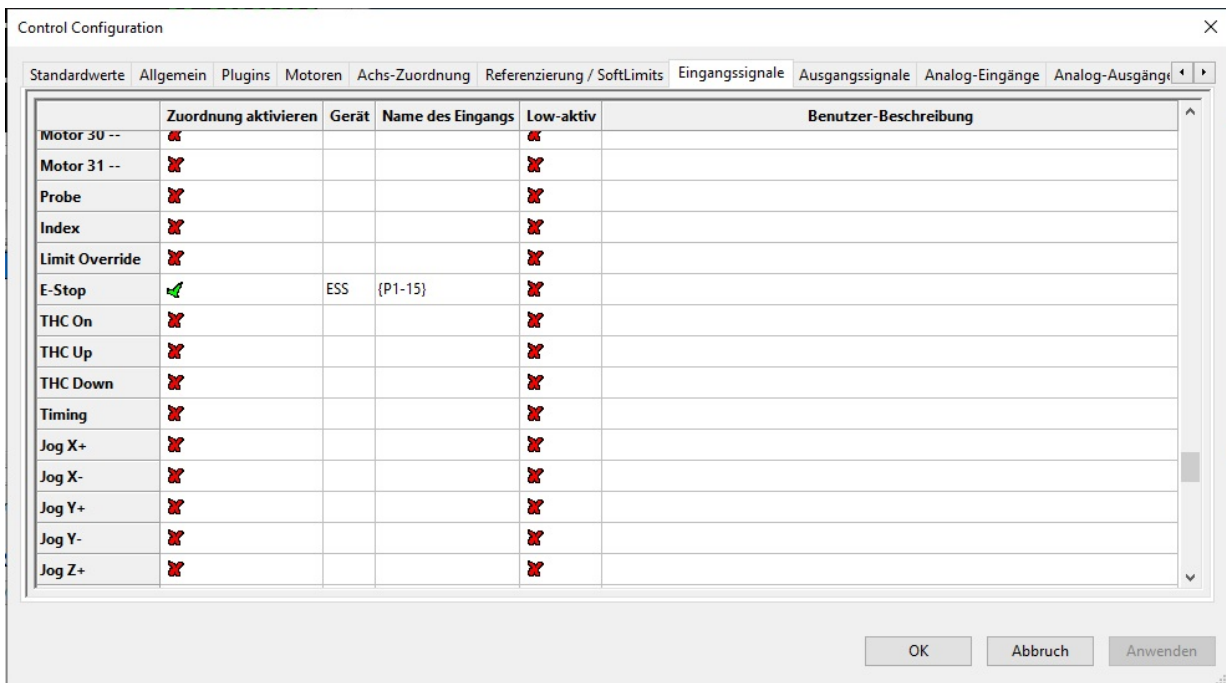


w9 Ethernet SmoothStepper (ESS) Configuration - v260

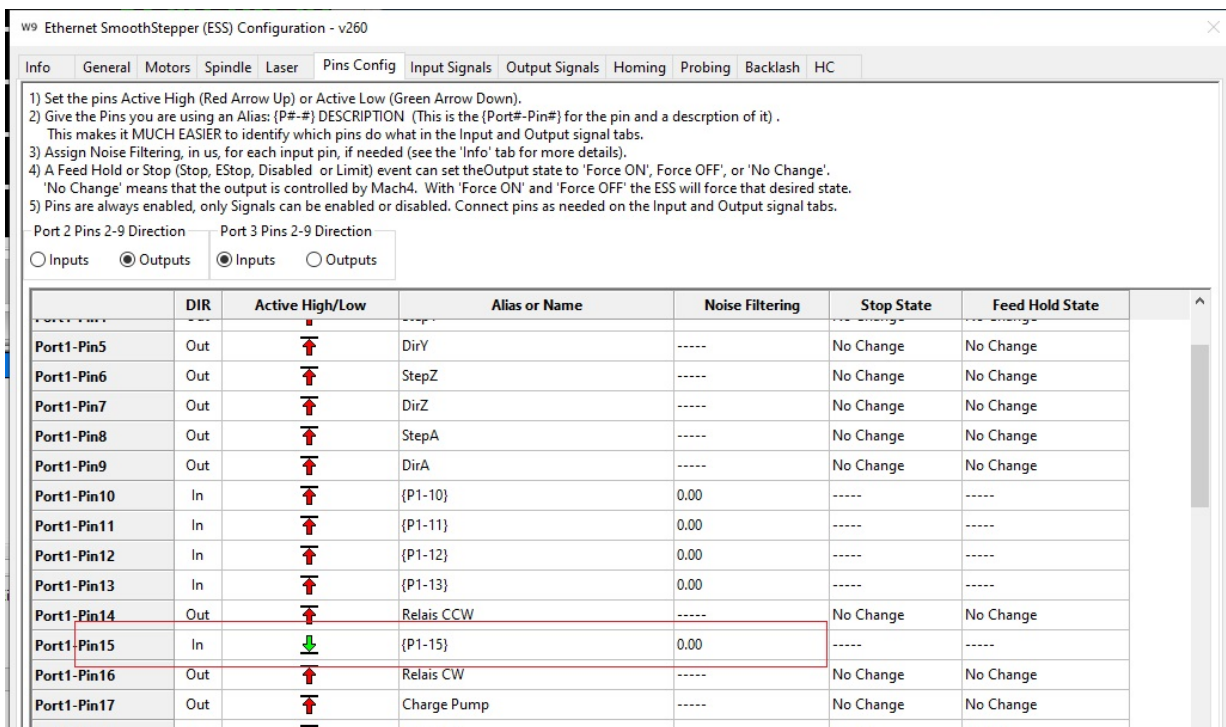
Info General Motors Spindle Laser Pins Config Input Signals Output Signals Homing Probing Backlash HC

- 1) When you enable an input signal here, it will automatically be enabled and mapped into Mach.
- 2) An Input Pin (or Alias) may be assigned to multiple Input Signals.

	Enable	Mach Mapping	Mapped Pin
E-Stop		ESS	{P1-15}
Motor 0 Home			
Motor 1 Home			
Motor 2 Home			
Motor 3 Home			
Motor 4 Home			
Motor 5 Home			
Motor 0 ++ Limit			
Motor 1 ++ Limit			
Motor 2 ++ Limit			
Motor 3 ++ Limit			
Motor 4 ++ Limit			
Motor 5 ++ Limit			

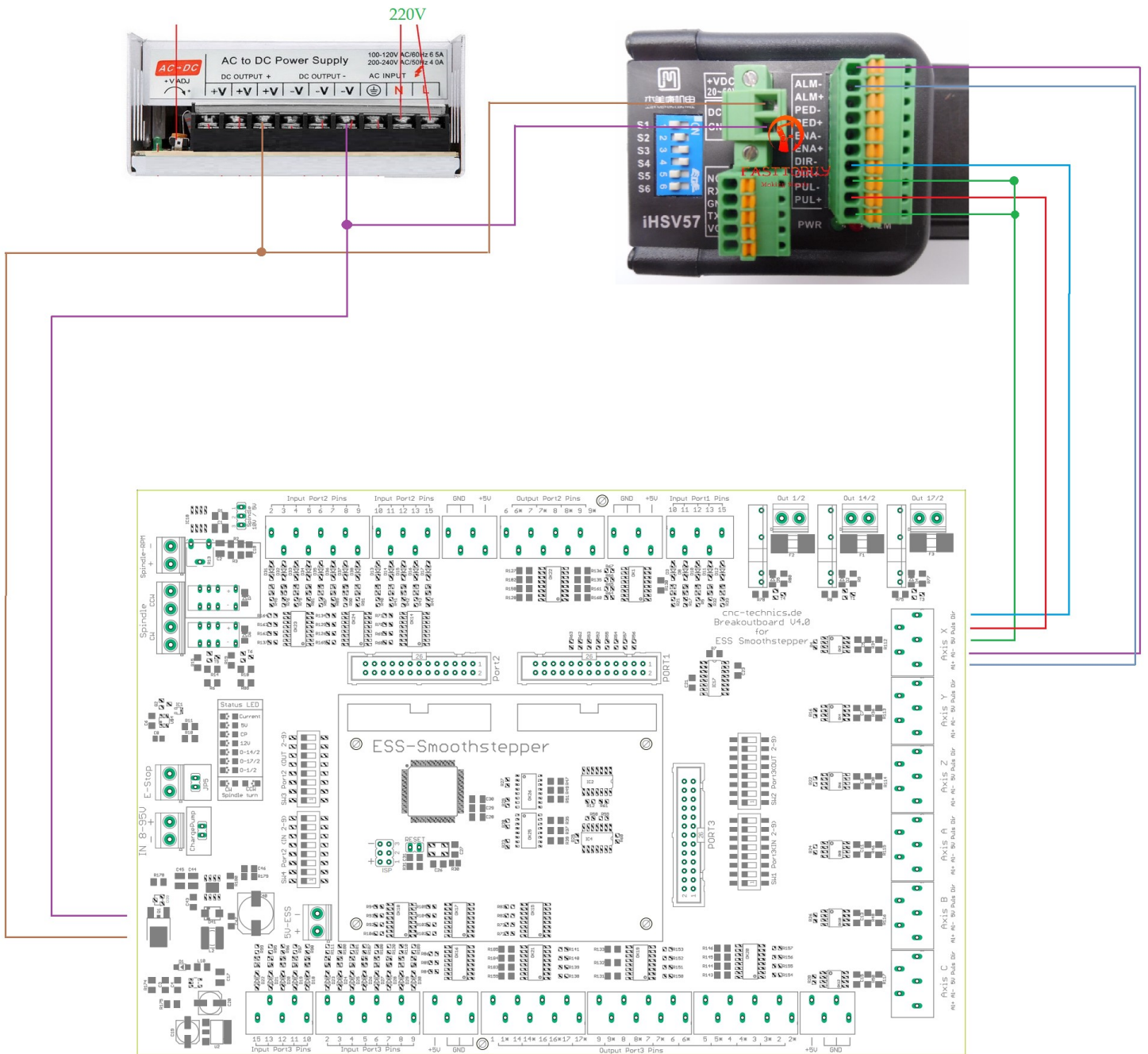


Pin 15 Port 1 dient gleichzeitig als Notauskontakt und als Alarmkontakt.  
 Das heißt wenn an den Achsen der Alarm für den Servo mit angeschlossen ist löst der Notaus bei Alarm aus, ohne zusätzlichen Einstellungen in Mach4



In der Pins Config vom ESS muss der Eingang auf Active LOW

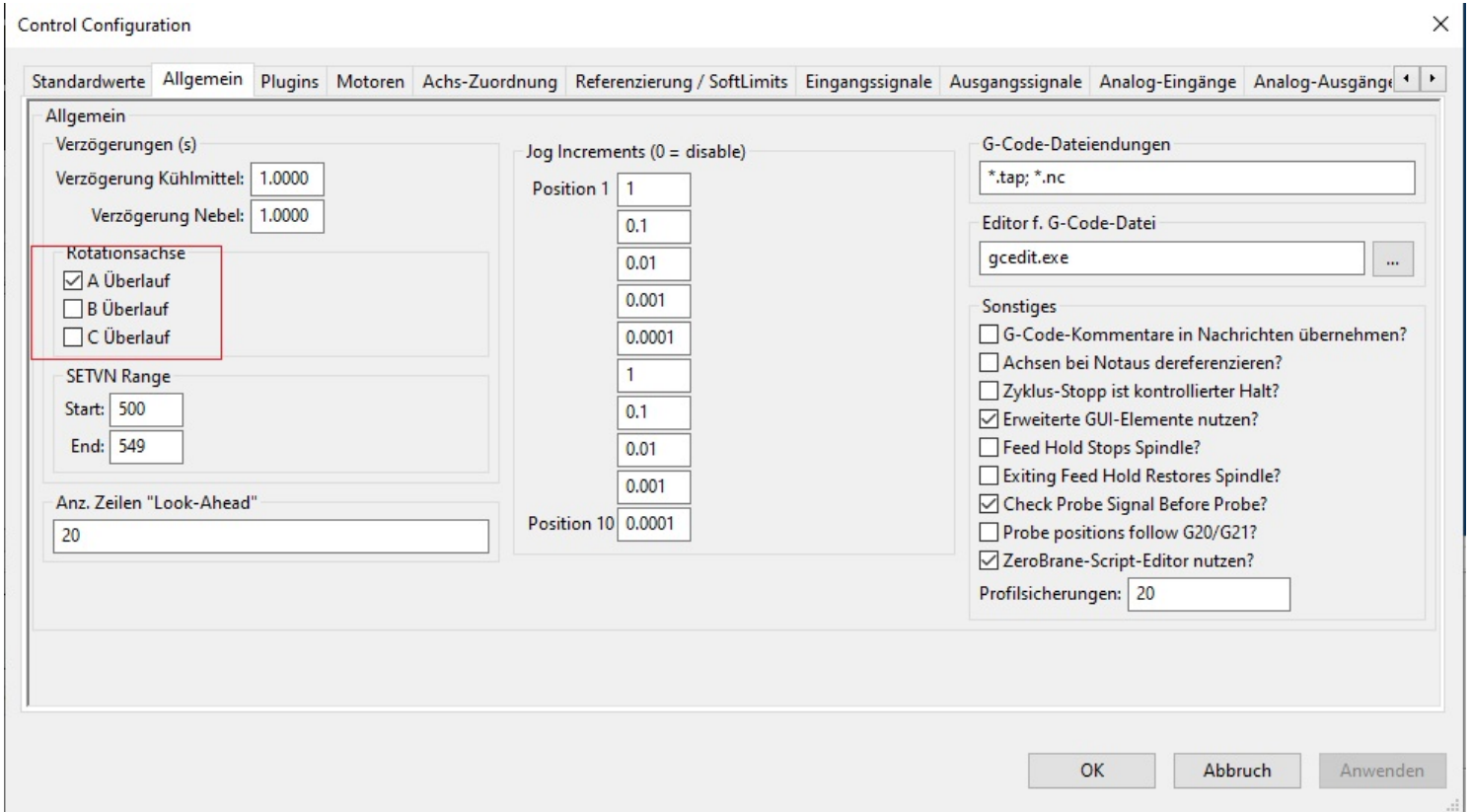
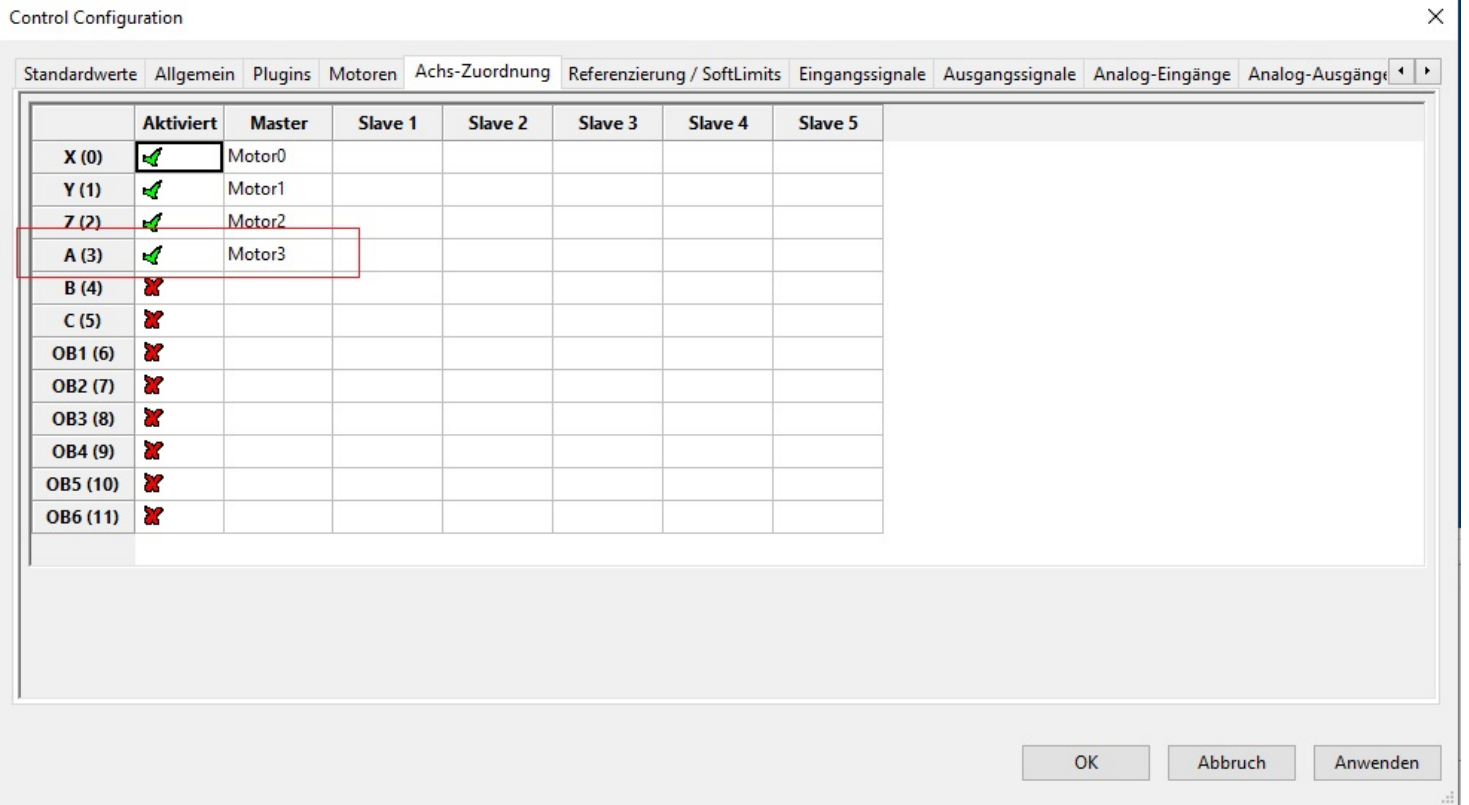
# Alarmausgang vom z.b. Servo Kann auch durch Überbrücken ausgelöst werden



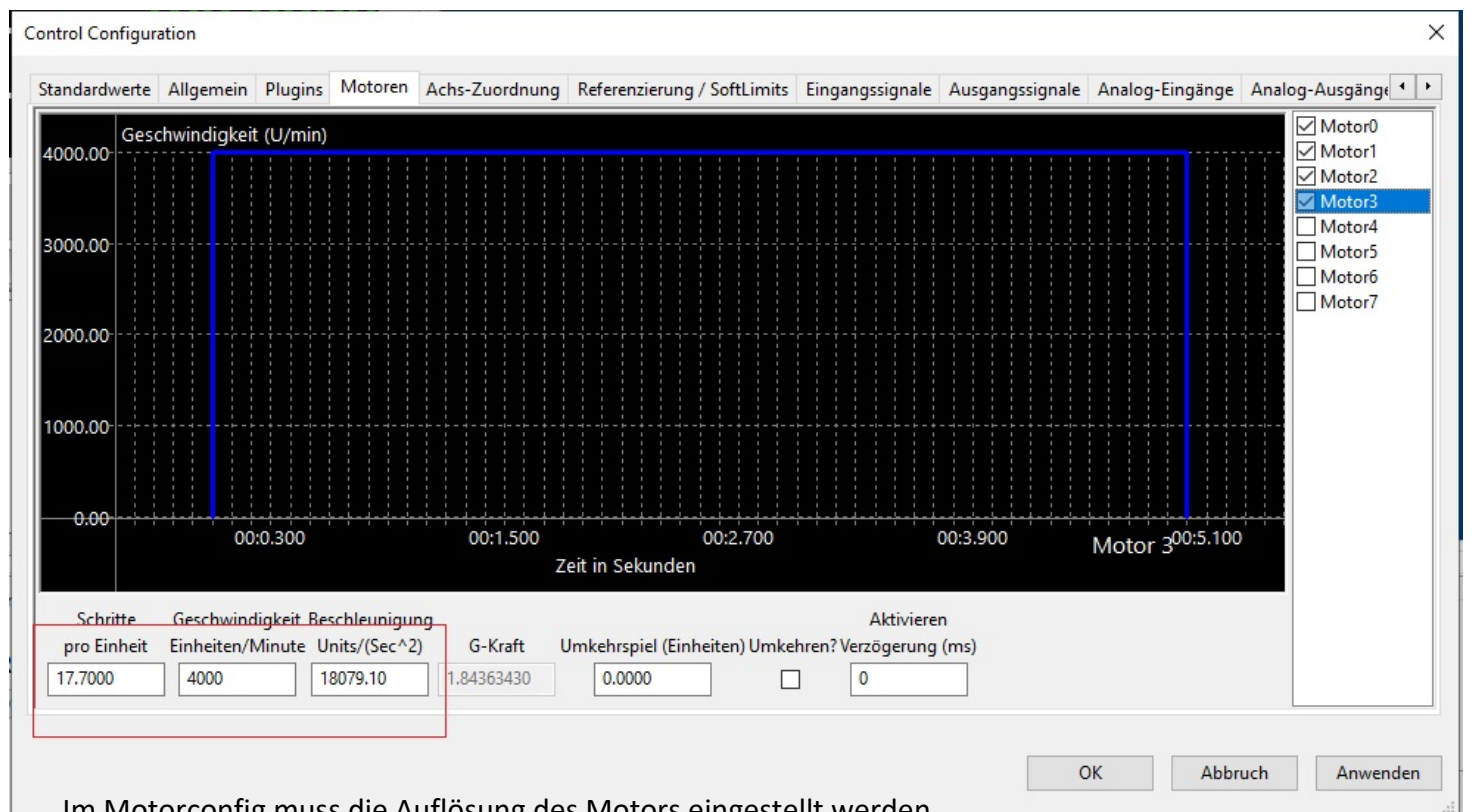
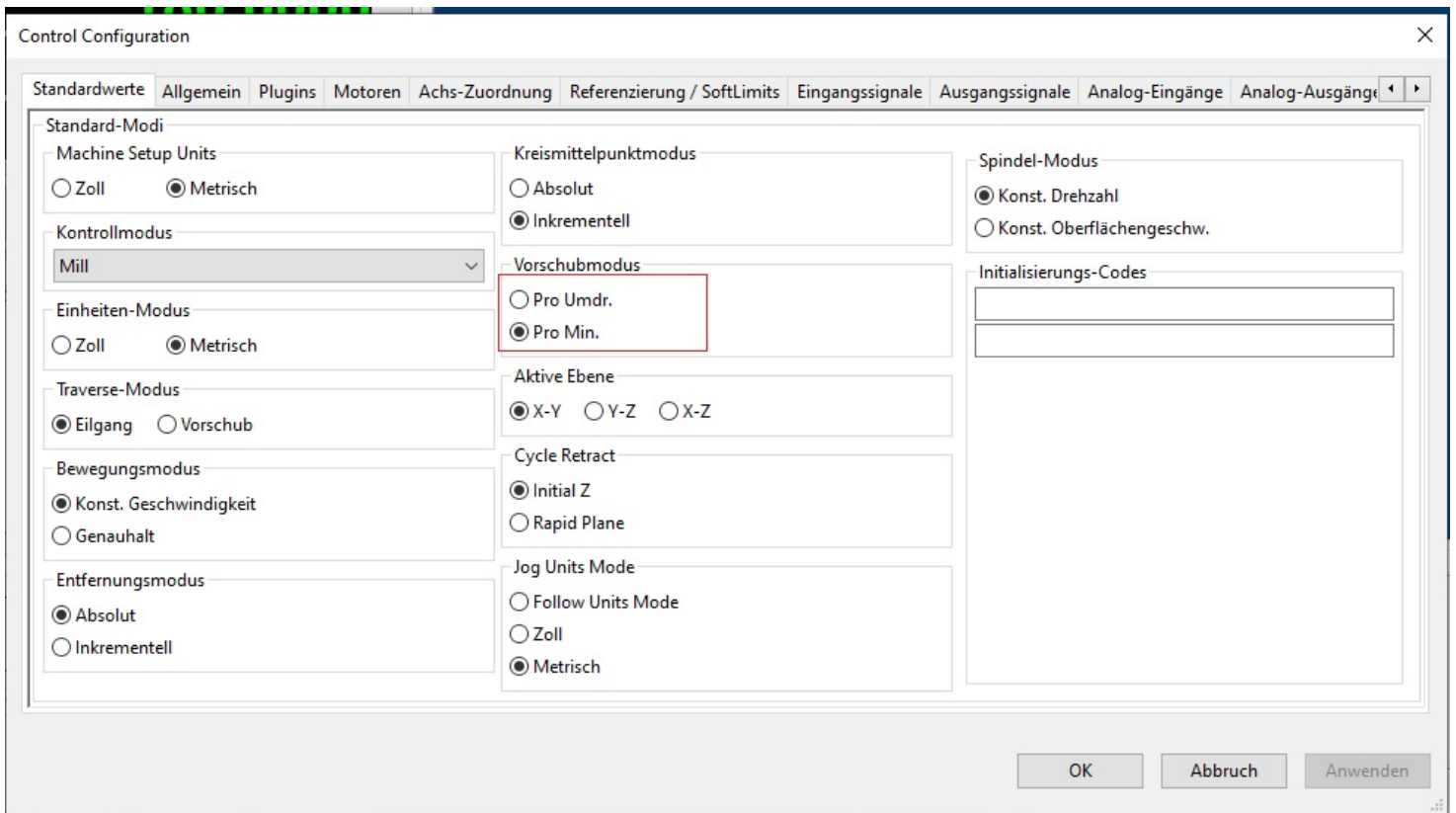


# Rotary Achse einstellen

Als erstes muss ein Motor als Drehachse zugeordnet werden



Rotationsachse muss festgelegt werden. Hier ist es Motor A.



Im Motorconfig muss die Auflösung des Motors eingestellt werden

z.B. hat ein Motor eine Auflösung von 6400/pro Umdrehung muss  $6400/360^\circ = 17.7$  in /Pro Einheit eingestellt werden.

Einheiten/Minute ist die Drehgeschwindigkeit.

Datei Anzeigen Konfigurieren Diagnostische Wizard Bediener Hilfe  
 Programmlauf Werkzeugwege Maschinenkoordinaten Tastermenu Nullpunkte Trace

Aktuelle Position	Programm Abmessungen	Werkzeugwege
Null X	mm	0.0000
Null Y	mm	0.0000
Null Z	mm	0.0000
Null A		180.0000
Null B		0.0000
Null C		0.0000

De-Ref Alle Achsen Gehe zu X-Y Null Maschinen Koordinaten Restweg

**G Code MDI**  
 A180

**Control**  
 Cycle Start MDI  
 Vorschubstopp  
 Stop  
 Pause  
 Trennen

Vorschub (G01) 0.00 FRO%  
 Eilgang (G00) RRO%

**Bewegen**  
 Z+ Y+ A+ B+ C+ Verfahren X-Y+ X+ Y+  
 X- X-  
 Z- Y- A- B- C- Verfahren X-Y- X+ Y-  
 Incremental Jog Step 0.0100 Button Jog Mode Continuous Keyboard Inputs Enable  
 Jog Rate%: 50.0

**Werkzeug Information**  
 Aktuelles Tool 0 WZW Aktiv (M06)  
 Durchmesser #: 0  
 Verrechnete Länge 0

**Spindel**  
 0 SRO%  
 Spindel CW / Stop (M03) (M05)  
 Spindel CCW / Stop (M04) (M05)

G0 G17 G90 G91.1 G94 G21 G40 G49 G80 G98 G50 G67 G97 G54 G64 G69 G15 G40.1  
 History ESS: Mach4 Enabled Profile: Mach4Mill\_6Axis Screen wx6german.set

Getestet werden kann die Drehachse mit den MDI fenster.  
 z.b A180 für 180° und mit Cycle Start MDI testen