



# 0 - 10V Steuerung für Frequenzumrichter

Soft- und Hardware Langenfeld, Schmutterstr. 6, 86866 Mickhausen

Tel.: 082041281

E-Mail: [Langenfeld@pro-tos.de](mailto:Langenfeld@pro-tos.de) Homepage: <http://www.pro-tos.de>

# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	2
Hinweis IC3.....	2
Beschreibung.....	3
Pinbelegung ST 1 Flachkabel PWM.....	4
Pinbelegung ST 1 Flachkabel 8 bit.....	4
Pinbelegung KL 1.....	5
Beschreibung der Steckbrücken.....	5
Die Ausgänge KL 2, KI3 und KL4.....	6



## Sicherheitshinweise

Die PWM Karte wird vom PC und der darauf laufenden Software angesteuert. Durch den Bootvorgang des PC oder durch andere auf dem PC laufende Software ist es immer möglich, dass der benutzte PC Port undefinierte und unerwartete Zustände annimmt, die zum Anlaufen des angeschlossenen Motors führen. Rechnen Sie also daher immer damit, dass der Motor der durch die Karte gesteuert wird plötzlich anlaufen kann. Bei arbeiten am Motor zB. Werkzeugwechsel immer den Motor stromlos schalten um ein selbstständiges anlaufen zu verhindern.

Die Ausgänge der PWM Karte müssen potentialfrei (erdfrei) bleiben

Verbinden Sie also nie einen Anschluss des Ausgangs mit GND der Steuerung, PC, Endstufenversorgung oder Erde.



## Hinweis IC3

Das Fehlen des IC3 ist gewollt.

Das IC3 für den 8 Bit Modus wird nur noch auf Wunsch bestückt.

## Beschreibung

Mit der PWM Karte ist es möglich, die Drehzahl und die Drehrichtung eines Motors der über einen Frequenzumrichter betrieben wird (zB eine HF Frässpindel) per Software zu steuern. Die Frequenzumrichter akzeptieren hierzu unterschiedliche Signale:

- 0V bis 10V zusätzlich ein oder zwei Richtungssignale
- 0V bis 5V zusätzlich ein oder zwei Richtungssignale
- -10V bis + 10V hier ist automatisch die Drehrichtung - links und + rechts enthalten.

Die verschiedenen Programme liefern unterschiedliche Signalausgänge  
Folgende zwei Varianten werden unterstützt:

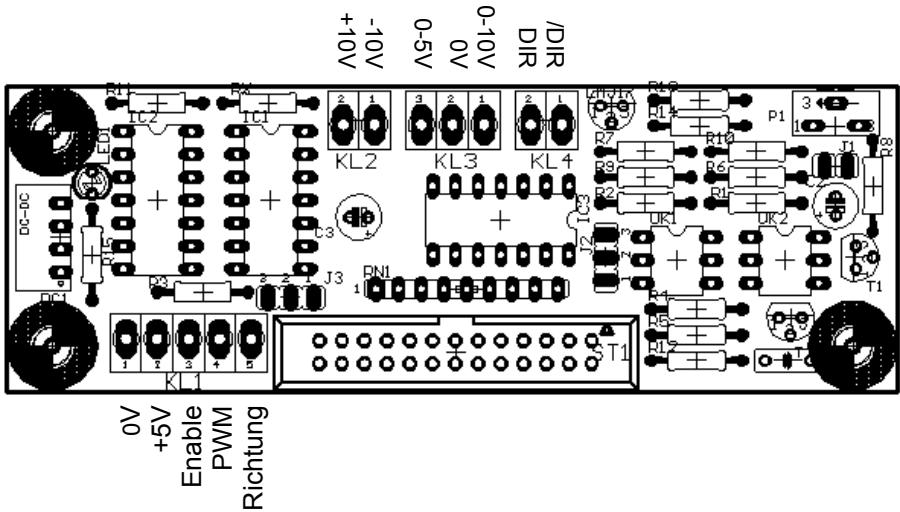
- PWM Signal, ein Rechteckimpuls mit unterschiedlichem Impuls / Pausen Verhältnis. Von 0% Signal ist immer low bis zu 100% Signal ist immer high. 50% Impuls / Pausen Verhältnis entspricht einem Rechteckimpuls dessen high Pegel genau so lang ist als sein low Pegel. Für den Motor bedeutet das halbe Drehzahl.
- Die andere, eher seltenere gebrauchte Variante ist ein 8 Bit Datenbus über den die Software den Wert für die Drehzahl ausgibt. Hierfür werden die Daten Pins der Druckerschnittstelle benutzt (Pin 2 bis 9 am Drucker Port). Der Pin für das Richtungssignal ist meist frei konfigurierbar.

Zwischen den beiden Varianten kann über Steckbrücken auf der Karte ausgewählt werden.

Die Karte wird mit einer 5V Spannung versorgt. Die 10V für den Ausgang werden aus einem Gleichspannungswandler gespeist, der gleichzeitig der galvanischen Trennung zwischen Ein- und Ausgang dient. Die Signale werden ebenfalls über Optokoppler getrennt, dies ist nötig, da die meisten Hersteller der Frequenzumrichter eine potentialfreie (erdfreie) Verbindung der Steuerleitungen vorschreiben. Zudem wird die Störempfindlichkeit der Steuerung vermindert. Verbinden Sie also nie die 0V des Ausgangs mit GND der Steuerung, PC, Endstufenversorgung oder Erde.

Abmessungen

LxBxH 100mm x 35mm x 12mm



## Pinbelegung ST 1 Flachkabel PWM

(Druckerport) für PWM Steuerung)

Pin Flachkabel	Druckerport	Signal (Software)
10,12,14,16,18, 20,22 und 24	18 bis 25	0V (GND)
26	Nicht belegt	+5V (wird zB von der Interface Karte geliefert )
21	11	Enable (Notaus)
6	16	PWM Signal von der Software
8	17	DIR Richtungssignal für Frässpindel von der Software

## Pinbelegung ST 1 Flachkabel 8 bit

(Druckerport) für 8-bit Steuerung

Pin Flachkabel	bit
3	0
5	1
7	2
9	3
11	4
13	5
15	6
17	7

Wird über das Flachkabel Druckerport 1 oder Druckerport 2 angeschlossen, so ist an der Software immer der Pin 16 für den PWM Ausgang und der Pin 17 für die Spindel Richtung konfiguriert werden. Stehen diese Pins nicht zur Verfügung, weil sie zB. zwingend anderweitig benutzt werden, dann können die Signale über die Klemme KL1 angeschlossen werden. Die Belegung der KL1 ist wie nachfolgend beschrieben.

## Pinbelegung KL 1

Wenn Sie anstatt dem Flachkabel die Klemmleiste benutzt, können Sie die Pinbelegung der nachstehenden Tabelle entnehmen.

Pin	Signal
1	0V (GND)
2	+5V
3	Enable (Notaus)
4	PWM Signal von der Software
5	DIR Richtungssignal für Frässpindel von der Software

## Beschreibung der Steckbrücken

### J1

Wenn im PWM Modus die PWM Frequenz (Frequenz der Rechteckspannung) unter ca. 500Hz beträgt, dann muss dieser Jumper gesteckt sein. Bei Frequenzen über 500Hz oder im 8 Bit Modus führt ein gesteckter Jumper lediglich zu einem etwas langsameren Regelverhalten.

### J2

Auswahl zwischen PWM - und 8 Bit Modus.

1-2 PWM Modus

3-2 8 Bit Modus

Das Fehlen des IC3 ist gewollt.

Das IC3 für den 8 Bit Modus wird nur noch auf Wunsch bestückt.

### J3

Ein - oder Ausschalten der Enable Funktion. Bei aktivierter Enable Funktion wird der Motor bei Notaus oder eventuell anderen Funktionen der Steuerung die das System anhalten auf Null Drehzahl gestellt. Sollte also auf "aktiv" gesetzt werden.

1-2 Enable aktiv

## Die Ausgänge KL 2, KI3 und KL4

### KL2

Die Klemme2 ist der Ausgang für das -10V ... +10V Signal. Hier wird kein weiteres Richtungssignal für den Frequenzumrichter benötigt.

Mit -0 ... -10V wird der Motor in die eine Richtung von null bis volle Drehzahl geregelt und mit +0 .. +10V wird der Motor in die andere Richtung von null bis volle Drehzahl geregelt.

### KL3

Pin 1 und Pin 2 ist der Ausgang für 0 .. +10V

Pin 3 und Pin 2 ist der Ausgang für 0 .. +5V.

Pin 2 = immer "analog GND" am Umrichter

### KL4

Pin 1 ist ein Richtungssignal für den Frequenzumrichter (10V Pegel)