

Anleitung zur MGEN Windows Software

Die Software LMG_SAAG_WinApp
(Lacerta MGEN Stand Alone Auto Guider Windows Application, kurz MGEN App)
kann für zwei Bereiche verwendet werden:

- Updaten der Firmware des MGEN (neue Firmware Versionen hochladen)
- Auslesen der Autoguiding Daten (wenn diese mitgeschrieben wurden)

Die MGEN App wird einfach in einen Folder auf der Festplatte kopiert und kann ohne Installationsroutine verwendet werden.

Updaten der MGEN Firmware mit der MGEN App:

- MGEN + angeschlossene MGEN-Kamera an den USB Port des Computers anstecken.
- beim ersten Mal muss der MGEN Treiber installiert werden, Download hier.

<http://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm>

Achtung, rechts unter "comments" findet sich der Link zur Treiber-Installation "setup executable" !!! Treiber installieren, MGEN anstecken und immer bejahend weiterklicken bis die Meldung "Gerät installiert und kann verwendet werden" erscheint.

- MGEN App anklicken, die Benutzeroberfläche erscheint
- Firmware control anklicken, es erscheint "**LMG firmware control dialog**"
- Dort kann mit den Schaltflächen nun entweder die Firmware Version des MGEN ausgelesen, oder ein Firmware File (zB LMG_0202.fw) zum Hochladen ausgewählt werden.
- Beim Hochladen der Firmware bitte immer die Häkchen setzen bei "**HandController**" UND "**Kamera**". Sonst erfolgt kein vollständige Update und der MGEN ist dann nicht betriebsbereit. Das Kästchen für "**Default var.s**" wird nur angehakt, wenn die Guidingparameter im MGEN nicht übernommen und durch die Werksvoreinstellungen ersetzt werden sollen.

Achtung: Erhalten Sie eine Fehlermeldung betreffend der Kamera, dann kann es sein dass die Stromversorgung über den USB Anschluss nicht ausreicht, dann bitte zusätzlich die 12V Stromversorgung anschliessen die Sie auch zum Guiden nehmen. Dann Ladevorgang wiederholen.

- um den MGEN aus dem Update Modus zu holen, drücken Sie "**run**" und schalten dann den MGEN vor dem Abstecken aus. Dies geschieht auch automatisch beim Schliessen der MGEN App.

- erhalten Sie einen "Timeout" Fehler, dann hat der Treiber sich entkoppelt und Sie müssen die MGEN App und/oder den MGEN neu starten.

Auslesen und Verarbeiten der MGEN Autoguide Daten

Haben Sie Autoguide Daten während des Autoguidings mitschreiben lassen (ein File geöffnet UND die Eos Aufnahmekontrolle laufen lassen), dann können Sie diese Daten mit der zweiten Hauptfunktion der MGEN App aus dem MGEN herunterladen und verarbeiten, oder auch am Computer gespeicherte MGEN dat Files auswerten.

- MGEN per USB anstecken und einschalten, die Kamera muss in diesem Fall nicht angeschlossen werden
- beim ersten Mal muss der MGEN Treiber installiert werden, siehe oben bei Firmware Update
- MGEN App und dann "**File control**" anklicken
- Die Oberfläche "**LMG File system**" erscheint
- mit "**Refresh files**" den Inhalt des MGEN Speichers anzeigen
- ID Nummer, Erstellungsdatum (laut Ihrer Eingabe beim MGEN vor dem Guiding), Modifikationen und Status werden angezeigt
- Status N bedeutet neues und noch nicht heruntergeladenes file
- Status X bedeutet gelöscht aber noch nicht überschriebenes File, kann mit dem Kästchen "**show deleted**" angezeigt werden
- ein oder mehrere Files können ausgewählt (markiert) werden
- auf der rechten Seite das Häkchen bei "**generate html**" setzen um die Daten dann zusammengefasst im Browser betrachten zu können
- dann auf der rechten Seite "**Download + process**" drücken
- nach dem Drücken von "**Download+process**" werden die Daten im selben Folder wie die MGEN App abgelegt, fein in Ordner verpackt die den Namen des betreffenden Autoguiding Files tragen. Dort finden Sie eine html, diese anklicken und die Daten werden den einzelnen Aufnahmen zugeordnet im Browser angezeigt. Eine kurze Besprechung folgt unten. Gleichzeitig wird eine csv Datei erzeugt, die z.B. mit der "**Lacerta.exe**" von Thomas Tuchan geöffnet werden kann und ebenfalls detaillierte Datenbetrachtung erlaubt. Die Lacerta.exe finden Sie hier:

<http://www.sternhimmel-ueber-ulm.de/scratch/Lacerta.exe>

- sollte eines der Files einen Fehler enthalten, kann die MGEN App stecken bleiben, dann einfach per Task Manager schliessen. Geschieht am ehesten bei der html Auswertung, dieses Kästchen dann nicht anhängen und die Files nachher von der Festplatte her einladen. Die MGEN App kann dann einfach neu gestartet werden, und das korrupte File ausgespart werden.
- sollten keine Ordner erzeugt werden, prüfen Sie ob die entsprechenden Berechtigungen in Windows vorhanden sind...!

- das Kästchen "**Generate Periodic Error**" dient zur Verarbeitung von aufgezeichneten absoluten Positionsdaten, wenn solche aufgezeichnet wurden. Dazu gehen Sie wie folgt vor:
 - beim Einschalten ein File öffnen
 - Leitstern möglichst in Chipmitte platzieren, damit der Schneckenfehler Platz hat...
 - Autoguiding Ausschalten damit die Leitsternposition nicht korrigiert wird
 - Seite 5 am MGEN Guidebildschirm "**save pos.**" aktivieren
 - wie beim normalen Autoguiding laufen lassen, am besten länger als eine Schneckenperiode währenddessen nichts berühren und nichts schalten
 - "**save pos.**" Schalter abschalten und fertig
 - bei der Auswertung mit der MGEN App müssen die Leitrohrbrennweite "mm" und die Dauer des Schneckenfehlers "sec" eingegeben werden.

- "**use local file**" Autoguidingdatei von der Festplatte umwandeln

- Hier können Sie auf dem Computer gespeicherte MGEN dat Files umwandeln und auswerten.
- dazu muss der MGEN angesteckt und eingeschaltet, und das Register mit "**refresh**" eingelesen sein, sonst ist die Anwendung nicht aktiv.
 - dann ein auf den Computer gespeichertes File aufrufen und dieses wie oben beschrieben mit "**Download+process**" und "**generate html**" umwandeln.

- die Files erscheinen im selben Ordner wie die MGEN App und müssen erst in Ordner verpackt werden.

Was wird in der erzeugten html dargestellt?

Bei der Umwandlung wird aus dem MGEN dat File ein Ordner erzeugt, der eine Reihe von Bildern, eine html und eine csv Datei enthält. Klicken Sie auf die html um die Daten im Browser anzuzeigen. Die Darstellung erfolgt nach den Bildern geordnet die Sie im Eos Belichtungsprogramm des MGEN eingegeben haben, sodass Sie die das Autoguiding jeder erfolgten Aufnahme sofort zuordnen können.

Die Inhalte welche zu jeder Aufnahme angezeigt werden sind folgende:

- Auto Exposure Info

Start- Warte-, Belichtung- und Endzeit der Aufnahme (nach der beim MGEN Starten eingegeben Zeit)

- Point spread

Hier sind die einzelnen gemessenen Leitsternpositionen gegen die eingestellte Toleranz in RA und DEC aufgetragen. Eine Seitenlänge der Kästchen entspricht einem Toleranzintervall. Die Leitsternpositionen ergeben im besten Fall eine Gleichverteilung um das Zentrum innerhalb jeweils eines Toleranzintervalls, sieht dann einem Kugelsternhaufen recht ähnlich. Die Dichte des Haufens wird von den Guiding Parametern, dem Seeing und der Laufgenauigkeit bzw. Guidebarkeit der Montierung bestimmt. Hier sind Montierungsfehler leicht erkennbar, sind die Werte z.B. mehr in DEC gestreckt, dann läuft die Montierung in DEC nicht so gut wie in RA, das kommt häufig vor wegen der nötigen Richtungsänderung bei DEC Umkehr.

- danach ist verzeichnet, wie viele Sternpositionen gemessen wurden, das Zeitintervall (=reziprok zur Guiding Zeit), und wie oft AG Signale gesendet wurden

- Guide star drifts

Hier sind Mittelwert (mean) und Standardabweichung (std) über die Dauer der Aufnahme abzulesen.

Der **Mittelwert mean** ist bei guter Einnordung normal nahe Null. Wenn die Einnordung nicht exakt ist, wird der Mittelwert etwas von null abweichen, denn das Guiding muss das ausgleichen und die bewegung wird bevorzugt in eine Richtung laufen. Die Point Spread sieht dann auch etwas dezentriert aus.

Die **Standardabweichung std** ist ein Maß für die Fluktuationen während des Guidings. Sie hängt zahlenmässig von der Leitrohrbrennweite ab. Und natürlich von allen Parametern die ins guiding einfließen (MGEN Einstellung, Seeing, und Montierungsfehler...). Ein Erfahrungswert für gutes Guiding bei brauchbarem Seeing unter Verwendung des 9x50 Suchers mit 180mm Brennweite liegt bei 0,10-0,15. Unter 0,10 ist sensationell gut, über 0,20 langsam optimierungswürdig. Für andere Brennweiten bitte aliquot zu 180mm multiplizieren.

Das **Driftdiagramm** rechts von den Werten zeigt grafisch die tatsächlichen Leitsternabweichungen von der Nullposition gegen die Zeit aufgetragen. Üblich sind kurzzeitige Schwankungen um die Achse herum, oft auch spiegelt sich eine unpräzise Einnordung als einseitige Abweichungen wieder. Das ist in gewissem Rahmen normal, besonders bei mobiler Astrofotografie. Mehr Aufmerksamkeit sollte man heftigen Ausschlägen widmen, oder länger anhaltenden einseitigen Abweichungen die dann plötzlich auf die andere Seite der Achse wechseln. Häufig ist das ein Zeichen zu eng eingestellten Schneckenspiels.

- approx. tracking error of the mount

hier werden die Abweichungen der Leitsternpositionen OHNE Korrekturen gegen die Zeit aufgetragen angezeigt. Also wie die Montierung sich verhalten würde, wenn kein Autoguiding erfolgt. Das zeigt vor allem Einnordungsfehler überlagert vom periodischen Schneckenfehler. Aber auch ein plötzlich einsinkendes Stativbein macht sich hier bemerkbar...

Diese Daten helfen Ihnen die Parameter beim Guiding zu optimieren, oft auch Probleme der Montierung gezielt zu erkennen und zu beheben (z.B. Sommer/Winterbetrieb). Mit etwas Erfahrung stellt das Guiding dann keinen Unsicherheitsfaktor mehr dar, sondern wird zur Selbstverständlichkeit. Die Daten des MGEN erlauben Ihnen, sich dann auf das Wesentliche zu konzentrieren:

Perfekt geguidete Bilder mit schöner Sternabbildung gewinnen zu können!

Viel Erfolg dabei wünscht das MGEN Team!

Zoltan Tobler
Lajos Szantho
Tommy Nawratil

www.teleskop-austria.com