

6.2 Einstellen der Motorparameter

Da es viele verschiedene Schrittmotore gibt, müssen Sie die Steuerung an Ihre speziellen Motore anpassen. Dazu gibt es im Einstell-Menü die Punkte "Motor1_Re" und "Motor2_De", unter denen Sie folgende Unterpunkte finden:

M1_Str1 M1 1,5A M2 1,5A	Spitzenstrom pro Wicklung in Ampere für kleine Drehzahlen, einstellbar von 0.00A bis 1.80A. Den zulässigen Strom finden Sie im Datenblatt des Schrittmotors oder in Tabelle 7.4. Ein zu großer Strom überhitzt und beschädigt den Motor!
M1_Str2 M1 1,7A M2 1,6A	Spitzenstrom pro Wicklung in Ampere für große Drehzahlen, einstellbar von 0.01A bis 1.80A. Den zulässigen Strom finden Sie im Datenblatt des Schrittmotors oder in Tabelle 7.4. Ein zu großer Strom überhitzt und beschädigt den Motor!
M1_Freq1 M1 0Hz M2 0Hz	Frequenz in Hz, bei der der Strom vom kleineren Wert "Str1" auf den größeren Wert "Str2" umgeschaltet wird. Wenn Sie "Freq1" auf null setzen gilt der Strom "Str1" bei Stillstand und der Strom "Str2" bei laufendem Motor. Typische Werte: 0Hz bis 50Hz
M1_Freq2 M1 0Hz M2 0Hz	Frequenz in Hz, bei der die Stromregler in eine schnellere Betriebsart umgeschaltet werden. Oberhalb dieser Frequenz wird der Motor etwas lauter und die Stromaufnahme etwas höher, aber es können deutlich höhere Drehzahlen erreicht werden. Typischer Wert: 30 Hz Falls der Motor bei normaler Nachführung unruhig läuft (insbesondere bei mehr als 12 Volt Betriebsspannung) sollten Sie diesen Wert auf null setzen.
M1_VS/U M1 200 M2 200	Motorkonstante: Vollschritte pro Umdrehung, typische Werte sind: 24, 40, 48, 72, 100, 200. Siehe Datenblatt des Schrittmotors. Bei manchen Motoren ist nur der Schrittwinkel angegeben: Die Anzahl der Vollschritte pro Umdrehung ist dann: 360° / Schrittwinkel.
M1_Getr. M1 864 M2 864	Getriebe-Übersetzung vom Motor zur Fernrohrachse (Wie viele Umdrehungen macht der Motor während einer Umdrehung der Fernrohrachse?) Einstellbereich: 1 bis 65535. Falls Ihre Getriebeübersetzung größer als 65535 oder nicht ganzzahlig ist, können Sie die Getriebeübersetzung mit einer geeigneten Zahl x multiplizieren und gleichzeitig den Wert von M1_VS/U durch x dividieren.
M1_Kurve M1 mikro M2 mikro	Strom-Kurvenform, drei Einstellungen sind möglich: Vollschritt, Halbschritt oder Mikroschritt. Für fast alle Anwendungen ist Mikroschritt die beste Einstellung.
M1_F*4 M1 0% M2 0%	Einige (billige) Schrittmotore laufen selbst bei perfekt sinusförmigem Strom nicht gleichmäßig. Bei solchen Motoren kann durch eine Verzerrung der Sinuskurve (durch Addition eines Stroms mit vierfacher Frequenz) der Gleichlauf verbessert werden. Typische Einstellung: 0%
M1_Besch M1 3 M2 3	Beschleunigung, typische Werte: 10 bis 50. Ermitteln Sie den besten

M2 3

	Wert durch Versuche bei maximaler Geschwindigkeit (Stufe 5).
M1_Spiel M1 0,00s M2 0,00s	Zeit für Getriebeispiel-Ausgleich in Sekunden. Der Getriebeispiel-Ausgleich wird immer dann durchgeführt, wenn sich die Drehrichtung des Motors ändert. Wenn Sie diese Funktion nicht benötigen stellen Sie hier null ein.
M1_Freq3	Frequenz für Getriebeispiel-Ausgleich in Hz. Diese Frequenz bestimmt, mit welcher Geschwindigkeit der Getriebeispiel-Ausgleich durchgeführt wird. Achtung: Diese Frequenz wird ohne Beschleunigungsrampe sofort an den Motor gegeben. Daher darf die Frequenz nicht zu hoch sein. Typische Werte: 10 Hz bis 100Hz.
M1_L/R M1 links M2 rechts	Motor-Drehrichtung, links oder rechts, siehe Kapitel 6.4
M1_Enc.A	Encoder-Auflösung, Linien pro Umdrehung mal 4 (z.B. 4096 bei einem Encoder mit 1024 Linien) Falls der Encoder nicht direkt an der Fernrohrachse sitzt, sondern über ein Zahnrad- oder Reibrad-Getriebe angetrieben wird, muß das Übersetzungsverhältnis berücksichtigt werden. Siehe Kapitel 6.3
M1_Enc.R	Encoder-Drehrichtung, links oder rechts. Siehe Kapitel 6.4

Hier sind noch einige nützliche Berechnungsformeln:

(Die Formeln gelten für normale Stern-Nachführgeschwindigkeit)

Motorfrequenz:

$$f = \frac{M1_VS/U}{4} * \frac{M1_Getr.}{86164sec}$$

Zeit für eine Motorumdrehung:

$$t = \frac{86164 sec.}{M1_Getr.}$$

Montierung = Fornax 100 (neu) mit 3A Motoren
FS2 Steuerung = 9-30V Variante
Spannungsversorgung = 26V

Die angegebenen Werte funktionieren in meinem oben genannten Fornax System hervorragend für Astrofotografie.

Bei Fragen: leopold.reutner@gmail.com