Meine Selbstbau-Projekte sind zu finden auf www.max-mg.de

Neues 2022-02-21

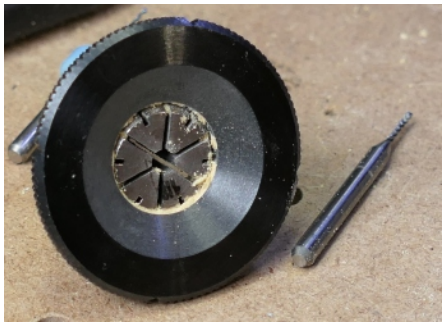
Leiterplatte fräsen II - Neue Erkenntnisse

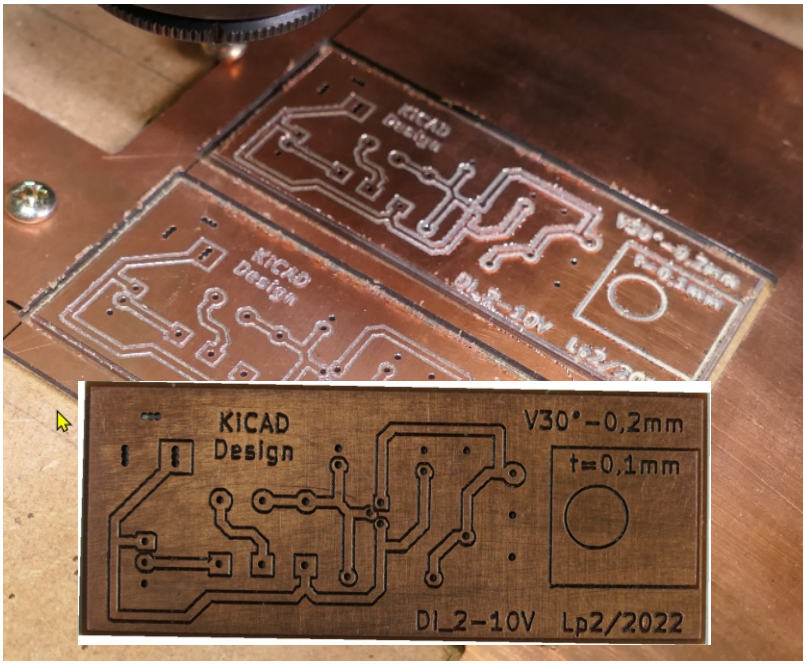
Da ich vor langer Zeit schon einmal eine kleine Leiterplatte gefräst hatte hab ich dies nun mit den gleichen Einstellungen gefräst. Benutzt habe ich einen V- Fräser 30°-0,2mm, Frästiefe 0,1mm.

Gute Tipps gibt es auf der Webseite http://flugwiese.de/2011/02/platinenfraes/#more-852 .

Beim Werkzeugwechsel sollte der Spannring entnommen und der Staub ausgeblasen werden.

Staub kann zu einer Unwucht oder zu reduzierter Spannkraft führen





Obwohl ich in ESTLCAM die Oberflächenabtastung genutzt habe, ergeben sich unterschiedliche Frästiefen.

Denkbar ist, dass die Abtastung wegen der nicht gereinigten Kupferoberfläche nicht gut funktioniert hat,

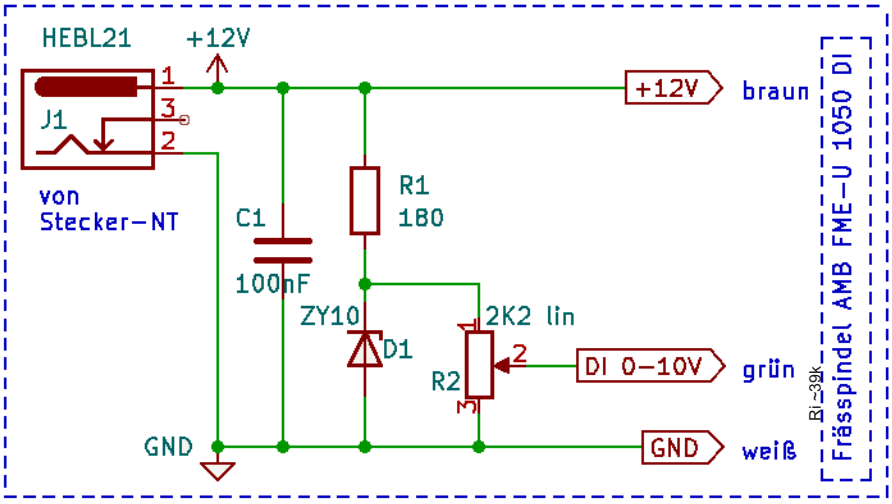
Das Isolierfräsen entlang Leiterbahnen habe ich nun mit einer “Gravur“ statt wie zuvor mit einem “Carve“ gemacht.

Fazit:
Brauchbare aber noch immer nicht zufriedenstellende Ergebnisse.

DI- Spannungsregelung für meine AMB FME-1050 U DI

Die am 2022-02-02 gezeigte Schaltung mit einem LM317 funktioniert, ist aber nach dem Motto entstanden: **Warum einfach wenn es auch kompliziert geht**. Die neue Schaltung benötigt keine Leiterplatte.

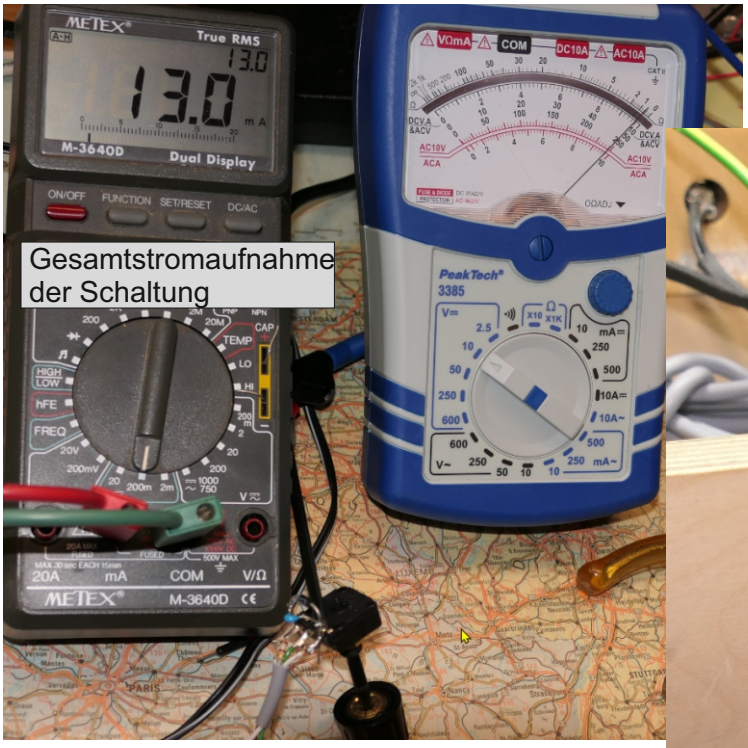
Hier die einfache und bessere Variante zur Drehzahleinstellung:



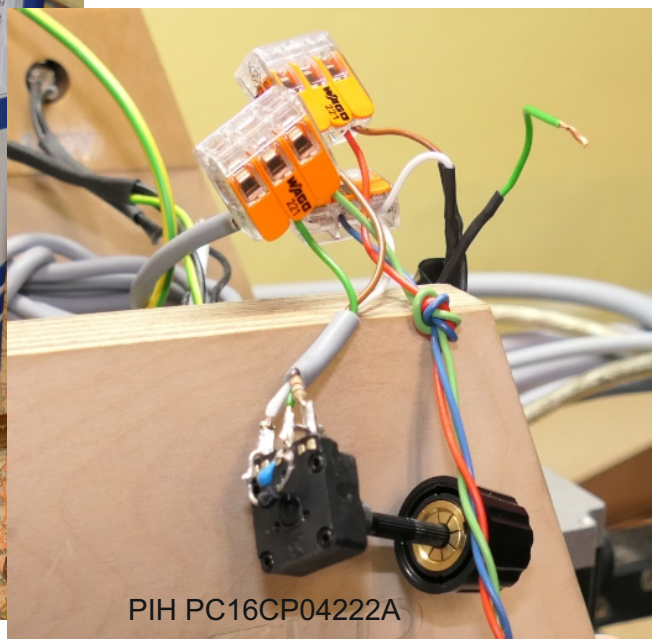
An der Z-Diode sind 10Volt zu messen.
Am Schleiferkontakt des Potentiometers können somit einstellbar 0 bis 10 Volt abgegriffen werden.

Der Gesamtstrom der Schaltung beträgt 13,0 mA.

Der Di- Eingang des Fräsmotors hat eine Stromaufnahme von ca. 0,256mA bei 10V.
Damit errechnet sich ein maximaler Innenwiderstand von ca. 39k



Gesamtstromaufnahme der Schaltung



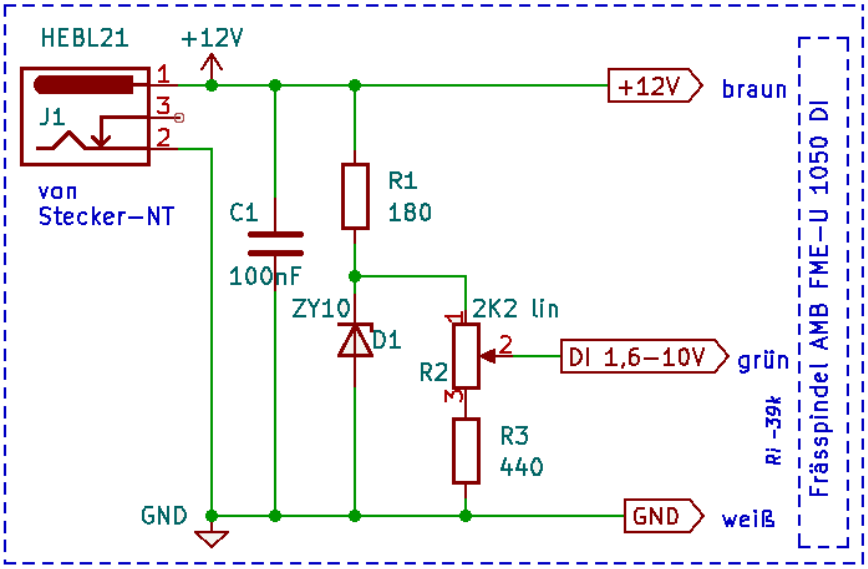
PIH PC16CP04222A

Die Steuerung durch ESTLCAM und die manuelle Drehzahleinstellung per Potentiometer können auch mit einem Umschalter gewählt werden.

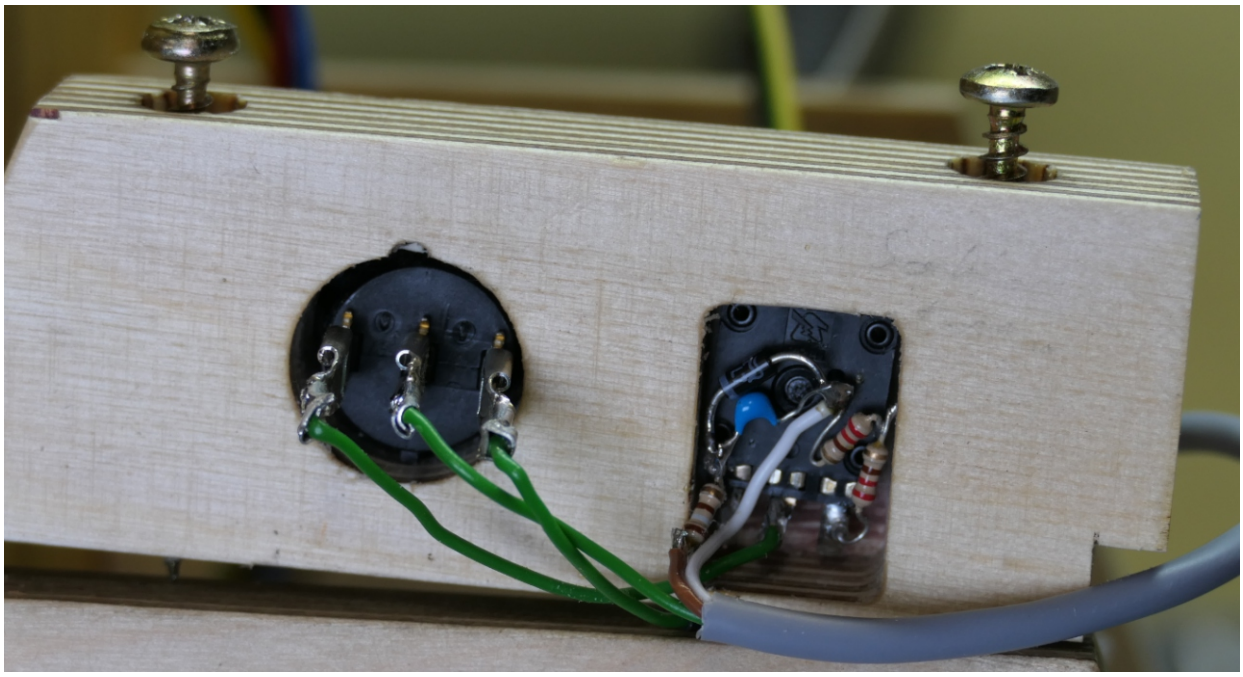
Sinnvoll ist auch eine Skala für die manuelle Drehzahleinstellung per Poti bei (U/min)
0 | 3.500 | 7.100 | 11.000 | 14.800 | 19.300 | 22.000

Da mein Potentiometer 2200 Ohm hat und linear den Widerstandswert bei Drehung ändert, sollte der Drehwinkel von max. 300° : 6 = 50° pro Stufe betragen.

Um den Bereich 0-3499 U/min auszuschließen kommt ein Festwiderstand (R3) in Reihe zum Poti.
Der einstellbare Bereich hat dann 5 „Stufen“ und damit ist der
Drehwinkel von max. 300° : 5 = 60° pro Stufe.
Der Widerstandswert pro Stufe ist dann 2200:5 = 440 Ohm.



Ob es sinnvoll ist oder nicht, ich habe ein Stück MPX- Platte gefräst und an meinem Z-Wagen angebaut.



Die Tasche für das Potentiometer habe ich noch mit Heißkleber gefüllt.

Die Skala samt Beschriftung habe ich ausgedruckt, auf eine Pappe geklebt und montiert.

Fazit:
Es funktioniert prima mit der Z-Diode. Ich muss einmal nachrechnen ob der Strom durch die Z-Diode ausreichend oder ggf. zu hoch ist.

Ich habe alle gemessenen Werte in einer Exceltabelle zusammen gefasst

Siehe nächste Seite ➡

Mein Gewurschtel ist unter **DI-Regle**r in meiner Dropbox zu finden.

DI-Regler mit Z-Diode.xlsx Gemessen an einem Fräsmotor AMB Fräsmotor 1050 FME-U DI 230V (Bj. 2022)

SOLL-Drehzahl U/min (RPM)	Drehzahleinstellung mit Drehpotentiometer					ESTLCAM Drehzahlansteuerung	
	Potistellung	Widerstand geplant (Ohm)	Widerstand gemessen in Ω	DI-Span. gemessen	IST-Drehzahl gemessen	DI-Span. Gemessen bei *Drehzahlan-passung 100%*	IST-Drehzahl per Eingabe SOLL, z.B. S3500 gemessen
3.500	Vorwiderstand 440 Ω**	440	440 Ω	? 1,60 V	? 4.850	1,22 V	3.820
7.100	_+ je 1/5 Poti 2k2 440 Ω	880	711 Ω	2,58 V	7.000	2,89 V	7.500
11.000	_+	1.320	1.240 Ω	4,57 V	11.000	4,74 V	11.500
14.800	_+	1.760	1.712 Ω	6,45 V	14.680	6,55 V	15.500
19.300	_+	2.200	2.280 Ω	8,52 V	19.150	8,71 V	19.900
22.000	_+	2.640	2.580 Ω	9,78 V	22.080	10,0 V	22.045

Das Poti (Linear) hat einen Widerstand von 2,2KΩ. 5 Positionen markiert bei je 60° Drehwinkel (gesamt 300°)

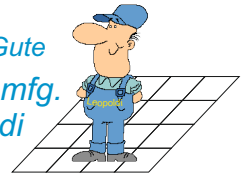
**) Sorgt für eine Mindestdrehzahl von 3500 U/min Messgeräte: METEX M-3640D, PeakTech2795

Gesamtwiderstand aus 2K2 Linear Potentiometer + Vorwiderstand 440 Ω

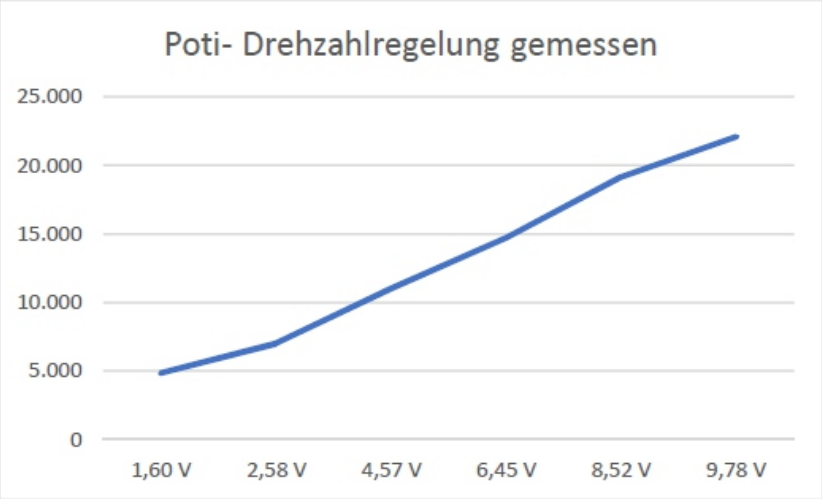
Drehwinkel	0°	60°	120°	180°	240°	300°
	440	711	1240	1712	2280	2580

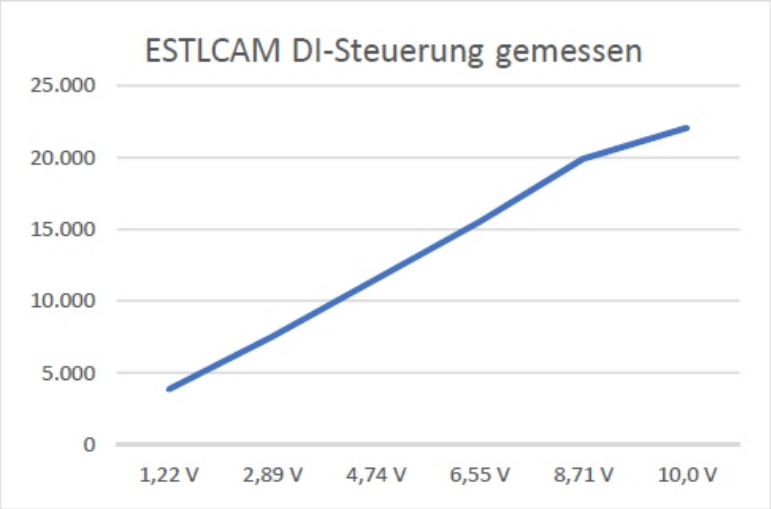
Leopoldi 2/2022

Alle Bastler sind beschissen die sich nicht zu helfen wissen!



Alles Gute
mfg.
Leopoldi





Neues 2022-02-21.cdr

Alle Angaben ohne Gewähr v1.1

© Leopoldi 2022