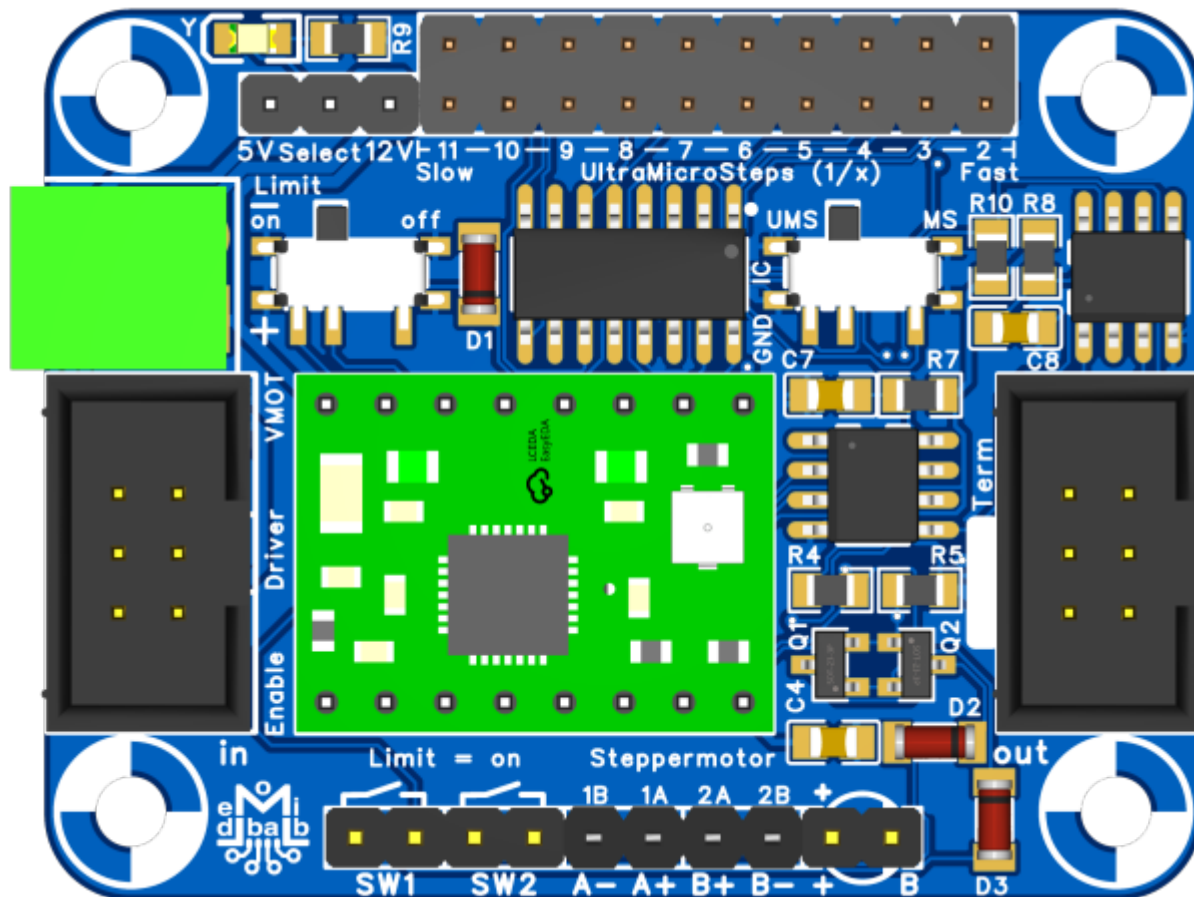


550 Microstepper Pro - Neue Version (2026)

Der Microstepper Pro ist die Weiterentwicklung der Schrittmotor-Steuerung (550).

Ziel der Weiterentwicklung war eine deutliche Vereinfachung des Aufbaus und die flexible Nutzung aller Funktionen. Bis auf die Anschlussmöglichkeit von Hall Sensoren als Endschalter bietet die kleine Platine alle Funktionen der Schrittmotor Steuerung (550) zzgl. einiger Komfort-Funktionen.



Der Zusammenbau beschränkt sich auf gerade mal acht Bauteile zzgl. des Stepper Treibers. Umso sinnvoller erscheint es mir, hier die genaue Funktionsweise zu beschreiben, damit jeder das Maximale aus der neuen Platine rausholen kann.

Motorspannung wahlweise über Flachbandkabel oder separate Zufuhr

Über die grüne Steckverbindung können Spannungen bzw. Ströme zur Verfügung gestellt werden, die über das Flachbandkabel nicht erreicht werden. Für kleine Ströme (<500mA) bei 5 Volt oder 12 Volt übernimmt die neue Platine das Konzept von Theos [MLL Stepper](#) in Form eines streckbaren Wahljumpers. Links gesteckt gibt er die 5 Volt des Flachbandkabels an den VMOT-Eingang des Treibers, rechts gesteckt die 12 Volt (sofern am Universal Verteiler angeschlossen). Reichen Spannung oder Strom nicht aus, wird er nicht gesteckt und die Stromversorgung erfolgt über den grünen Stecker.

Endschalter bei Bedarf zuschaltbar

Prinzipiell muss man den Schaltplan bei der Nutzung von Endschaltern anpassen, sodass sich die Schaltung nicht mehr ohne Endschalter betreiben lässt. Der Microstepper Pro hat die Bauteile für die Endschalter dank Vorbestückung bereits an Bord. Mit einem kleinen Umschalter (Limit on) lassen sich die Endschalter aktivieren und bei Nichtgebrauch auch wieder deaktivieren (Limit off).

Micro Steps digital steuerbar

Stepper Treiber haben bis zu drei Pins, über die sich die Anzahl der Schritte und somit die Geschwindigkeit des Motors reduzieren lässt. Schließt man beispielsweise den Pin **MS1** an Plus an, so halbiert sich die Geschwindigkeit. Diese Einstellung ist dann aber fest per Steckjumper eingestellt und lässt sich nicht digital beeinflussen. Die alte Schrittmotor Steuerung hatte zumindest eine Möglichkeit, die voreingestellte Geschwindigkeit auf 100% zu erhöhen, indem alle Pins, die an Plus angeschlossen waren, über den Ausgang eines WS2811 zurück auf Minus gezogen wurden. Der Mini Stepper Pro greift genau diese Idee auf und setzt alle drei Pins **MS1** bis **MS3** auf Plus. Somit läuft der Schrittmotor in der Grundstellung mit 1/16 der maximalen Geschwindigkeit. Ein zusätzlicher WS2811 kann nun jeden einzelnen der drei Pins gegen Masse ziehen, sodass man mit dem Programm Generator oder dem Pattern Configurator fünf unterschiedliche Geschwindigkeiten einstellen kann (1, 1/2, 1/4, 1/8 und 1/16*). Das funktioniert auch während des Betriebs in der Bewegung. Es ist zwar eine harte Abstufung ohne sanften Übergang zwischen den Geschwindigkeiten, jedoch lassen sich mit dieser Funktion bereits sehr gute Effekte erzielen, und wenn es am Ende nur dazu genutzt wird, auch nachträglich eine Korrektur der Geschwindigkeit durchzuführen, ohne nochmal an die Platine ran zu müssen.

*) Nicht alle Motoren reagieren auf stark reduzierte Schritte.

Ultra Micro Steps bei Bedarf zuschaltbar

Mit einem Dekadenzähler (CD4017B) lassen sich die Schrittsignale am Eingang des Treiber zusätzlich reduzieren. Ähnlich wie bei den Endschaltern muss auch bei der Verwendung des Dekadenzählers die Schaltung so angepasst werden, dass eine Nutzung ohne ihn nicht möglich ist. Da der IC die Anzahl der Schritte aber in der höchsten Stufe bereits halbiert, wird auch dieser per Umschalter aktiviert (UMS). Die Einstellung der Geschwindigkeit wird mit der Einstellung über die MS-Pins multipliziert. Ist beispielsweise der Eingang **MS1** auf High (also 1/2) und der Ultra Micro Step Eingang auf 1/3, so läuft der Motor mit 1/6 seiner Geschwindigkeit. Die Kombination aus festen Ultra Micro Steps und einstellbaren Micro Steps über den WS2811 ergibt eine Vielzahl an Möglichkeiten. Ein großer Vorteil des CD4017 ist, dass die Schrittmotoren leiser sind, wenn die Steps über den Dekadenzähler eingestellt werden und nicht über die MS-Eingänge des Stepper Treibers. Benötigt man hingegen die volle Geschwindigkeit des Schrittmotors, müssen die Micro Steps aktiviert werden (MS). Hier darf ruhig etwas experimentiert werden.

Schrittmotor-Anschluss

Hier ist etwas Vorsicht geboten. Theo und ich haben uns lange mit der richtigen Reihenfolge der Anschluss Pins beschäftigt. Am Ende waren wir uns einig, dass nur die Reihenfolge, wie sie am

Stepper Treiber vorgegeben ist, die richtige ist. Sie hat den Vorteil, dass man den Motor nicht versehentlich verpolen kann sondern sich im schlimmsten Fall lediglich die Richtung verstellt, wenn man den Stecker um 180° dreht. Damit sind alle Anschlusskabel alter Stepper-Platinen inkompatibel und müssen an die aktuelle Reihenfolge angepasst werden (A- A+ B+ B-).

Externe LED

Genau wie bei allen Vorgängern wird auch beim Mini Stepper Pro der ungenutzte Kanal Blau des zweiten WS2811 als Anschluss für externe LEDs zur Verfügung gestellt. **Neu** ist, dass die LED sich den Anschluss der externen LED mit einer alternativen internen LED teilt. Entweder wird eine achtpolige Stiftleiste für die Endschalter und den Schrittmotor genutzt, um eine interne LED zu installieren oder eine zehnpolige Stiftleiste, um die LED extern zu verbinden.

LED Bus und Term-Jumper

Der Mini Stepper Pro ist die erste Stepper Platine, die das Signal durchreicht. Während der Entwicklung bestätigten die Testaufbauten immer wieder den niedrigen Stromverbrauch. Wird der Schrittmotor mit 12 Volt betrieben, reichen oftmals weniger als 50mA, also ungefähr so viel, wie bei einer WS2812. Diese Entscheidung macht den gemeinsamen Anschluss von Bewegung und Licht in einem Objekt komfortabler. Soll hinter der Platine nichts mehr angeschlossen werden, so muss das Signal im ausgehenden Wannenstecker terminiert werden. Auf der Platine ist eine entsprechende Kennzeichnung.

Keine Hall Sensoren möglich

Um die Anzahl der benötigten Umschalter klein zu halten, die Abmessungen der Platine nicht zu sprengen und nicht zuletzt um Anwender nicht unnötig zu verwirren, wurde auf die Beschaltung mit Hall Sensoren als Endschalter verzichtet. Die Nutzung von Microschaltern und Reedkontakten deckt die meisten Anwendungen ab und ist leichter verständlich. Wer auf die Auswertung von Hall Sensoren angewiesen ist, muss das Signal zukünftig mit einer externen Lösung auswerten und damit beispielsweise ein Relais schalten, das den Kontakt öffnet.

Einstellung der Steppertreiber-Spannung

From:

<https://wiki.mobaledlib.de/> - MobaLedLib Wiki

Permanent link:

https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/bauanleitungen/550v2de/550_microstepper_pro?rev=1775771013

Last update: 2026/04/09 21:43

