

Dokumentation zur  
**Schrittmotorendstufe Tiny-Step II**  
Stand 19.5.2010



## Eigenschaften

Tiny-Step II ist eine 1-Kanal Schrittmotor Endstufe mit Takt-/Richtungsschnittstelle. Die Ansteuerung des Motors kann mit Mikroschritt bis 1/16 erfolgen. Der Motorausgang ist kurzschlussfest. Durch die „mixed decay“ Stromregelung wird das Stromrauschen im Motor minimiert, was zu einem leiseren Motorlauf und mehr Dynamik im oberen Drehzahlbereich führt. Durch die Verwendung moderner Treiberstufen mit niedriger Verlustleistung ist nur ein kleiner onboard Kühlkörper erforderlich. Die Karte kann liegend oder stehend an den vorgesehenen Befestigungsbohrungen montiert werden oder mit zusätzlichen Haltern auf Tragschienen montiert werden. Optional ist eine Version mit Tragschienengehäuse zur stehenden Montage lieferbar (Sonderversion). Die Karten können mit verschiedenen Optionen ausgerüstet werden.

## Kontakt:

mechapro GmbH  
Martin-Luther-Str. 3-5  
52062 Aachen  
Tel.: +49/241/4091800  
Fax: +49/241/4091803  
Mail: [info@mechapro.de](mailto:info@mechapro.de)  
Web: [www.mechapro.de](http://www.mechapro.de)

## Technische Daten

Spannungsversorgung: 15-35V= und 5V= (max. 20mA)

Motorstrom: einstellbar 0,15-2,25A (peak)

max. Stromaufnahme: 2A

Motorausgang kurzschlussfest

Signalein- und Ausgänge in 5V-Logik, ohne galvanische Trennung

## Haftung, EMV-Konformität

Die vorliegende Schrittmotor-Leistungstreiberkarte Tiny-Step II wurde unter Zugrundelegung aller zum Zeitpunkt der Entwicklung üblichen und bekannten Richtlinien entworfen und sehr aufwendig und sorgfältig getestet. Eine Garantie für fehlerfreie Funktion kann dennoch nicht gegeben werden. mechapro® sichert zu, dass Tiny-Step II in Verbindung mit geeigneten Steuerungen und geeigneten mechanischen Komponenten im Sinne der Beschreibung und Benutzungsanleitung grundsätzlich für den vorgesehenen Zweck geeignet ist.

Jede Haftung für Folgeschäden oder Schäden aus entgangenem Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust von Informationen usw. ist ausgeschlossen.

Tiny-Step II ist ein OEM-Produkt und für die Weiterverarbeitung durch Handwerk, Industrie und andere EMV-fachkundige Betriebe bestimmt. Im Sinne des EMVG §5 Abs. 5 besteht daher für die Tiny-Step II keine CE-Kennzeichnungspflicht.

Ein Gerät, in das eine Tiny-Step II eingesetzt wurde, muss in seiner Gesamtheit entsprechend den dafür gültigen Richtlinien bewertet werden, wenn mit dem CE-Kennzeichen CE-Konformität dokumentiert werden muss. Selbstverständlich wurden bei der Schaltungsentwicklung alle möglichen Maßnahmen für einen EMV-gerechten Aufbau ergriffen.

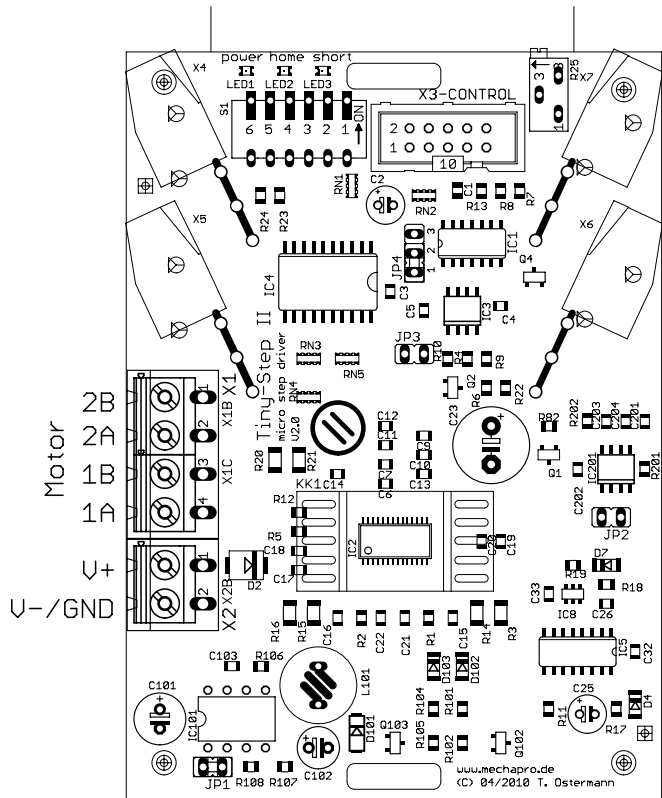
## Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme die DIP-Schalter gemäß der folgenden Beschreibung auf die gewünschten Einstellungen setzen. Anschließend den Einbau und die Verdrahtung vornehmen. Nach Abschluss aller Arbeiten ist die Karte betriebsbereit.

## Anschlüsse

Im Folgenden finden Sie eine Kurzübersicht über die Funktion der verschiedenen Anschlüsse. Anschließend sind die genauen Belegungen der mehrpoligen Steckverbinder wiedergegeben.

- X1 ist der Anschluss für den Schrittmotor.
- X2 ist der Anschluss für die Versorgungsspannung der Karte. 12-45V= sind zulässig. Polarität gemäß Aufdruck beachten! Die Gehäusemasse (PE) ist kapazitiv mit der Schaltungsmasse (V-) verbunden.
- Der Stecker X3 dient dem Anschluss der logischen Ein- und Ausgangssignale.
- In der Ausführung mit Tragschienegehäuse erfolgt der Anschluss von Versorgungsspannung und Motor über die Stecker X4 und X5, die der I/O-Signale wahlweise über X3 oder über X6 und X7.
- Über den DIP-Schalter S1 wird die Mikroschrittauflösung und der Motorstrom eingestellt, sowie die automatische Stromabsenkung bei Motorstillstand aktiviert.



### Standard-Einstellungen:

Auflösung: 1/16 Schritt  
Strom 0,15 Apeak

### X1 / Motoranschluss

Pin-Nummer	Funktion
Pin 4	Wicklung 1
Pin 3	Wicklung /1
Pin 2	Wicklung 2
Pin 1	Wicklung /2

### X2 / Spannungsversorgung

Pin-Nummer	Signal	Funktion
Pin 1	V+	positive Versorgungsspannung
Pin 2	V-	negative Versorgungsspannung (Masse)

## X3 / I/O-Signale

Pin-Nummer	Funktion
Pin 1	nicht belegt
Pin 2	/Takt (Trigger auf steigende Flanke, nicht aktives Signal auf High-Pegel)
Pin 3	/Fehler (wird bei Kurzschluß auf Masse gezogen)
Pin 4	Drehrichtung (Drehung im Uhrzeigersinn bei High-Pegel)
Pin 5	/Disable (zum Deaktivieren der Endstufe auf Masse ziehen)
Pin 6	/Stromabsenkung (reduziert den Motorstroms, wenn auf Low gezogen)
Pin 7&8	Eingang für Logikspannung +5V=
Pin 9&10	Masse (GND)

Alle I/Os sind intern über Pullup-Widerstände mit +5V verbunden.

## X4/X5 / Leistungssignale (nur Version mit Tragschienengehäuse)

Pin-Nummer	Funktion
Pin X5.1	V+ positive Versorgungsspannung
Pin X5.2	V- negative Versorgungsspannung (Masse)
Pin X5.3	Wicklung 1
Pin X4.3	Wicklung /1
Pin X4.2	Wicklung 2
Pin X4.1	Wicklung /2

## X6/X7 / I/O-Signale (nur Version mit Tragschienengehäuse)

Pin-Nummer	Funktion
Pin X6.1	/Takt
Pin X6.2	Drehrichtung
Pin X6.3	/Stromabsenkung
Pin X7.1	/Disable
Pin X7.2	/Fehler
Pin X7.3	/Stop Stoppt den internen Taktgenerator, ohne die Endstufe abzuschalten

## S1 / DIP-Schalter

Schrittweite	S1.6	S1.5
1/1	1	1
1/2	1	0
1/4	0	1
1/16	0	0

Strompeak	Stromeff	S1.4	S1.3	S1.2	S1.1
0,15A	0,11A	0	0	0	0
0,30A	0,21A	0	0	0	1
0,45A	0,32A	0	0	1	0
0,60A	0,42A	0	0	1	1
0,75A	0,53A	0	1	0	0
0,90A	0,64A	0	1	0	1
1,05A	0,74A	0	1	1	0
1,20A	0,85A	0	1	1	1
1,35A	0,95A	1	0	0	0
1,50A	1,06A	1	0	0	1
1,65A	1,17A	1	0	1	0
1,80A	1,27A	1	0	1	1
1,95A	1,38A	1	1	0	0
2,10A	1,45A	1	1	0	1
2,25A	1,60A	1	1	1	0

## Jumper

- JP1 Schließen für Versorgung der Logik über X3,  
offen lassen bei Version mit internem Spannungsregler
- JP2 Internen Taktgeber verwenden (Option). Wenn JP2 gesetzt ist,  
darf der Eingang „/Takt“ nicht belegt werden!
- JP3 Testpunkt zur Kontrolle der Referenzspannung
- JP4 Stromabsenkung bei Low-Pegel (Pins 1-2) oder bei High-Pegel (Pins 2-3)

## LEDs

LED1	VCC	Logikspannung (5V) vorhanden
LED2	Home	Leuchtet nach jeder 4. Vollschriftposition (= 1 elektrische Umdrehung)
LED3	Error	Kurzschluß erkannt

## Optionen / Bestückungsvarianten

Folgende Versionen sind auf Anfrage lieferbar:

Version „Plus“

Zusatzfunktionen:

- Mit internem Spannungsregler für die 5V-Logik
- X1 und X2 als steckbare Klemmen ausgeführt (Phoenix Combicon)
- Interner Taktgenerator, erzeugt eine, über Trimmer R25 einstellbare Taktfrequenz und ermöglicht so eine kontinuierliche Drehbewegung des Motors mit definierter Geschwindigkeit

Version Tragschiene:

Zusatzfunktionen wie Version „Plus“, außerdem:

- Im Kunststoffgehäuse für Tragschienenmontage, Breite 22,5 mm
- Anschlüsse über Klemmen X4 bis X7, X1 und X2 nicht bestückt



Notizen:

Abmessungen:

