

Bedienungsanleitung

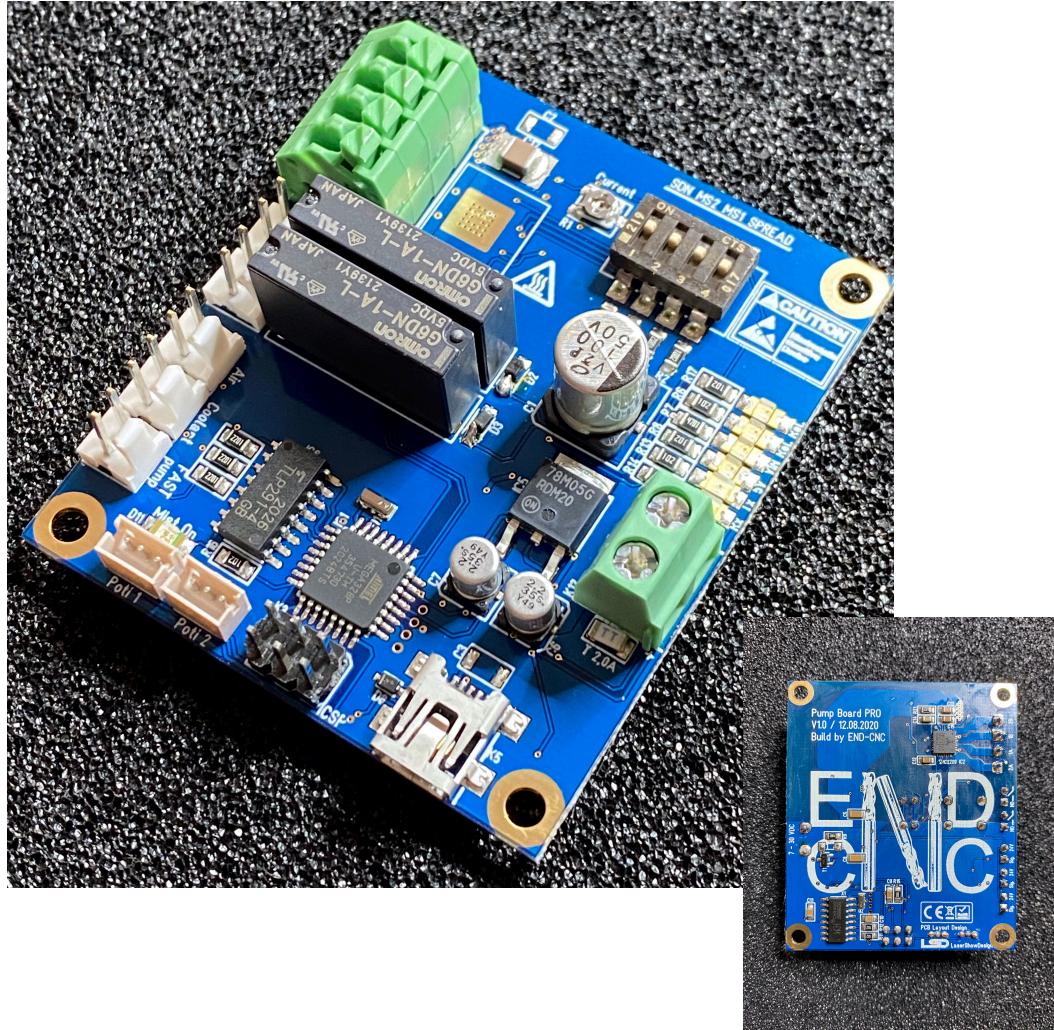
PUMP Board PRO V1.0

Das PUMP Board PRO stellt eine All in One Platine der Pumpensteuerung dar.

Die Platine ist im Funktionsumfang identisch zur Pumpensteuerung.

Daten:

Maße:	52mm x 61mm
VIn:	7-30VDC
Verpolungsschutz:	JA
Übertemperaturschutz:	JA
Motorstrom:	0,1-2,0A einstellbar
Schrittauflösung:	bis 256 Microschritte einstellbar
ICSP:	JA
I2c Schnittstelle:	JA
USB Schnittstelle:	JA
Eingänge digital:	3 Optokoppler 30VDC max
Eingänge analog:	2 Potentiometer
Ausgänge:	2 Relais 250V 5A max



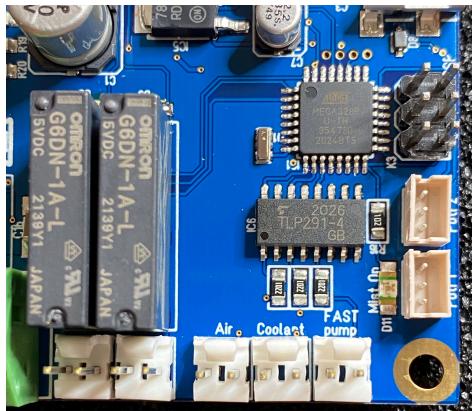
Anschlüsse:

Das Board besitzt drei digitale Eingänge:

Air In = Schaltet das Relais2 über welches das Ventil für die Luftzufuhr gesteuert wird.

Coolant = Schaltet die Pumpe und Relais1 für das Flüssigkeitsventil.

FAST Pump = Schnellvorschub (Die Pumpe geht auf volle Drehzahl. Das wird genutzt um z.B. den Schlauch vor Start der Maschine wieder zu füllen, wenn das Kühlmittel über die Zeit zurückgewandert ist. Funktioniert auch während des FräSENS wenn es mal eng wird.... ;))



Der Schaltzustand der Relais wird über jeweils eine rote LED angezeigt.
Led leuchtet = Relais geschalten

Die Relaisausgänge können je nach Anwendung frei belegt werden.
Diese dürfen jedoch **maximal** mit 250VAC 5A belastet werden !

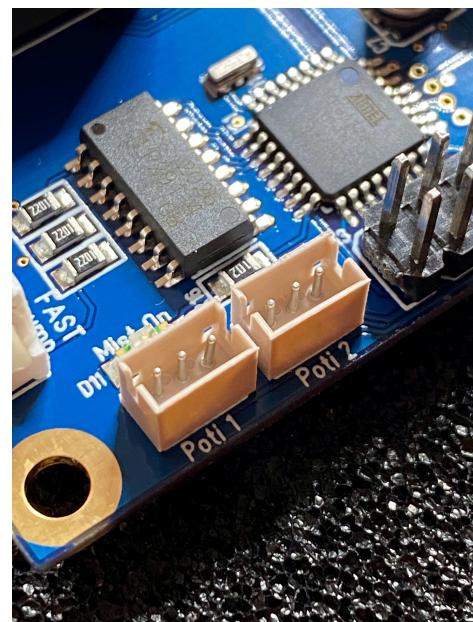
Bei Überlast kann die Platine zerstört werden !

Das Board besitzt 2 analoge Eingänge.

An diese Anschlüsse werden die Potentiometer angeschlossen.

Dabei steuert
Poti 1 den SPIT MODE und

Poti 2 die allgemeine Drehzahl der Peristaltikpumpe und somit die Fördermenge des Schmierstoffes.



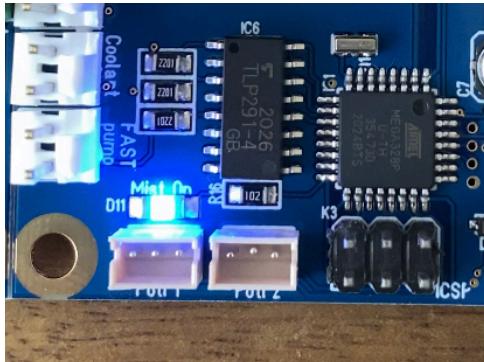
SPIT MODE

Wird aktiv wenn das Poti 1 auf etwa 10% aufgedreht wird.

Über das Poti kann dann die Zeit eingestellt werden wie lange die Pumpe auf voller Leistung läuft, wenn Coolant on betätigt wurde.

So wird das Werkzeug vor dem Fräsen kurz „angespuckt“. Damit ist gewährleistet, dass sofort Kühlsmierstoff am Fräser ist und nicht erst eine gefühlte Minute zu spät!

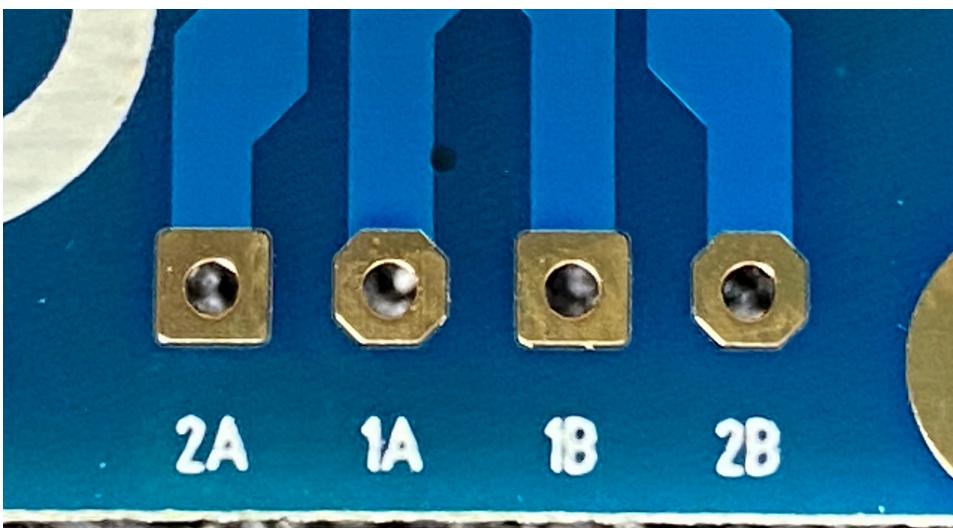
Dass der SPIT Mode aktiv ist, wird über eine blaue LED angezeigt.
Diese befindet sich direkt über dem Anschluss.



Motoranschluss

Die Peristaltikpumpe wird an der vierpoligen Federklemme angeschlossen.

Die Bezeichnung für die Spulenpaare sind auf der Unterseite mit 1A, 2A, 1B und 2B gekennzeichnet.



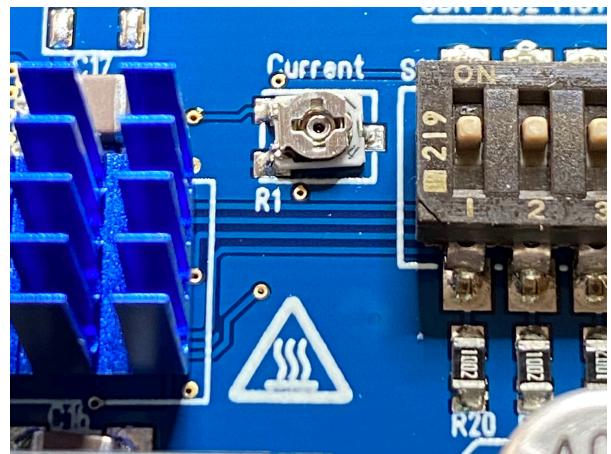
Achten Sie auf einen korrekten Anschluss Ihres Motors.
Entnehmen Sie entsprechende Informationen aus dem Datenblatt des anzuschließenden Motors !

Motorstrom

Der Motorstrom wird über ein SMD Potentiometer neben dem Kühlkörper eingestellt.

CW > der Strom sinkt (0,10A Minimum)
CCW > der Strom steigt (2,00A Maximum)

Bei Auslieferung ist ein Strom von 0,30A eingestellt.
Dieser Wert ist für die meisten Motoren in dieser Anwendung ausreichend.



ACHTUNG!!! bei Motorströmen > 1,5A wird der Kühlkörper sehr heiß, **Verbrennungsgefahr !**

Der verbaute Motortreiber ist ein TMC2209.

Dieser erlaubt Motorströme bis 2,8A PEAK und 2,0A RMS.

Da diese Steuerung jedoch zum antreiben einer Peristaltikpumpe, und nicht für eine High Performance Anwendung gedacht ist, wurde das Potential des Treibers in Hinsicht auf die dafür notwendige Kühlung nicht ausgereizt.

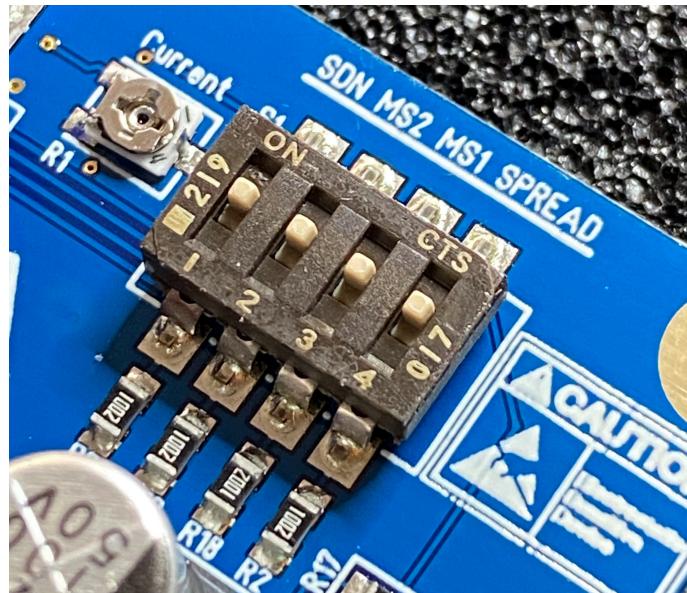
Der Motortreiber hat einen internen Schutz gegen Übertemperatur und schaltet selbstständig ab.
Nach dem Abkühlen nimmt er den Betrieb wieder auf.

Ein Neustart ist nicht erforderlich.

ACHTUNG!!! entfernen Sie **NICHT** den Kühlkörper, dies kann zu Beschädigungen an Motortreiber und Platine führen. Zudem besteht **Verbrennungsgefahr !**

Es wird keine Haftung übernommen !

DIP Schalter



Über 4 Dip Schalter können verschiedene Modi des Motortreiber aktiviert, bzw. deaktiviert werden.

Zudem erfolgt hier die Einstellung der Schrittauflösung.

SDN = wird der Eingang aktiviert schaltet der Motortreiber den Motorstrom ab, wird dieser über eine gewisse Zeit nicht vom uC angesteuert.
Dies verringert den Gesamtstromverbrauch und führt zu weniger Wärmeentwicklung.

SPREAD = SpreadCycle ist ein erweiterter zyklischer Chopper-Modus. Es bietet einen ruhigen Betrieb und eine gute Resonanzdämpfung über einen weiten Bereich von Geschwindigkeit und Last. Der Motor läuft dadurch deutlich leiser und effizienter. (*Die Funktion ist in dieser Anwendung eher nicht von Bedeutung und kann vernachlässigt werden*)

MS1 / MS2 = Über diese Pins erfolgt die Microschritt Einstellung

MS1 / MS2	
OFF / OFF	8 uSteps
ON / OFF	32 uSteps
OFF / ON	64 uSteps
ON / ON	16 uSteps

Programmierung und erweiterte Anschlüsse

ICSP

Das Board besitzt einen ICSP Anschluss.

Hierüber kann das Board neu programmiert werden bzw. ein Bootloader aufgespielt werden.

Bei unsachgemäßer Handhabung kann der uC irreversibel beschädigt werden.

Es wird keine Haftung übernommen !



USB

DAS Board besitzt einen USB Anschluss.

Steckt man das Board an einen PC wird dieses als ein ARDUINO UNO erkannt und kann über die entsprechende IDE neu programmiert werden.

Neue Firmware kann auf diesem Weg einfach aufgespielt werden.

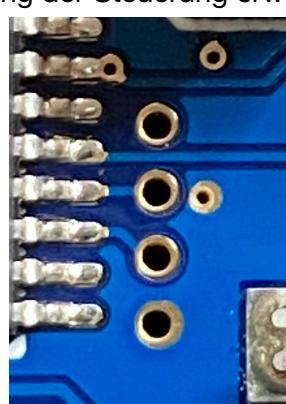
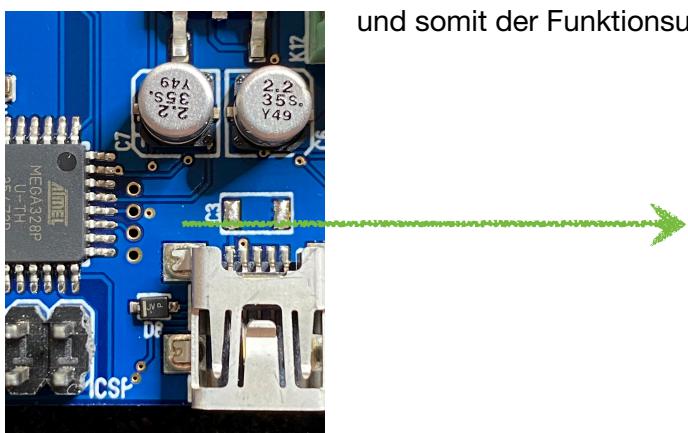
In der Firmware geänderte Boards sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.



I2c

Etwas versteckt ist ein I2C Anschluss auf dem Board untergebracht.

Über diesen können weitere Sensoren oder Displays angeschlossen und somit der Funktionsumfang der Steuerung erweitert werden.



5V
SCL
SDA
GND

Anschluss und Inbetriebnahme

Schließen Sie zuerst den mitgelieferten Kabelsatz sowie den Motor an das Board an.

Motor →

**2x 1,00mm²
blau / blau** →

**2x 0,25mm²
rot / grün** →

Alle digitalen Eingänge sind entweder per Schaltkontakt zu betätigen oder aber über 24V aus der Steuerung, sofern das GND Potential der Platine mit dem der Steuerung verbunden ist.

Der Signaleingang ist auf der Unterseite der Platine gekennzeichnet!

**3x 0,25mm²
rot / gelb / blau**



Schließen Sie nun die Spannungsversorgung an das Board an.

Diese darf **30VDC** nicht übersteigen !

Achten Sie auf die Polarität.
Die Platine ist mit einem + und einem - auf der Oberseite gekennzeichnet.

Zwei grüne LEDs zeigen an dass die Spannungsversorgung korrekt ist.

Der Ruhestrom der Platine liegt bei < 100mA



Beim betätigen der entsprechenden Eingänge für Air, Coolant oder FAST Pump, sollten nun die Relais schalten und der Motor sich kontinuierlich in eine Richtung drehen. (gegebenenfalls den Motor umpolen)