Aufbauanleitung für die Pumpensteuerung
rev. 1.5

!Achtung!

Ich übernehme keinerlei Haftung für Verletzungen und/oder Schäden an Mensch, Tier oder Gerät durch arbeiten mit dem Lötkolben oder unsachgemäße Handhabung mit Elektrizität!

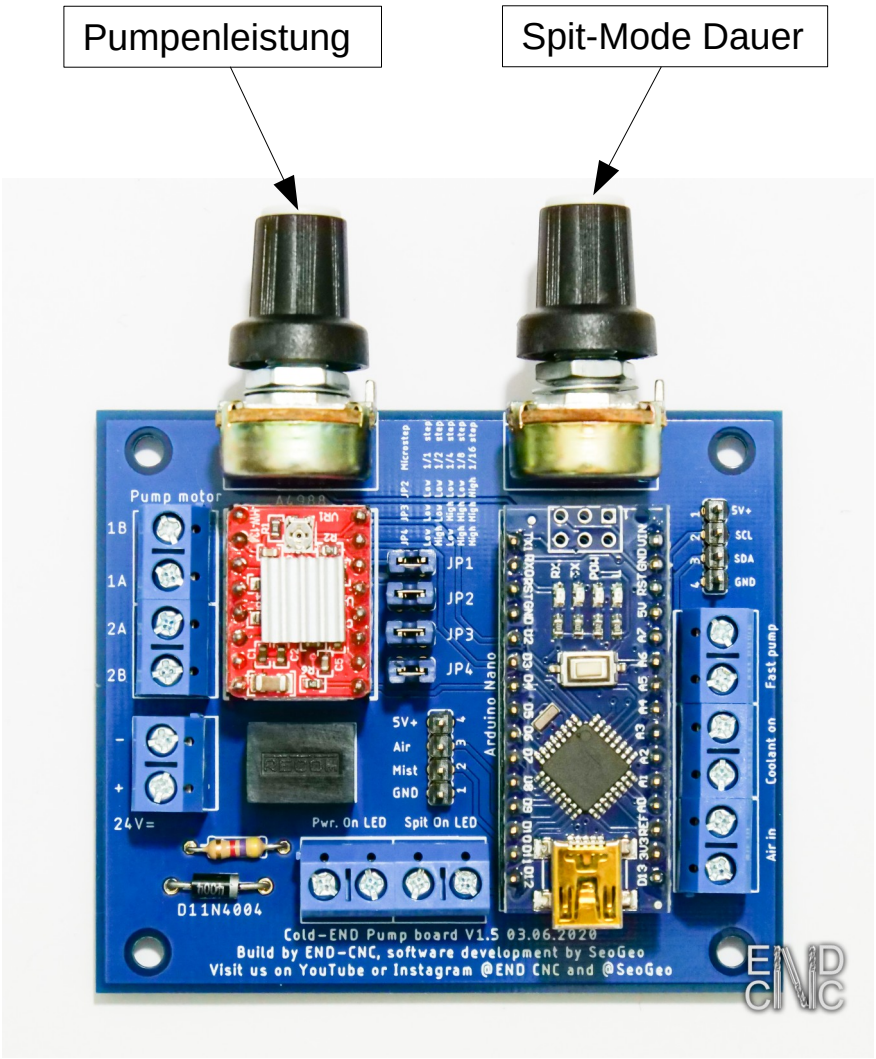
Platinen, bei denen mit den Lötarbeiten begonnen wurde, sind vom Umtausch ausgeschlossen!

Wer über kein elektronisches Grundwissen verfügt oder noch nie einen Lötkolben in der Hand hatte, holt sich bitte Hilfe bei Freunden, Bekannten oder einer Elektrofachkraft!

Technische Änderungen die dem Fortschritt dienen behält sich der Entwickler vor.

Und jetzt viel Spaß beim Aufbau der Platine.

© Sebastian End - End-CNC



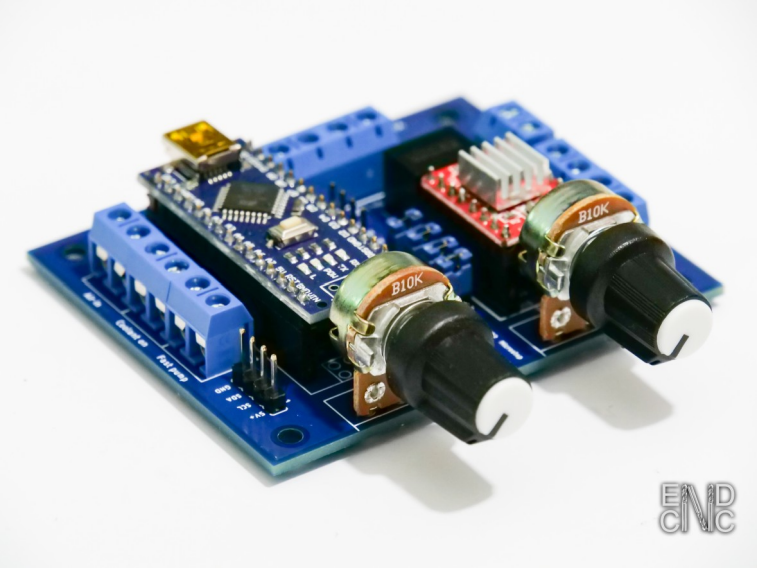
Die beiden Status-LEDs können ohne Vorwiderstand angeschlossen werden. Dieser ist auf dem Board schon vorhanden.

Alle 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 unter der Platine gekennzeichnet!

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…. ;))
Coolant on	=	Schaltet die Pumpe und das Flüssigkeitsventil
Air in	=	Schaltet das Ventil für die Luftzufuhr. Wenn nicht gesondert gewünscht, kann es auch einfach mit dem Coolant on Kontakt parallel geschaltet werden.
Spit-Mode	=	Wird aktiv wenn das Potientiometer für den Spit-Mode 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 Kühlschmierstoff am Fräser ist und nicht erst eine gefühlte Minute zu spät!
Mist u. Air Anschluss	=	Hier werden die Eingänge und die Spannungsversorgung für die Relaisplatine angeschlossen. Die Relais schalten dann die Ventile.

© Sebastian End - End-CNC

Lötanleitung für das ColdEND



Benötigte Werkzeuge:

Einen Lötkolben

Passendes Lötzinn (ich verwende hier 0.5mm)

Einen Elektronikseitenschneider wie man ihn z.B. bei Druckern dazu bekommt.

Einen kleinen Schlitzschraubendreher um den Motorstrom einstellen zu können. Er sollte maximal 1.5mm in der Breite messen.

Ein Multimeter zum messen der Spannungen!!!

Benötigte Bauteile:

1x Bauteilesatz für die Pumpensteuerung
1x Arduino Nano
1x Doppelrelaisboard für einen Arduino
1x Schrittmotorendstufe z.B. A4988

© Sebastian End - End-CNC

Schritt 1, Widerstände und die Diode

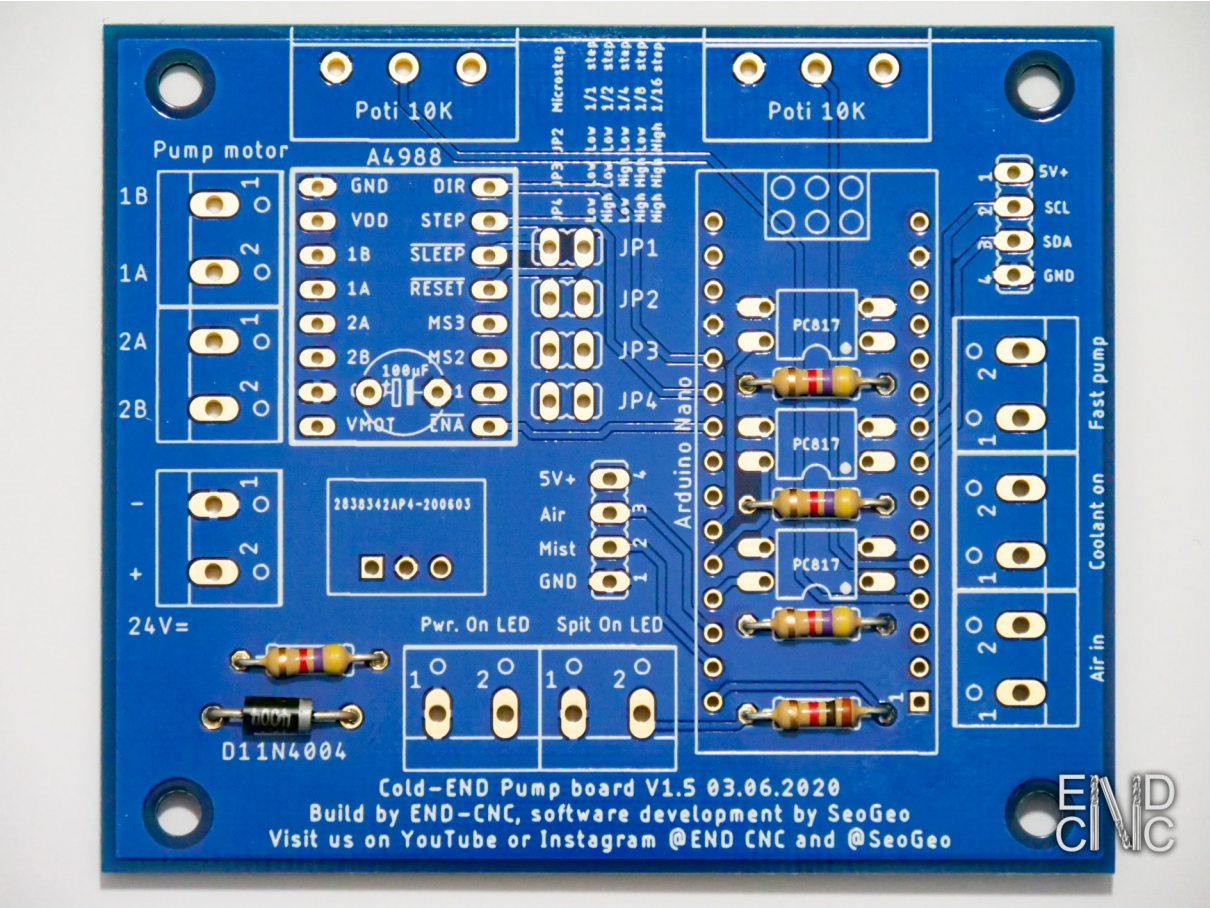
Die Platine wird von unten nach oben aufgebaut. Das bedeutet, dass die flachen Bauteile zuerst gelötet werden. Hier fange ich mit den Widerständen und der Diode an.

Der 1kOhm Widerstand hat die Farben:
Braun Schwarz Rot Gold

Der 4.7kOhm Widerstand hat die Farben:
Gelb Violett Rot Gold

Bei der Diode auf die Polarität achten, hier ist Strich auf Strich zu setzen!

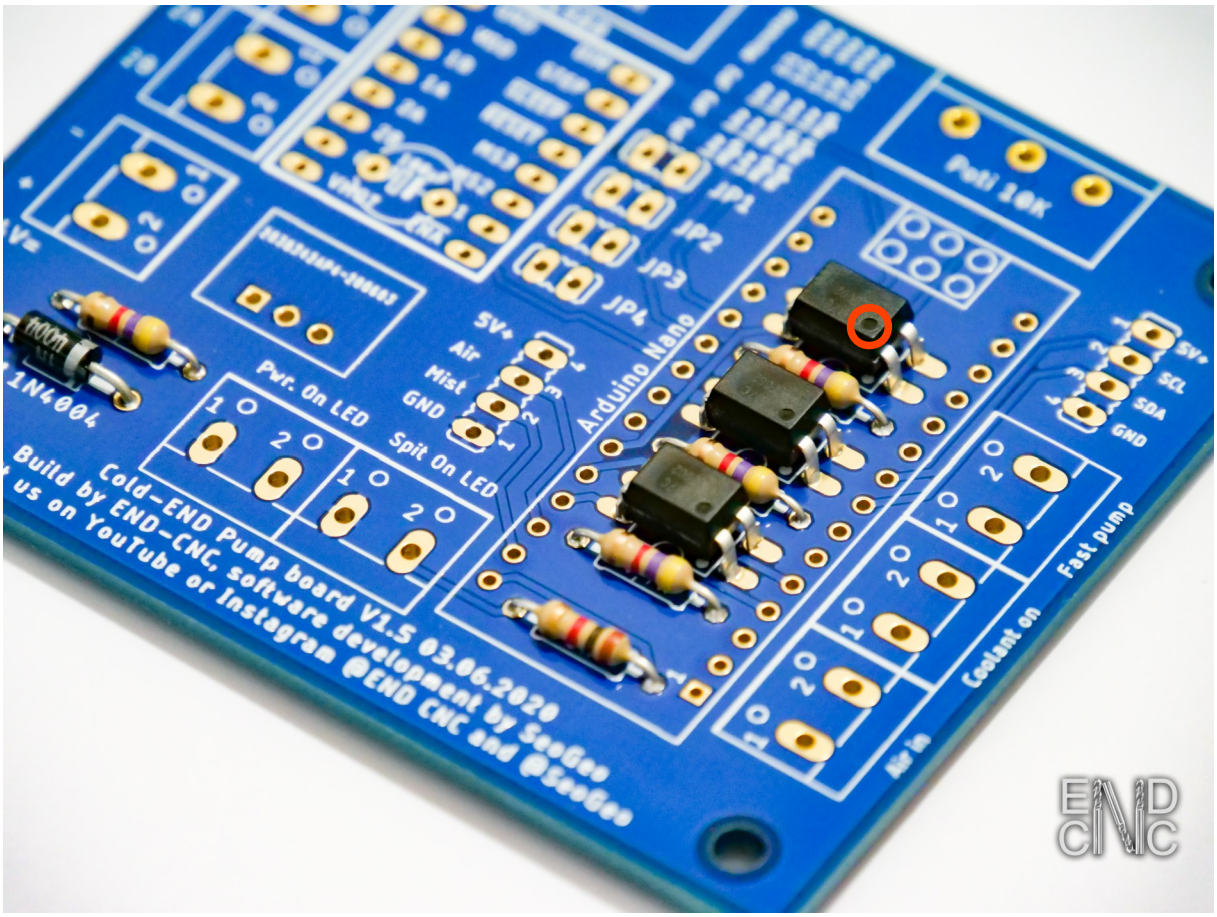
Wenn der Schritt fertig ist, sieht die Platine so aus:



© Sebastian End - End-CNC

Schritt 2: Die Optokoppler

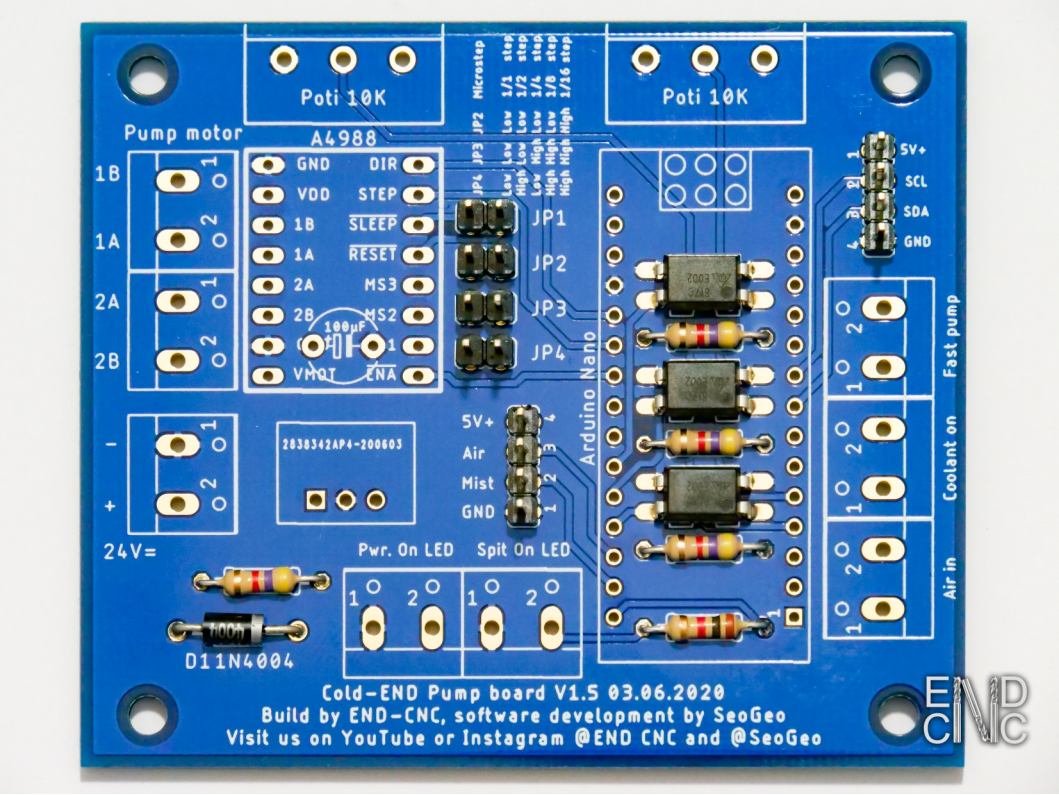
Hier ist genau darauf zu achten, dass der Punkt auf dem Optokoppler deckungsgleich mit dem weißen Punkt auf der Platine ist. Ansonsten funktioniert das Board nicht. Zur Veranschaulichung hier ein Bild davon mit rotem Kringel:



Schritt 3: Die Stiftleisten werden gelötet

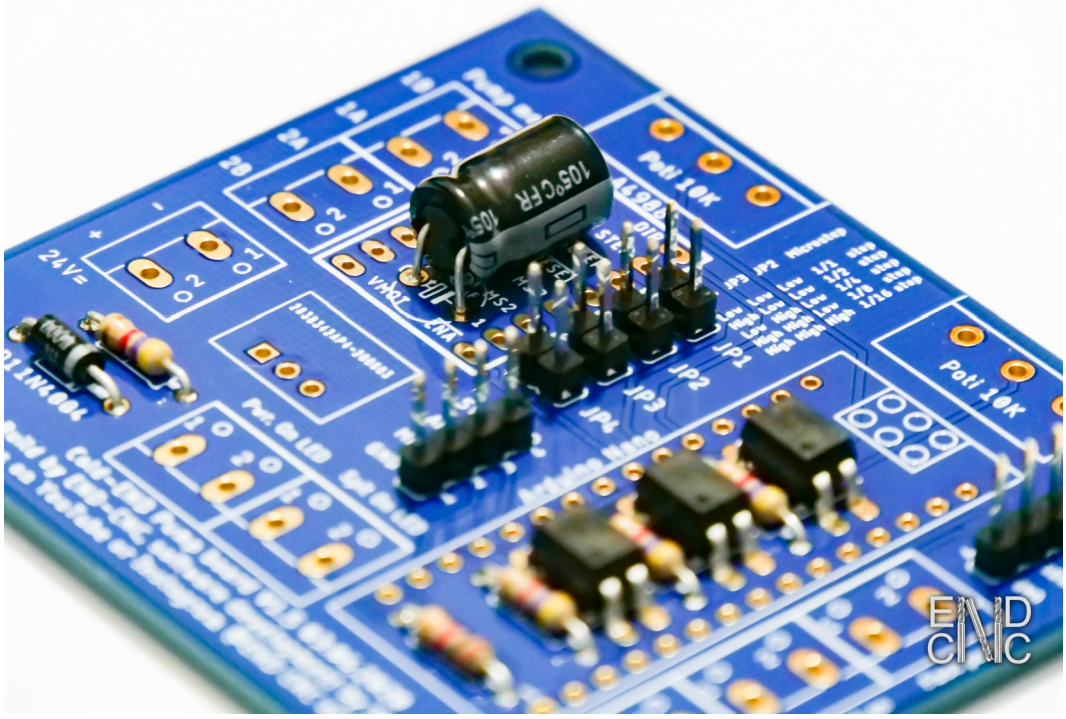
Jetzt werden die Stiftleisten eingelötet. Es werden passend 4x zweipolig und 2x vierpolig geliefert. Die vier zweipoligen Stiftleisten werden in die dafür vorgesehenen Vias bei JP1 – JP4 verlötet. Die zwei vierpoligen Stiftleisten entsprechend bei 5V+, Air, Mist, GND und die Zweite bei 5V+, SCL, SDA und GND. Das Ergebnis seht ihr in der Darstellung auf der nächsten Seite.

© Sebastian End - End-CNC



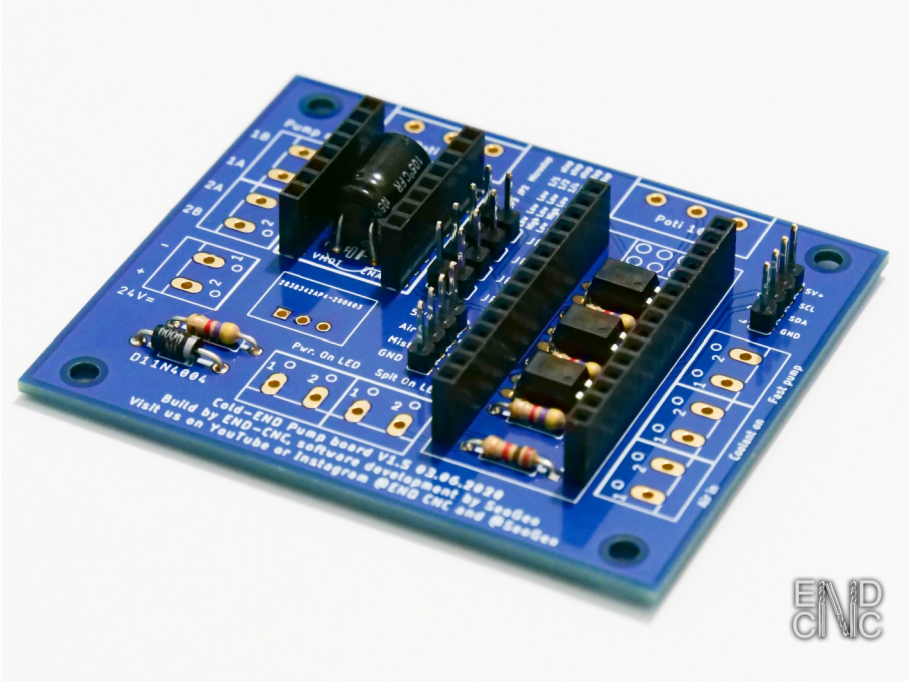
Schritt 5: Der Kondensator und die Buchsenleisten

Im nächsten Schritt wird als erstes der Kondensator eingelötet. Hierzu werden die Beine um 90° nach unten geknickt. Dabei ist die Polarität zu beachten! Der weiße Strich am Kondensator entspricht dem vollen Strich an entsprechender Stelle auf der Platine. Also wie in der Darstellung unten gezeigt:



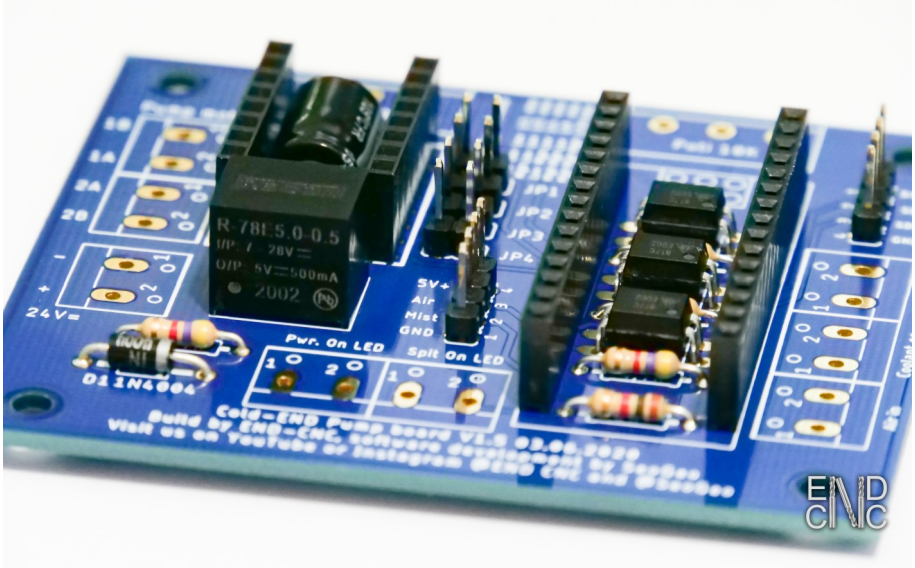
© Sebastian End - End-CNC

Als nächstes sind die Buchsenleisten dran.
Geliefert werden hier wieder passend 2x 8-polige und 2x 15-polige Buchsenleisten. Diese werden entsprechend für den Arduino und die Schrittmotorendstufe verlötet, wie unten in dem Foto dargestellt.



Schritt 6: Der Spannungswandler

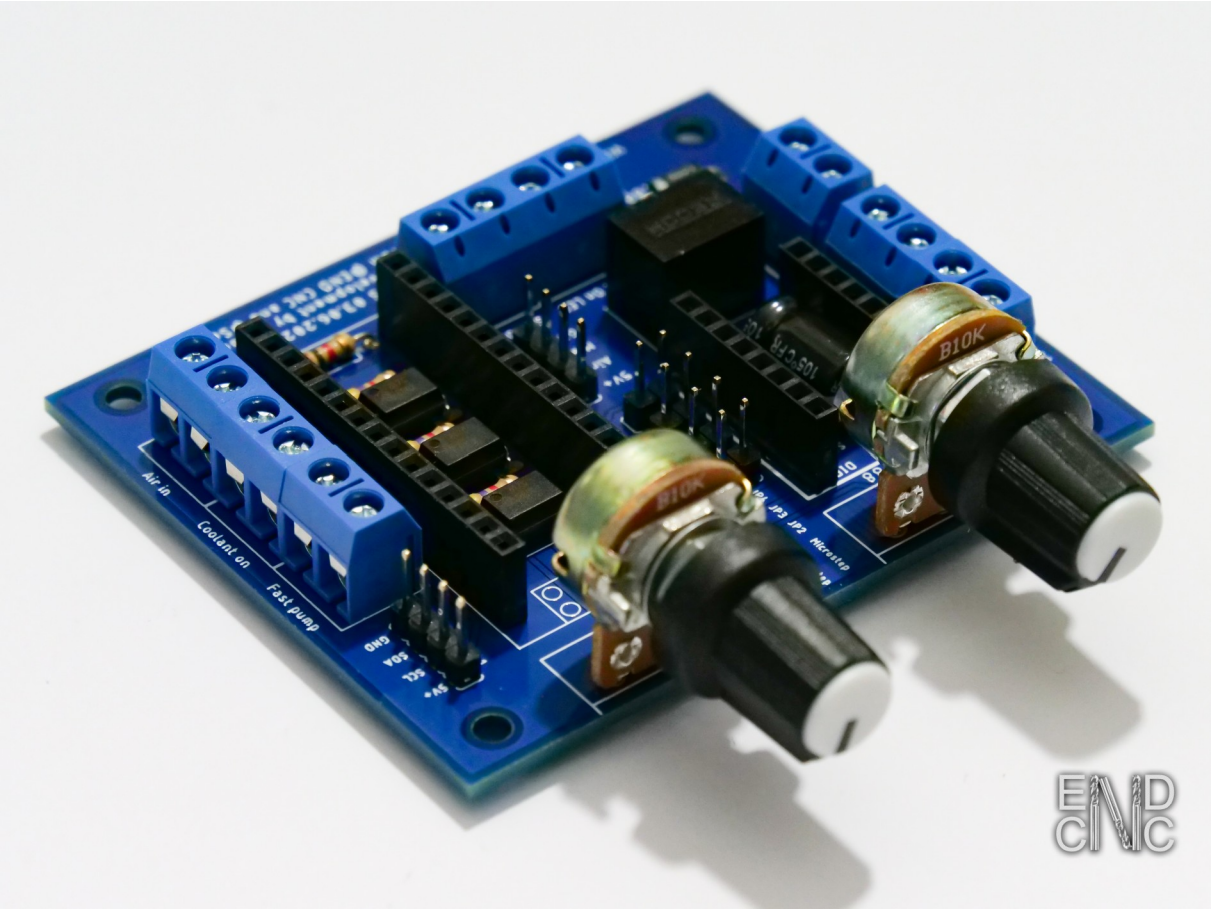
Jetzt wird der Spannungswandler eingelötet. Er sollte deckungsgleich in seinem weißen Rahmen sitzen. So ist die richtige Polarität gewährleistet.



© Sebastian End - End-CNC

Schritt 7: Schraubklemmen und Potis

Als letzte Bauteile löten wir die Schraubklemmen und anschließend die Potis ein. Die Platine sollte jetzt so aussehen:

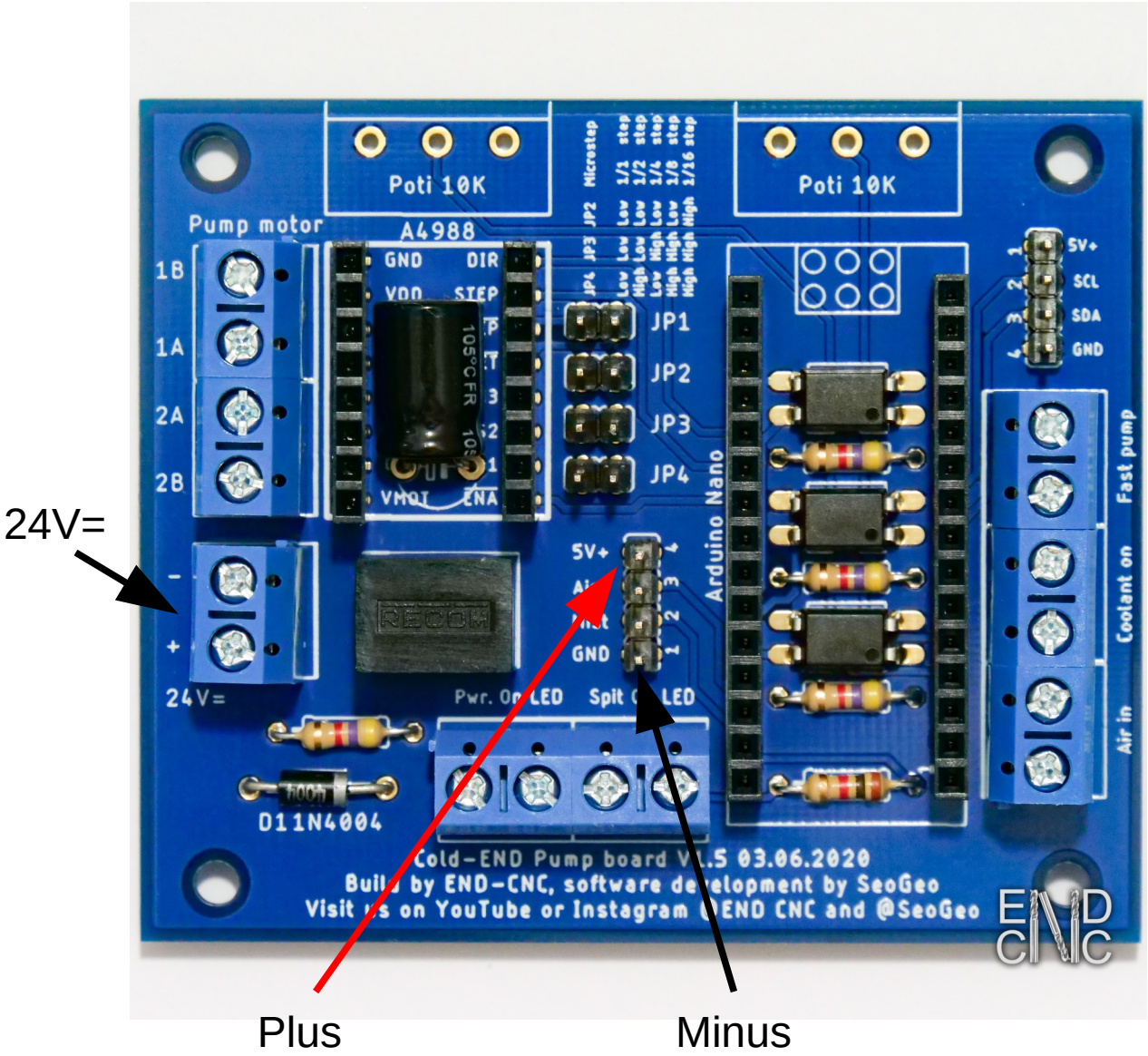


© Sebastian End - End-CNC

Schritt 8: Die Spannungen prüfen

Bevor jetzt der Arduino oder die Endstufe auf die Platine gesteckt werden, muss zwingend erst getestet werden ob die 5V Spannung auf der Platine vorhanden ist!

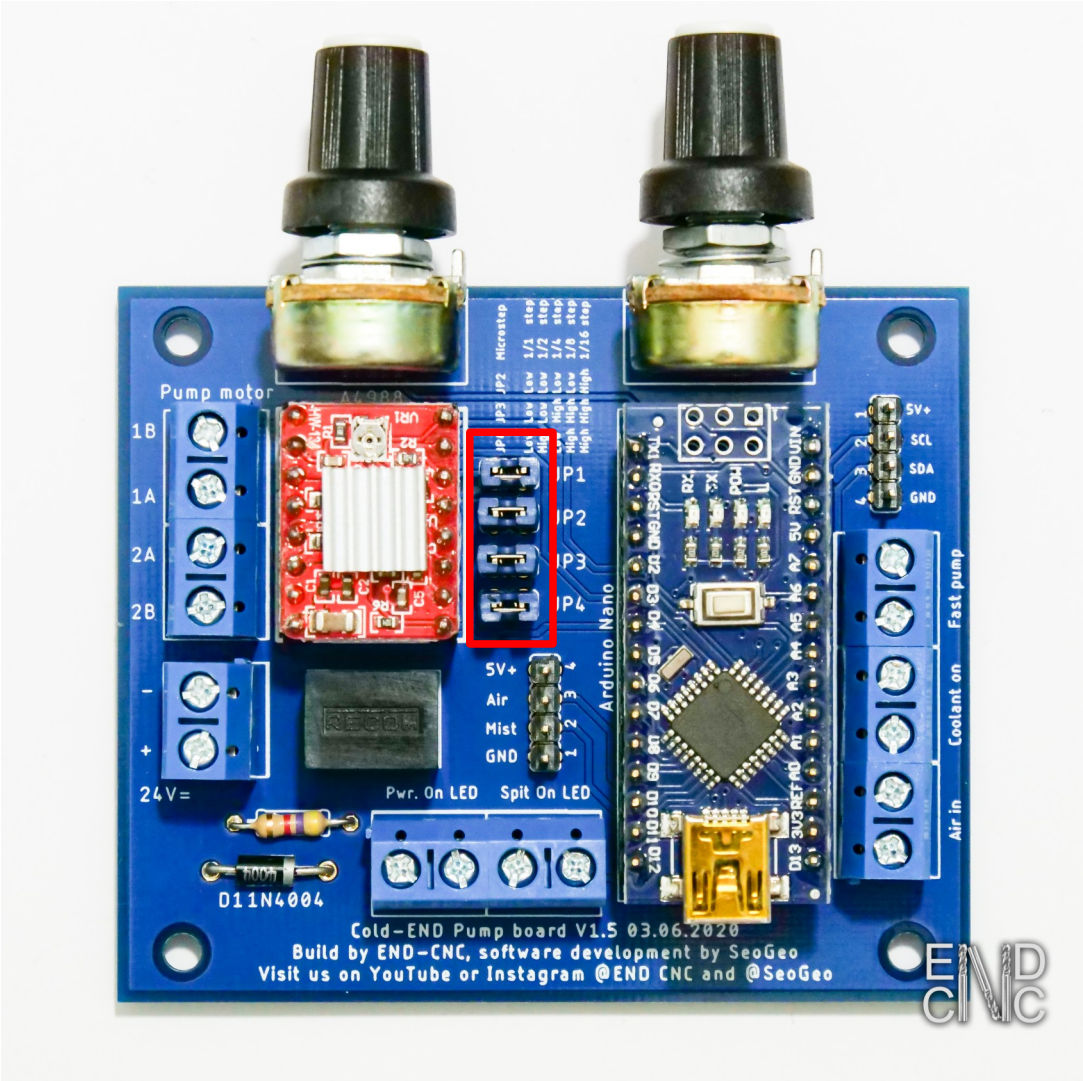
Hierzu schließen wir an den 24V Eingang der Platine, 24V Gleichstrom an. Hier die Polarität beachten, sonst wird das nix! Die Messspitzen des Multimeters an die im Bild dargestellten Punkte anlegen. Die Potis sind hier nicht dargestellt, spielen für die Messung aber auch keine Rolle.



© Sebastian End - End-CNC

Schritt 9: Jumper für die Endstufe

Jetzt werden die Jumper für die Microschritte der Endstufe gesetzt. Solltet ihr den A4988 Treiber verwenden, bitte die Jumper so wie auf dem Foto (rotes Rechteck) setzen. Damit läuft diese Endstufe im 1/16 Schritt. Solltet ihr andere Treiber verwenden, müsst ihr evtl. andere Jumperkonfigurationen wählen. Jumper 1 ist für die Sleep/Reset-Brücke bei den A4988. Bei z.B. TMC2208 oder den TMC2130 wie ich sie verwende, ist diese Brücke nicht nötig.



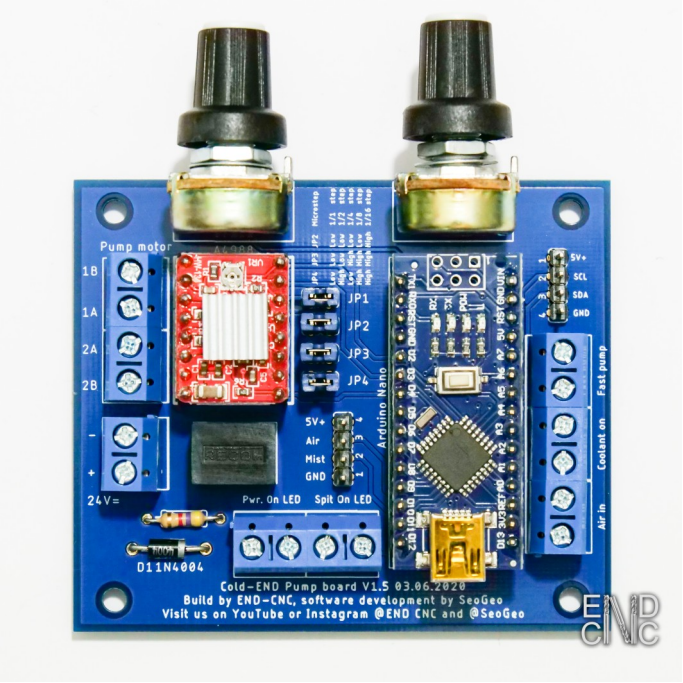
© Sebastian End - End-CNC

Schritt 10: Fertigstellen der Platine

Jetzt könnt ihr den Arduino und die Schrittmotorendstufe endlich einsetzten!

Hierbei unbedingt die Polarität beachten!!! Der Arduino hat den USB-Port von den Potentiometern weg zeigend.
Die Endstufe wird deckungsgleich mit der Platinenbeschriftung angebracht. Einfach zu erkennen oben rechts. Dort sind die ersten beiden Pins „Dir“ und „Step“. Wenn die passen, passt auch die Belegung. Der eingestellte Strom der Endstufe darf ca. 850mA nicht überschreiten! Sonst ist die Eingangsdiode hin!

Die Platine sollte jetzt so aussehen und der Arduino ist bereit programmiert zu werden. (Vereinzelt kommt es vor, dass sich der Arduino nicht im eingebauten Zustand programmieren lässt. Dann einfach den Arduino ohne Platine programmieren)



Die Firmware findest du in meinem Shop bei der Platine als Download. An dieser Stelle gehe ich davon aus, dass du schon einmal einen Arduino geflasht hast.
Ansonsten schau einfach auf YouTube vorbei, dort gibt es jede Menge Videos zu dem Thema.

© Sebastian End - End-CNC