

PANTHER |

Telescope Mount TTS-160

Teleskop rOTAtor



Benutzerhandbuch

Inhalt

Einleitung	3
Sicherheitshinweise	3
Bei Erhalt des rOTators	4
Installation.....	4
<i>Montage des Teleskop rOTators auf die Montierung</i>	4
<i>Montage des Teleskopes</i>	5
Bildaufnahme mit dem Teleskop rOTator	6
<i>Das Basis-Setup für die Bildaufnahme</i>	6
<i>Das Schritt für Schritt Vorgehen beim Aufnehmen</i>	7
<i>Manuelle Wahl der Drehrichtung beim Zurückdrehen</i>	8

Einleitung

Der TTS-160 Teleskop rOTator ist ein optionales Zubehör, das auf der TTS-160 Teleskopmontierung genutzt werden kann (ebenso auf der TTS-300). Der Teleskop rOTator wird zwischen den Montierungskopf und dem Teleskop montiert und dreht das gesamte Teleskop inklusive aufmontiertem Zubehör (Leitfernrohr, Teleobjektive usw.). Mit dem montierten Teleskop rOTator ist es einfach, sehr präzise langbelichtete Astrofotografie mit der TTS-160 Panther zu machen. Und es kann ohne Nivellierung und Polausrichtung nach einem schnellen 2-Sterne-Alignment gemacht werden.



Hinweis:

Die TTS-160 Panther ist in einem gesonderten Handbuch beschrieben. Bitte lesen Sie dieses Handbuch, bevor Sie beginnen, den Teleskop rOTator zu benutzen.

Sicherheitshinweise



Warnung:

Richten Sie niemals das Teleskop zur Sonne ohne einen geeigneten Filter, der die gesamte Teleskopöffnung abdeckt.

Schauen Sie niemals durch ein Okular, wenn die Montierung während des Tages in Bewegung ist, da das Teleskop eventuell die Sonne passieren kann.

Bauen Sie die Montierung auf einem möglichst ebenen Untergrund auf, damit sie nicht umfallen kann.

Die Montierung besteht aus schweren Teilen – lassen Sie sie nicht fallen. Halten Sie das Teleskop immer mit einer Hand fest, wenn die Schrauben an der Prismenklemmung zum Ausbalancieren des Teleskops noch nicht festgezogen sind. Alle Prismenschienen müssen eine Stoppschraube an jedem Ende haben, die ein Herausrutschen aus der Prismenklemme verhindert.

Sicherheit bezüglich der elektrischen Teile:

Die Montierung muss mit einer 12 V Batterie mit 3 Ampere Sicherung betrieben werden.

Verbinden Sie immer erst alle Kabel mit der Montierung und den Peripheriegeräten bevor Sie die Verbindung zur Stromquelle herstellen.

Lösen Sie die Verbindung zur Batterie, wenn die Montierung nicht benutzt wird.



WARNUNG:

Benutzen Sie niemals Netzstrom oder ein Netzgerät im Außenbereich.

Bei Erhalt des rOTAtors

Der Teleskop rOTator wird aus dem Versandpaket ausgepackt und ist sofort betriebsbereit. Der Liegerumfang ist:

- Der Teleskop rOTator
- Das Y-Kabel für die Stromversorgung
- Das Kabel für die Signalübertragung zur Montierung (Spiralkabel)

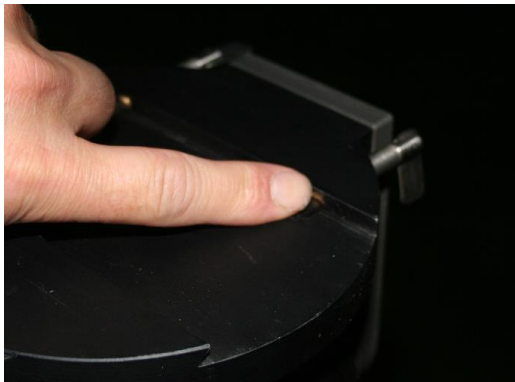
Installation

Dieser Abschnitt beschreibt, wie der rOTator an der TTS-160 Panther montiert wird. Der Aufbau der Montierung und der Säule wird im Montierungshandbuch beschrieben.

Montage des Teleskop rOTators auf die Montierung

Bauen Sie die Säule und den Montierungskopf auf.
Lösen Sie die beiden Flügelschrauben an der Prismenklemmung bis Sie die beiden Messingstifte ganz in die Bohrungen einschieben können.

Die Prismenschiene des Teleskop rOTators wird so in die Prismenklemme eingesetzt, dass sein Klemmschrauben gegenüber denen der Prismenklemme sind. Das Vorderende des rOTators mit dem Messingschneckenrad muss auf der den Steckern gegenüberliegenden Seite des Montierungskopfes sein. Schieben Sie den rOTator soweit zurück, bis das Vorderteil an der Prismenklemmung der Montierung anschlägt. Ziehen Sie dann die Klemmschrauben fest.



Stellen Sie sicher, dass der rOTator fest in der Prismenklemmung sitzt, bevor Sie ein Teleskop montieren

Montage des Teleskopes

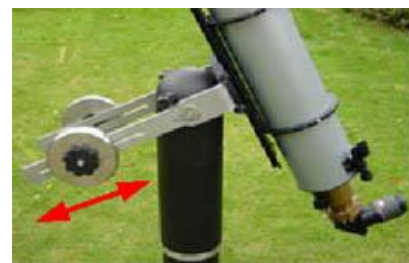
Lösen Sie die beiden Flügelschrauben an der Prismenklemmung des rOTAtors bis Sie die Messingstifte ganz in die Bohrungen einschieben können. Setzen Sie die Prismenschiene des Teleskopes gegenüber den Klemmschrauben in die Führung ein.

Ausbalancieren von Teleskop und Montierung

Beginnen Sie in Längsrichtung. Lassen Sie die Gegengewichte ganz unten und das Teleskop HORIZONTAL. Die beiden Klemmschrauben für die Höhe bleiben lose. Öffnen Sie Klemmschrauben am rOTator und schieben Sie das Teleskop hin und her bis Sie fühlen, dass es in der Balance ist. Ziehen Sie dann die Klemmschrauben am rOTator wieder fest.



Nun verschieben Sie die Gegengewichte solange, bis sie im Gleichgewicht mit dem Teleskop sind. Dazu sollte das Teleskop ca. 60 bis 80° nach oben zeigen. Nun werden die Gegengewichte verschoben bis die Balance stimmt. Platzieren Sie die beiden Gegengewichte in etwa der gleichen Höhe.



Schwenken Sie das Teleskop nun in etwa einen Winkel von 0° in der Höhe und ziehen Sie die Klemmschrauben für die Höhe fest. Der Aufbau ist nun fertig.



WARNUNG: Stelle Sie sicher, dass alle Klemmschrauben angezogen sind, wenn Sie das Teleskop alleinstehen lassen.

Anschluss der Kabel und der Stromversorgung

Das Y-Kabel:

Das lange Ende des Y-Kabels wird in den 12 V Buchse des rOTators gesteckt. Das kurze Ende kommt die 12 V Buchse der Montierung.

Das Kabel für die Signalübertragung

Dieses Kabel (Spiralkabel) wird sowohl im rOTator, als auch in der Montierung in die AUX Buchsen gesteckt.

Stromversorgung der Montierung und des rOTators

Wenn ALLE Kabel – einschließlich des Handsteuergerätes und, falls gewünscht, das PC Kabel – mit der Montierung verbunden sind, kann die

Stromversorgung gestartet werden.

In das 3. Ende des Y-Kabels kommt das Stromversorgungskabel der Montierung. Wenn diese Verbindung hergestellt ist, wird der rOTator initialisiert. Bei der Initialisierung rotiert der rOTator zu beiden Seiten bis zum Stopp und dann in die Mitte. Das braucht ungefähr 30 sec..



WARNUNG: Alle Kabel zur Montierung müssen verbunden sein, bevor das Stromversorgungskabel mit der Batterie verbunden wird.

Bildaufnahme mit dem Teleskop rOTator

Es ist leicht mit dem Teleskop rOTator langbelichtete DeepSky Bilder zu machen. Der rOTator dreht das komplette Teleskop-Setup inclusive des aufgesattelten Leitrohres und ggf. Teleobjektive. Dafür ist es möglich, gut bekannte Aufnahme- und Nachführprinzipien zu nutzen mit einer stabilen Alt/Az- Montierung, die einfach aufzubauen ist.

Das Basis-Setup für die Bildaufnahme

Das Basis-Setup für die Bildaufnahme lang belichteter Bilder sollte daraus bestehen:

- TTS-160 Panther Montierung
- Teleskop rOTator
- Aufnahmeteleskop
- Aufnahmekamera
- Aufgesattelttes Leitrohr – oder ein off axis Guider
- Nachführkamera

Es ist wichtig, dass das Leitrohr fest mit dem Hauptinstrument verbunden ist, um jegliche Abweichungen zwischen bildaufnehmender Kamera und der Nachführkamera zu vermeiden

Abgleich des Rotationszentrums und des Zentrums der Aufnahme

Um gute Resultate zu erreichen, müssen das Rotationszentrum des rOTators und das Zentrum des Gesichtsfeldes des Aufnahmeteleskopes abgeglichen werden.

Dies kann man mit folgendem Vorgehen testen:

1. Aufbau des Hauptteleskopes mit dem rOTator
2. Ausrichten der Montierung (s. Montierungshandbuch) und anfahren eines Sternfeldes mit vielen hellen Sternen (z.B. Ausschnitt der Milchstraße)
3. Die Montierung muss nachführen.
4. Installieren und fokussieren der Aufnahmekamera am Teleskop.
5. Start einer 30 sec Aufnahme
6. Auf der Handsteuerung wählen Sie im Menü "rOTator" – „Rewind CW“. Dies bewirkt, dass der rOTator zu einer Seite rotiert bis er stoppt. Diese

Rotation muss laufen während die Kamera aufnimmt.

Schauen Sie sich das Resultat an – die Sterne werden als kleine Bögen abgebildet und das Zentrum dieser Bögen ist das Rotationszentrum. Dieser Punkt muss im Zentrum des Gesichtsfeldes der Kamera liegen. Falls das nicht der Fall ist, muss die Prismenklemmung zur optischen Achse des Hauptteleskopes justiert werden. Dies kann man erreichen, indem man die Rohrschellen z.B. seitlich dünn unterlegt oder diese leicht hin und her schiebt. Wenn die Justierung erledigt ist, ist das komplette System bereit zum Aufnehmen. Bitte nehmen Sie zur Kenntnis, dass diese Justage auch das allgemeine Goto der Montierung verbessert.

Das Schritt für Schritt Vorgehen beim Aufnehmen

Unten folgt nun eine komplette Schritt für Schritt Anleitung zum Aufnehmen langbelichteter Astroaufnahmen:

1. Bauen Sie die Montierung und den rOTator auf wie in diesem Handbuch beschrieben.
2. Setzen Sie das Teleskop inklusive Leitrohr und Kameras auf wie oben dargestellt.
3. Stellen Sie die Stromversorgung her und sehen Sie, wie der rOTator initialisiert.
4. Führen Sie eine 2-Sterne-Ausrichtung der Montierung durch. Dies muss mit dem Hauptteleskop geschehen.
5. Fokussieren Sie die Aufnahmekamera – dies kann mit dem zweiten Stern der Ausrichtung gemacht werden.
6. Fahren Sie das Aufnahmeobjekt über das Goto an.
7. Rotieren Sie den rOTator zurück, indem Sie „Smart rewind“ im Menü „rOTator“ anwählen.
8. Zentrieren Sie das Objekt und wählen Sie den Bildausschnitt.
9. Starten Sie die Nachführkamera um einen Nachführstern zu wählen.
10. Kalibrieren Sie das Nachführsystem (abhängig vom Guiding Programm)
11. Starten Sie die Nachführung.
12. Starten Sie den rOTator, indem Sie „rOTator on/off“ im Menü „rOTator“ wählen (dies schaltet den rOTator an oder aus. Ein Sternchen zeigt, wenn der rOTator läuft).
13. Starten Sie die Aufnahme.

Der Teleskop rOTator kann 26° rotieren. Nach diesem Winkel stoppt der rOTator und muss zurückgedreht werden. Weil der Drehwinkel am Himmel variiert, kann man nicht angeben, wieviel Zeit für diese 26°-Drehung vergeht. An den meisten Bereichen am Himmel sind dies aber 1 – 2 Stunden.

Die Handsteuerung kann die Rotationsgeschwindigkeit und den absoluten Drehwinkel des Feldes wiedergeben. Um diese Koordinaten anzuwählen, wählen Sie „Field rotation“ im Menü „Choose Coordinate system“.



- Die linke Zahl zeigt den absoluten Drehwinkel in Grad. Der Drehwinkel des Aufnahmefeldes ist immer Null, wenn das Objekt den Meridian passiert.
- Die rechte Zahl gibt die Drehgeschwindigkeit des Feldes in Grad pro min an.

Diese zwei Daten können dazu benutzt werden abzuschätzen, wie lange der rOTAtor braucht, um den Endstopp zu erreichen.

Um den rOTAtor auszuschalten, wählen Sie „rOTAtor on/off“ im Menü „rOTAtor“. Das stoppt den rOTAtor, dort, wo er gerade steht.

Um den rOTAtor zurückzudrehen, wählen Sie „smart rewind“ im Menü „rOTAtor“.

Manuelle Wahl der Drehrichtung beim Zurückdrehen

In einigen Fällen bei Aufnahmen im Osten oder Westen kann es von Vorteil sein, anstatt „Smart rewind“ im Menü „rOTAtor“ „Rewind to center“ zu wählen.

Weitere Hinweise zur Astrophotographie mit Alt/Az-Montierungen finden Sie auf der Webseite:

<https://www.telescopemount.org>