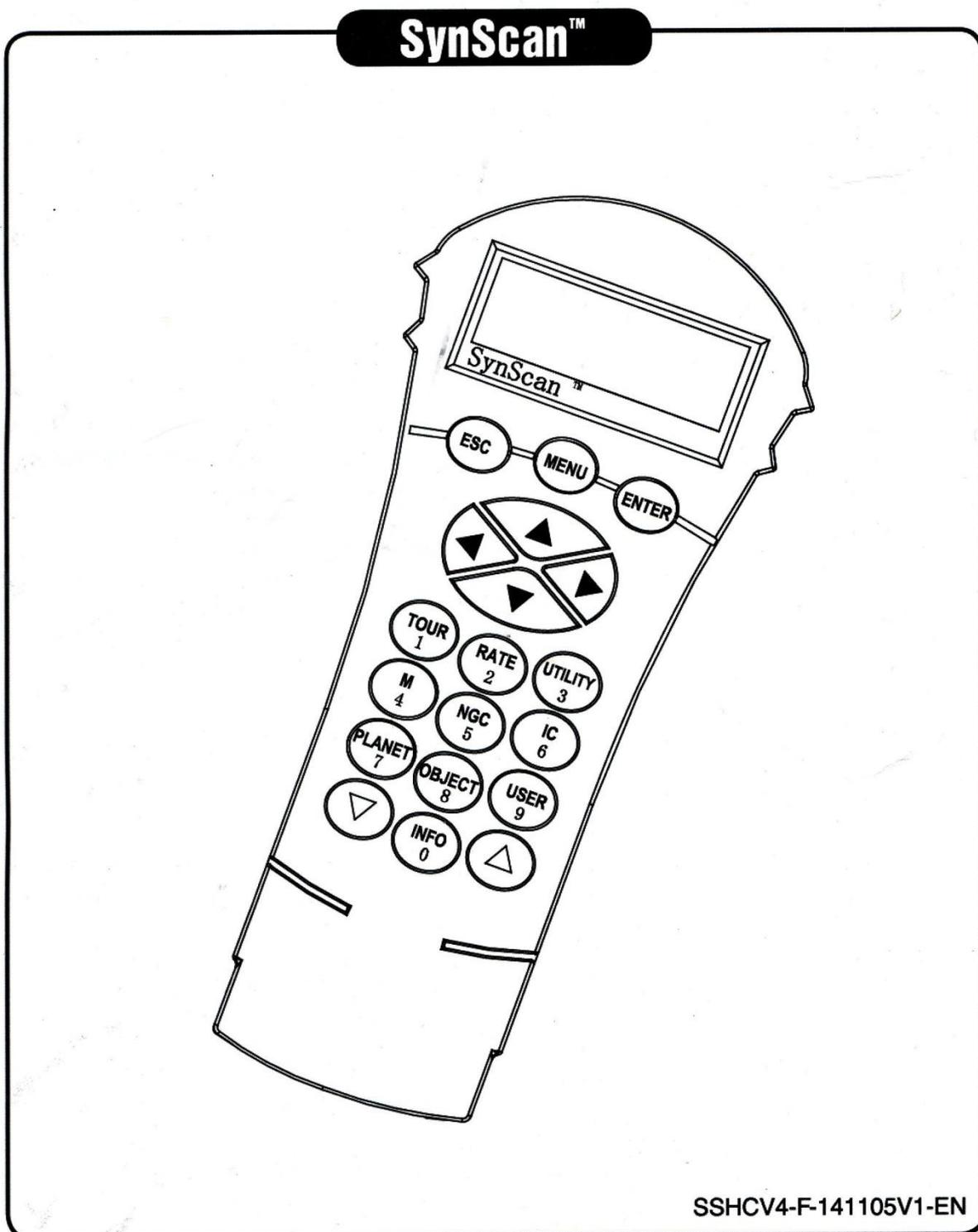


Bedienungsanleitung



Copyright © Sky-Watcher

Inhalt

Grundoperationen

Teil I: EINFÜHRUNG

1.1 Überblick und Gliederung der Schnittstellen.....	4
1.2 Anschluss an eine Teleskopmontierung.....	4
1.3 Schwenken der Montierung mit den Richtungstasten.....	4
1.4 Betriebsmodus der SynScan Handsteuerung.....	5

Teil II: INITIALISIERUNG

2.1 Setup Home Position der Teleskop-Montierung.....	7
2.2 Initialisieren Sie die Handsteuerung.....	7

TEIL III: AUSRICHTUNG

3.1 Auswählen einer Ausrichtungsmethode.....	11
3.2 Ausrichtung an Ausricht-Sternen	11
3.3 Ausrichtungsmethode für äquatoriale Montierungen.....	11
3.4 Alt-Azimet-Ausrichtung mit Brightest Star Ausrichtungsmethode.....	12
3.5 Alt-Azimet-Montierungen mit der 2-Sterne-Ausrichtungsmethode.....	15
3.6 Tipps zur Verbesserung der Ausricht-Genauigkeit.....	16
3.7 Vergleich der Ausrichtungsmethoden.....	16

TEIL IV: SynScan MENÜBAUM

4.1 Menüstruktur.....	18
4.2 Zugriff auf Menüs.....	19
4.3 Kurzwahltasten.....	19

TEIL V: STANDORTOBJEKTE

5.1 Messier Objekte aufsuchen.....	20
5.2 Aufsuchen von NGC- und IC-Objekten.....	21
5.3 Aufsuchen von Mond und Planeten.....	21
5.4 Aufsuchen von Caldwell Objekten.....	21
5.5 Aufsuchen von SAO-Sternen.....	22
5.6 Aufsuchen der benannten Sterne, Doppelsterne und variablen Sterne.....	22
5.7 Deep Sky Tour.....	23
5.8 Benutzerdefinierte Objekte.....	23

Zwischenbetrieb

TEIL VI: KONFIGURIEREN SIE DIE TELESKOPMONTAGE

6.1 Auswahl der Nachführ-Geschwindigkeit.....	25
6.2 Backlash (mechanisches Zahnspiel) Ausgleichen.....	25
6.3 Einstellen der Höhenbegrenzung.....	25
6.4 Hilfs Encoder aktivieren / deaktivieren.....	26
6.5 Nachführ-Geschwindigkeit einstellen.....	26
6.6 Einstellen des Flip-Modus.....	26

TEIL VII: KONFIGURIEREN DER HANDSTEUERUNG

7.1 Display und Tastenfeld.....	27
7.2 Filter für Ausrichtsterne.....	27
7.3 Sortiermethoden der Liste von Ausrichtsternen.....	27
7.4 Auswahl der Sternennamen.....	27

Inhalt

TEIL VIII: ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN:

8.1 Bearbeiten von Datum, Uhrzeit, Koordinaten, Zeitzonen und Sommerzeit.....	28
8.2 Neuausrichtung der Montierung.....	28
8.3 Position anzeigen.....	28
8.4 Ortszeit und lokale Sternzeit anzeigen.....	28
8.5 Versionsinformationen anzeigen.....	28
8.6 Netzspannung anzeigen.....	29
8.7 Polarstern Position anzeigen.....	29
8.8 Polstern Ausrichtungsfehler anzeigen.....	29
8.9 Ändern der Beleuchtungsstärke am Pol-Sucher.....	29
8.10 Objekte identifizieren.....	29
8.11 Encoder synchronisieren.....	30

Fortgeschrittene Operationen

TEIL XI: MIT EINEM COMPUTER VERBINDEN:

9.1 Arbeiten mit astronomischen Anwendungen	31
9.2 PC Direct Modus	31

TEIL X: AKTUALISIERUNG DER FIRMWARE

10.1 Hardwarevoraussetzungen	32
10.2 Vorbereitung	32
10.3 Firmware aktualisieren	32
10.4 Fehlerbehebung	33

TEIL XI: ERWEITERTE FUNKTIONEN

11.1 Teleskop parken	34
11.2 Verbesserung der Positionierungsgenauigkeit (PAE).....	34
11.3 Polausrichtung ohne Polsucher	36
11.4 Kamerasteuerung	37
11.5 Periodische Fehlerkorrektur (PEC) für EQ-Montierungen.....	39
11.6 Auto-Home Offset kalibrieren	40
11.7 Kegelfehler und nicht-senkrechter Fehler (90°) einstellen	40
11.8 Astronomische Zeitraffer-Fotografie	41

TEIL XII: VERWENDUNG EINES SYNSCAN-GPS-MODULS

12.1 Initialisierung der Handkontrolle mit einem SynScan GPS-MODUL	42
12.2 GPS-Informationen prüfen	42

ANHANG

ANHANG I: BESEITIGUNG DES KONUS-FEHLERS	43
ANHANG II: SYNSCAN SELBSTDIAGNOSE	44
ANLAGE III: SCHEMATIK DER PORTS	45
ANHANG IV: SPEZIFIKATIONEN	45

Teil I: Einführung

1.1 Gliederung und Schnittstelle:

Die SynScan-Handsteuerung und ihre Schnittstellen werden in der Abb. 1.1 gezeigt.

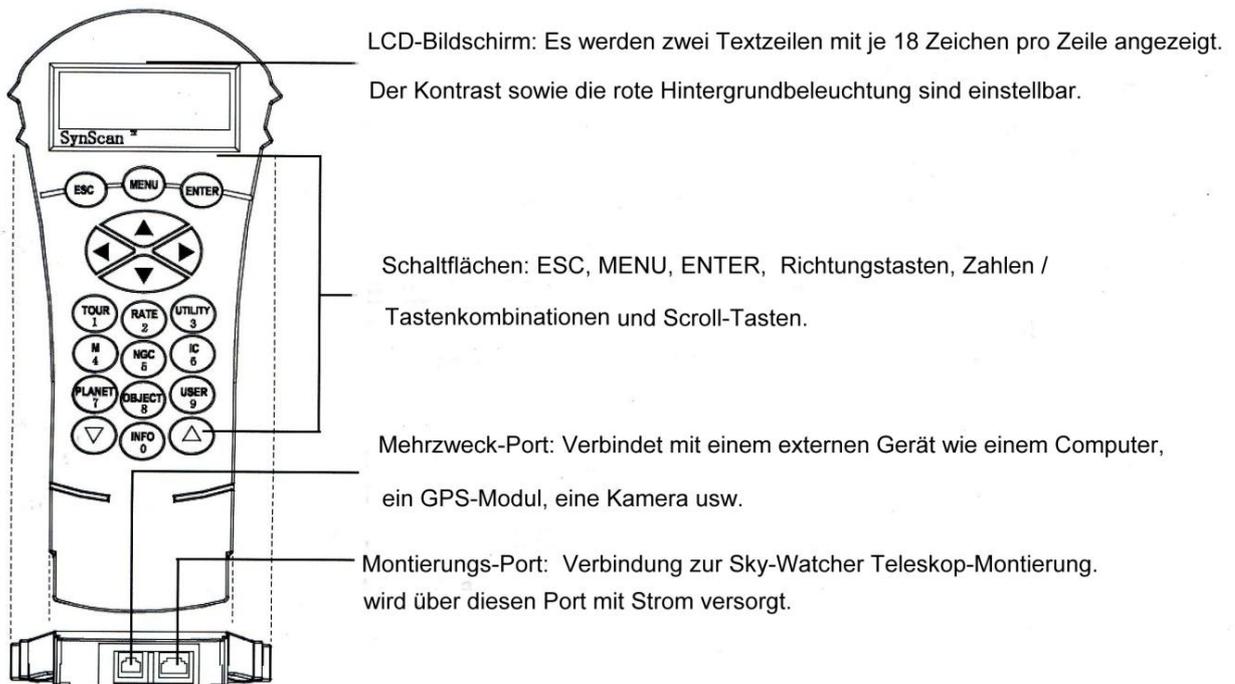


Fig. 1.1

1.2 Anschließen an die Teleskopmontierung:

Verbinden Sie den 8-poligen (RJ-45) Montierungs-Anschluss der Handsteuerung mit dem "Hand Control" -Anschluss der Sky-Watcher Montierung mit dem entsprechenden Kabel.

In der folgenden Tabelle sind die "Hand Control" -Ports der verschiedenen SkyWatcher-Montierungen aufgelistet

Montierungsmodell	Port Handsteuerbox	Handbox-Port an Montierung
EQ6 Pro	8-poliger RJ-45	D-sub I Mala
HEQ5 Pro, EQ5 Pro, EQ3 pro, AZ-EQ6 GT, EQ8		8-poliger RJ-45
Sämtl. Alt-azimuth Montierungen		6-polig RJ-L2

1.2 Drehen mit den Richtungstasten:

In vielen Situationen muss der Beobachter das Teleskop mit den Richtungstasten mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten drehen. Hier sind die Anleitungen für diese Operation:

Teil I: Einführung

Die Links und Rechts Tasten werden verwendet, um die Bewegungen der Right-Ascension (R.A.) Achse (für eine äquatoriale Montierung) oder die Azimut-Achse (für eine Alt-Azimut-Montierung)

Mit den Tasten Auf und Ab steuern Sie die Bewegungen der Deklinationsachse (für eine äquatoriale Montierung) oder Höhenachse (für eine Alt-Azimut-Montierung).

In den meisten Fällen wird durch Drücken der Taste "RATE / 2" eine Geschwindigkeit gewählt:
Auf dem LCD-Bildschirm erscheint "**Set Speed**", gefolgt von der aktuellen Geschwindigkeit als "Rate x".

Drücken Sie nun eine Zahl zwischen "0" und "9" um eine neue Geschwindigkeit auszuwählen.

Drücken Sie die ENTER-Taste um zur vorherigen Anzeige zurückzukehren.

Wenn der Benutzer die ENTER-Taste nicht drückt, kann man die Geschwindigkeit weiter ändern während Sie die Richtungstasten verwenden, um die Montierung zu schwenken.

Wenn in 5 Sekunden keine Tastaturbedienung erfolgt, wird die aktuellste Geschwindigkeit beibehalten und die LCD-Anzeige kehrt zum vorherigen Menü zurück.

In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Geschwindigkeiten aufgelistet:

Rate	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Geschw*1	0.5x ²	1X ³	8X	16X	32X	64X	128X	400x	600x	Max'#

Rate 7 / 8 / 9 wird hauptsächlich verwendet, um die Montierung schnell zu schwenken.

Rate 5/6 wird hauptsächlich dazu verwendet, ein Objekt im Sichtfeld des Sucher-Fernrohrs zu bewegen.

Rate 2/3/4 wird vorwiegend verwendet, um ein Ziel im Sichtfeld eines Okulars zu bewegen.

Rate 0/1 wird verwendet, um bei Beobachtungen mit hoher Vergrößerung ein Objekt im Blickfeld zu bewegen, oder bei manuellem Nachführen.

Anmerkung:

*: Die Geschwindigkeit wird als Vielfaches der Rotationsgeschwindigkeit der Erde dargestellt.

*2, *3: Bei äquatorialen Montierungen ist die Geschwindigkeit die Driftgeschwindigkeit eines Objekts im FOV (Gesichtsfeld des Okulars), wenn die Montierungsnachführung eingeschaltet ist; es ist nicht die Rotationsgeschwindigkeit der Achse.

#: Die Maximum-Geschwindigkeit variiert bei den Montierungen. Bei den meisten SkyWatcher-Montierungen ist sie höher als 800X. (3,4° Grad/Sek.)

1.4 SynScan-Handsteuerung in Betrieb nehmen:

Die SynScan-Handsteuerung verfügt über 2 Betriebsarten: Voller Funktionsmodus und Einfacher Nachführ-Modus.

Grundeinstellung:

Das Flussdiagramm bei der Grundeinstellung ist in Abb. 1.4 dargestellt.

Initialisierung \Rightarrow Ausrichtung \Rightarrow ein Himmelsobjekt automatisch finden \Rightarrow beobachten oder andere Funktionen

Abb. 1.4

Teil I: Einführung

Im Modus Grundeinstellung, muss die Handsteuerung auf die Sky-Watcher-Teleskopmontierung eingestellt werden.

Nach dem Einschalten der Stromversorgung muss die Handsteuerung eine Routine "Initialisierung" durchführen, gefolgt von einer "Ausrichtung"-Routine, zur Ermittlung der Standort- und der Himmelskoordinaten. Erst nach der "Ausrichtung" kann die Funktion "GOTO" des SynScan Hand-Steuergerätes mit hoher Präzision verwendet werden, um ein Himmelsobjekt exakt aufzufinden.

Der volle Funktionsmodus ist die am häufigsten verwendete Betriebsart.

Einfacher Tracking-Modus:

Das Flussdiagramm der Operation "einfaches Nachführen" ist nachfolgend dargestellt.

Initialisierung \searrow Nachführung starten \searrow Finde ein Himmelsobjekt manuell \searrow
Beobachten oder eine andere Funktion

Abb. 1.4b

Im Easy Tracking-Modus muss die Handsteuerung auch an ein Sky-Watcher-Teleskop angeschlossen werden.

Die Montierung muss sich in ordnungsgemäßer Ausgangsposition "Home Position" (siehe Abschnitt 2.1 für Einzelheiten) befinden, bevor Sie das Gerät einschalten.

Nach Einschalten der Montierung wird eine Routine-„Initialisierung“ ausgeführt. Sie können jetzt die Ausrichtung überspringen und direkt im Tracking-Modus starten (siehe Abschnitt 6.1 "Wählen der Nachführ-Geschwindigkeit").

Der Benutzer muss nun sein Objekt mit der Handsteuer-Box am Himmel suchen und das Teleskop manuell ausrichten. Die Objektortungsfunktion kann noch verwendet werden, liefert aber nur grobe Ergebnisse.

Das Easy-Tracking ist geeignet für die schnelle Einrichtung zur visuellen Beobachtung von helleren Himmelskörpern, Objekte wie Planeten, Sonne oder Mond.

Wird die Nachführung nicht eingeschaltet, kann das Teleskop auch zur terrestrischen Beobachtung eingesetzt werden.

Teil II: Initialisierung

2.1 Setup Home Position der Teleskopmontierung:

Vor dem Einschalten der Montierung sollte sich diese in einer bestimmten Position befinden. Die Ausgangslage unterscheidet zwischen einer äquatorialen Montierung und einer Alt-Azimut-Montierung.

Home Position einer äquatorialen Montierung:

Stativkopf ist nivelliert.

R.A. Achse zeigt zum nördlichen Himmelspol (in der nördlichen Hemisphäre) oder zum südlichen Himmelspol (in der südlichen Hemisphäre).

Die Gegengewichtsstange befindet sich in ihrer niedrigsten Position. Das Teleskop zeigt zum nördlichen Himmelspol (in der nördlichen Hemisphäre) oder zum südlichen Himmelspol (in der südlichen Hemisphäre).

Home Position einer Alt-Azimut-Montierung:

Die Montierung sollte so nahe wie möglich an die folgende Ausgangsposition gebracht werden: Montagesockel ist nivelliert.

Der Teleskop-Tubus ist nivelliert und weist auf den wahren Norden (nicht magnetischer Norden) hin.

2.2 Die Handsteuerung initialisieren:

Sobald die Montierung in die Ausgangsposition gebracht wurde, kann der Benutzer die Stromversorgung der Montierung einschalten und den Initialisierungsprozess auf der SynScan-Handsteuerung starten. Folgende Schritte sind durchzuführen:

Auswählen des Betriebsmodus der Montierung:

Eine SynScan-Handsteuerung mit einer Firmware-Version 4.05.06 oder höher, unterstützt sowohl eine äquatoriale als auch eine Alt-Azimut-Montierung. Sie ist in der Lage, das Modell der Montierung zu erkennen und wählt den entsprechenden Betriebsmodus aus.

Bei einer äquatorialen/Alt-Azimut Dual-Mount-Montierung, wie die AZ-EQ6 GT Montierung, benötigt die SynScan-Handsteuerung den Benutzer, um den Betriebsmodus der Montierung auszuwählen.

Der LCD-Bildschirm zeigt in der ersten Zeile "**Operating Mode**" an.

Verwenden Sie die Scroll-Tasten unten links und rechts auf der Tastatur, um zwischen Äquatorial-Modus (EQ Mode) und Alt-Azimut-Modus (AZ-Modus) auszuwählen.

Drücken Sie ENTER um die Auswahl zu bestätigen.

Firmware-Versionsanzeige:

Die Handsteuerung zeigt die Firmware-Version an. Drücken Sie ENTER um zum nächsten Schritt zu gelangen. Drücken Sie ESC um zum vorherigen Schritt zurückzukehren. Sie können die Montierung bereits bei diesem Schritt mit den Richtungstasten bewegen.

Warnmeldung Bestätigung:

Das Display der Handbox zeigt eine Warnmeldung über die Gefahren beim Betrachten der Sonne mit dem Teleskop. Drücken Sie ENTER, um zu bestätigen, dass Sie die Warnung gelesen haben und fahren Sie mit der nächsten Schritt fort. Drücken Sie ESC um zur vorherigen Anzeige, der Firmware-Version, zurückzukehren.

Sie können bereits die Montierung mit Richtungstasten bewegen.

Teil II: Initialisierung

Auto-Homing:

Dieser Schritt gilt nur für eine Montierung mit Auto-Referenzfunktion (z. B. der Sky-Watcher EQ8 Äquatoriale Montierung). Das LCD-Display zeigt "**Auto-Home?**" in der ersten Zeile und "**1) JA 2) NO**" in der zweiten Zeile. Drücken Sie "2" um diesen Schritt zu überspringen und mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Drücken Sie "1" und starten Sie das Auto-Homing auf der Montierung. Sobald abgeschlossen, wird der Bildschirm anzeigen "**Home Position erreicht**". Drücken Sie ENTER um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Während der Auto-Homing-Routine wird durch Drücken der Taste ESC die Bewegung der Montierung gestoppt. Im Display wird "**Home Position nicht erreicht**" angezeigt. Drücken Sie ENTER, um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Nach dem Einrichten der Home-Position erscheint auf dem Bildschirm "**Add DEC offset?**" in der ersten und die Anzeige "**1) YES 2) NO**" in der zweiten Zeile. Drücken Sie "2", um diesen Schritt zu überspringen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Drücken Sie "1" und geben Sie mit den Zifferntasten und den Pfeiltasten Links/Rechts den Offset (in Grad) der Deklinationsachse ein und drücken Sie zur Bestätigung ENTER. Die Deklinationsachse beginnt mit der festgelegten Versatzposition zu schwenken. Diese Funktion ist für das Einrichten von Dual-Teleskopen nebeneinander vorgesehen.

Einstellung der Information zum Beobachtungsort:

Geographische Koordinaten:

Die LCD-Anzeige zeigt in der ersten Zeile "**Set Longitude**" oder "**Set Latitude**" an und zeigt Länge und Breite in der zweiten Zeile.

Drücken Sie die Zifferntasten an der jeweiligen Cursor-Position, um die Längen-oder Breitengrad-Daten ihres Standortes einzugeben.

Verwenden Sie die Navigationstasten, um die Ost-/West-Länge oder die Nord-/Süd-Breite zu ändern, wenn der Cursor auf die entsprechenden Zeichen E/W für Längengrad, N/S für Breitengrad blinkt.

Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten nach links und nach rechts.

Drücken Sie die ENTER-Taste um die Eingabe zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu gehen. Drücken Sie die ESC-Taste um zum vorherigen zurückzukehren.

Zeitzone:

Der LCD-Bildschirm zeigt in der ersten Zeile "**Set Time Zone**" und gibt die aktuelle Zeit in der zweiten Zeile an.

Mit den Scroll-Tasten können Sie das führende Zeichen "+" oder "-" ändern. Das "+" Zeichen wird für Zeitzonen in der östlichen Hemisphäre (Europa, Afrika, Asien, Ozeanien) verwendet, während das "-" Zeichen für Zeitzonen in der westlichen Hemisphäre (Nord- und Südamerika) verwendet wird.

Drücken Sie die entsprechenden Zifferntasten an der Cursor-Position, um die Zeitzone zu füllen. Drücken Sie die ENTER-Taste um die Eingabe zu bestätigen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Drücken Sie die Taste ESC um zum vorherigen Schritt zurückzukehren.

Teil II: Initialisierung

Elevation (für atmosphärische Refraktionskompensation)

Der LCD-Bildschirm zeigt in der ersten Zeile "**Set Elevation:**" und die Höhe in Meter in der zweiten Zeile.

Mit den Scroll-Tasten können Sie, wenn der Cursor blinkt, das Vorzeichen '+' oder '-' ändern. Drücken Sie die Zifferntasten an der Cursor-Position, um die Anzahl der Höhe in Metern einzugeben.

Drücken Sie die ENTER-Taste um die Eingabe zu bestätigen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Drücken Sie die ESC-Taste um zum vorherigen Schritt zurückzukehren.

Datum, Uhrzeit, Sommerzeit:

Wenn Datum: "**mm/dd/yyyy**" angezeigt wird, geben Sie das aktuelle Datum im angegebenen mm/ dd/yyyy-Format ein, (d. h. 10/24/2012 für Okt.24.2012); drücken Sie die ENTER-Taste zum bestätigen und gehen zum nächsten Schritt.

Drücken Sie die ESC-Taste, um zu den " Geographische Koordinaten" zurückzukehren.

Wenn "**Enter time**" angezeigt wird, geben Sie die aktuelle Uhrzeit im 24-Stunden-Format ein. (d.h. 18:30 Uhr für 06:30pm). Drücken Sie die ENTER-Taste, um die eingegebene Zeit im 12-Stunden-Format anzuzeigen. Drücken Sie die ENTER-Taste erneut, um zu bestätigen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Drücken Sie die ESC-Taste, um zum vorherigen Schritt zurückzukehren.

Wenn "**Daylight Saving?**" angezeigt wird, wählen Sie mit den Pfeiltasten "YES" oder "NO" aus. "YES" zeigt an, dass die im vorherigen Schritt angegebene Zeit Sommerzeit ist, während "NO" die Standartzeit ist. Drücken Sie die ENTER-Taste um zu bestätigen und mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Drücken Sie die ESC-Taste um zum vorherigen Schritt zurückzukehren.

Polausrichtung anzeigen:

Dieser Schritt gilt nur für eine äquatoriale Montierung.

Der LCD-Bildschirm zeigt "**Polaris Position in P. Scope = HH:MM**" an. Es zeigt die Orientierung des Polarsterns im Polsucher-Sichtfeld an. Der Benutzer kann den großen Kreis im FOV darstellen als eine Pol-Uhr mit 12:00 an der Spitze. Jetzt können Sie den Polar-Stern anhand der "HH:MM" Position im großen Kreis und der Verwendung eines Polsuchers, den Polstern in die polare Ausrichtung bringen. Drücken Sie die ENTER-Taste zum Bestätigen und zum nächsten Schritt zu gelangen. Drücken Sie die Taste ESC um zum vorigen Schritt zurückzukehren.

Der LCD-Bildschirm zeigt "**Hour Angle of Polaris = HH:MM**" an. Drücken Sie die Taste ENTER um zu bestätigen und fahren mit dem nächsten Schritt fort. Drücken Sie die ESC-Taste um zum vorherigen Schritt zurückzukehren.

Start der Montierungsausrichtung:

Dies ist der letzte Schritt in der Initialisierungsprozedur der SynScan-Handbox. Der Bildschirm zeigt "**Beginn Alignment? 1) YES 2) NO**", um Sie zu bitten, eine Wahl zu treffen:

Drücken Sie "1" um den Ausrichtungsvorgang zu starten.

Die SynScan-Handbox arbeitet im Full-Feature-Mode (siehe Abschnitt 1.4) nach der Ausrichtung.

Teil II: Initialisierung

Drücken Sie die "2" um die Ausrichtungsprozess zu überspringen.

Die SynScan-Handbox wechselt in den Standby-Modus.

Sie können den Nachführ-Modus (verweise zu Abschnitt 6.1) benutzen oder die Funktion GOTO (verweise zu Abschnitt V) um die Objekte grob aufzufinden. Beide Operatoren werden von der SynScan-Handbox im einfachen Nachführ-Modus (verweise Abschnitt 1.4 Schritt 2) durchgeführt. Sie können auch einen besseren Nachführungsprozess (verweise zu Abschnitt 8.2) im Full-Feature Modus der Handbox auswählen.

Sie können mit den Richtungstasten, die Montierung mit dem Teleskop auch auf terrestrische Ziele schwenken, und zur Beobachtung nutzen. Die Funktion "**User-Defined Objects**" (siehe Abschnitt 5.8) der SynScan-Handsteuerung ist ein nützliches Werkzeug für die terrestrische Beobachtung.

Teil III: Ausrichtung

3.1 Wählen Sie eine Ausrichtungsmethode:

Am Anfang des Ausrichtungs-Prozesses werden Sie aufgefordert, eine Ausrichtungs-Methode zu wählen. Die verfügbaren Ausrichtungsmethoden unterscheiden sich zwischen den Montierungstypen, wie unten aufgeführt:

Für eine Äquatoriale Montierung: **1-Stern Ausrichtung** (1-Star Align.), **2-Sterne Ausrichtung** (2-Star Align.) oder **3-Sterne Ausrichtung** (3-Star Align.)

Für eine Alt-Azimut-Montierung: **Brightest Star Alignment** (hellster Stern) oder **2-Sterne Ausrichtung** (2-Star Align.)

Hinweis: Für eine detaillierte Beschreibung und einen Vergleich der Ausrichtungsmethoden, (siehe Abschnitt 3.7).

Betrieb:

Der LCD-Bildschirm zeigt "**Alignment:**" in der ersten Zeile an.

Verwenden Sie die beiden Scroll-Tasten, um eine Ausrichtungsmethode in der zweiten Zeile des LCD-Bildschirms auszuwählen. Drücken Sie dann die Taste ENTER um Ihre Auswahl zu bestätigen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort (Abschnitt 3.2).

Drücken Sie ESC um den Ausrichtvorgang zu überspringen und in den Standby-Modus zu gelangen.

3.2 Ausrichtung an Ausrichtsternen:

In diesem Schritt werden Sie aufgefordert, einen oder mehrere Ausrichtsterne aus einer Liste der SynScan-Handsteuerbox auszuwählen. Kontrollieren Sie dann die Ausrichtung und Zentrierung des Sterns(e) durch ein Okular. Die SynScan-Handbox wird dann die Daten der Montierung und den Himmelskoordinaten verwenden.

Die Bedienungsschritte zum Ausrichten auf Ausrichtungssterne, sowie die gewählte Ausrichtungs-Methode, können je nach Art der Montierung verwendet werden. Sie sollten den folgenden Abschnitt lesen, der Ihrer Montierung und Ausrichtungs-Methode entspricht.

Abschnitt 3.3: Ausrichtungsmethode für äquatoriale Montierungen.

Abschnitt 3.4: Alt-Azimut-Montierungen nach dem Ausrichten nach der hellsten Stern-Methode.

Abschnitt 3.5: Alt-Azimut-Montierungen mit der 2-Sterne-Ausrichtungs-Methode.

3.3 Ausrichtungsmethode für äquatoriale Montierungen:

1-Stern Ausrichtung:

Der LCD-Bildschirm zeigt "**Choose 1st Star**" in der ersten Zeile. Blättern Sie mit den Navigations-Tasten durch eine Liste von Sternnamen und drücken Sie beim gewünschten Stern die ENTER Taste. Das Teleskop wird dann automatisch den gewünschten Ausrichtstern am Himmel anfahren.

Nachdem das Teleskop angehalten hat, zeigt das Display "**Use arrow buttons Ctr. To eyepiece...**".

Nun sollte das Teleskop ziemlich nah am 1.-Ausrichtstern sein (im Allgemeinen im FOV des Sucherteleskops). Die Nachführ-Funktion der Montierung wird durch die SynScan-Handbox eingeschaltet, um zu verhindern, dass das Objekt aus dem FOV des Teleskops driftet.

Teil III: Ausrichtung

Nun können Sie die Richtungstasten verwenden, um das Teleskop so auszurichten, dass es mit dem ersten Ausrichtungstern ausgerichtet ist. Das heißt, zentrieren Sie den 1. Ausrichtungstern im FOV des Suchfernrohrs und zentrieren Sie ihn dann mittig im Sichtfeld im Okulares des Teleskops. Drücken Sie die ENTER-Taste um die Zentrierung des Sterns zu bestätigen und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Im Allgemeinen können Sie, mit der Rate 5 oder 6 den Stern im Sucherfernrohr und mit Rate 2 oder 3, den Stern im Okular des Teleskops zentrieren. Haben Sie zuvor die 1-Stern Ausrichtungs-Methode gewählt, zeigt die SynScan-Handsteuerung jetzt "**Alignment Successful**" an. Drücken Sie die EINGABETASTE um den Ausrichtungsvorgang abzuschließen und um zusätzliche Nachrichten zu überspringen. Wenn Sie zuvor eine 2-Sterne- oder eine 3-Sterne-Ausrichtung gewählt haben, fährt die SynScan-Handsteuerung mit dem nächsten Schritt fort.

Ausrichten des 2. Sterns:

Die SynScan-Handsteuerung fordert den Benutzer erneut auf, einen zweiten Ausrichtungstern auszuwählen. Die Operation ist die gleiche wie die Ausrichtung des 1. Ausrichtungsterns.

Haben Sie zuvor die 2-Sterne-Ausrichtung gewählt, zeigt die SynScan-Handsteuerung nach erfolgreicher Zentrierung des zweiten Ausrichtungsterns "**Alignment Successful**" an. Zwei Sekunden später zeigt der LCD-Bildschirm die Missweisung der Polausrichtung der Montierung an.

Der "**Mel**"-Wert ist der Höhenversatz und der "**Maz**"-Wert ist der Offset in Azimut. Drücken Sie die ENTER-Taste um zusätzliche Nachrichten zu überspringen.

Haben Sie zuvor die 3-Sterne-Ausrichtung gewählt, fährt die SynScan-Handsteuerung mit dem nächsten Schritt fort.

Auswählen und Ausrichten des 3. Sterns:

Die Operation ist die gleiche wie bei der Ausrichtung des 2. Sterns.

Stornierung während des Ausrichtungsprozesses:

Während die Montierung bei der Ausrichtung schwenkt, können Sie die ESC-Taste drücken um die Montierung zu stoppen. Auf dem Bildschirm für die Handsteuerung wird "**MOUNT STOPPED !!**" **Press any key ...** " angezeigt.

Drücken Sie nun eine beliebige Taste und Sie werden von der SynScan Handsteuerung aufgefordert, einen anderen Ausrichtungstern auszuwählen.

Drücken Sie die ESC-Taste erneut, erscheint auf dem LCD-Bildschirm "**Exit Alignment? 1) YES 2) NO**". Drücken Sie die Taste 1 um den Ausrichtungsprozess zu beenden. Drücken Sie die Taste 2 um zurückzukehren und einen Ausrichtungstern zu wählen.

3.4 Alt-Azimut-Ausrichtung mit der Brightest Star Ausrichtungs-Methode:

Ausrichten des 1. Sterns:

Finden Sie die hellsten Sterne im aktuellen Himmel mit bloßen Augen und schätzen Sie deren horizontale Region (Orientierung). Die Handsteuerung zeigt "**Select Region**" an. Benutzen Sie die Scroll Tasten, um eine der acht Regionen auszuwählen, die in Abb. 3.4a gezeigt sind, die dem horizontalen Bereich des hellsten Sterns entsprechen.

Drücken Sie ENTER zur Bestätigung der Auswahl und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Teil III: Ausrichtung

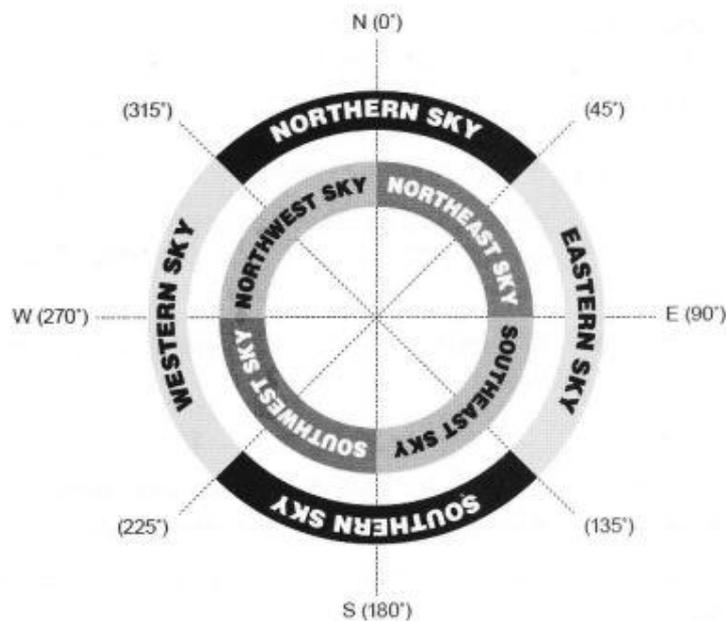


Abb.3.4a

Die Handsteuerung erzeugt eine Liste der hellen Sterne innerhalb des ausgewählten horizontalen Bereichs. Die Liste ist nach Helligkeit der Sterne sortiert und beginnt mit den hellsten Sternen oben auf der Liste. Sie können die Liste mit den Pfeiltasten durchsuchen. Ein Beispiel für die Bildschirmanzeige ist in Abb. 3.4b gezeigt.

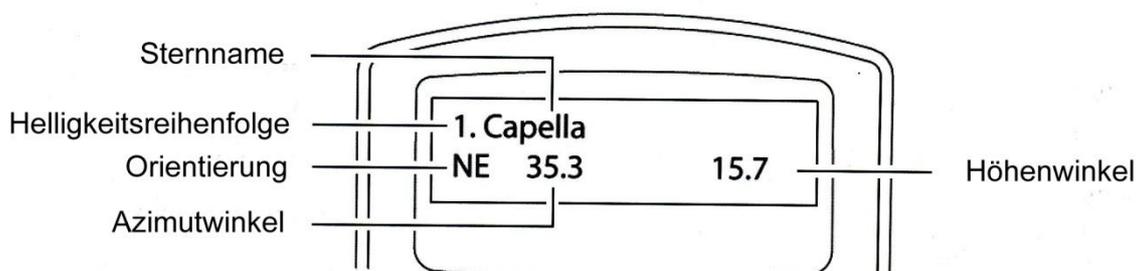


Fig. 3.4b

Abb.3.4b

Es werden nur Sterne, die heller als Größe mag 1.5 sind, in der Liste angezeigt. Wenn in der ausgesuchten Region, kein Stern heller als Größe mag 1.5 ist, zeigt die Hand-Steuerung **"No Objekt found in this region"**.

Wenn mehrere hellere Sterne in der Liste erscheinen, können Sie die Namen der Sterne am realen Himmel identifizieren, indem sie den Azimut, die Höhe und die Größe der SynScan-Handsteuerung anpassen.

Wähle Sie einen Stern (im Allgemeinen den hellsten) als den 1.ten Ausrichtstern und drücken Sie die ENTER-Taste um zum nächsten Schritt zu gelangen. Drücken Sie die ESC-Taste um zum vorherigen Schritt zurückzukehren (**"Select Region"**).

Nun wird auf dem Bildschirm angezeigt "**Point scope to RR ZZ.Z 'TT.T'**". Dies bedeutet, das Teleskop zeigt zur RR-Region, der exakte-Azimet ist ZZ.Z Grad und die genaue Höhe sind TT.T Grad. Benutzen Sie die Richtungstasten auf der SynScan-Handbox, um die Montierung und das Teleskop auf den im vorherigen Schritt gewählten 1.-Ausrichtstern zu bewegen. Zentrieren Sie 1.ten Ausrichtstern im FOV des Sucherteleskops oder im Leuchtpunktsucher. Drücken Sie ENTER um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Hat die Montierung Kupplungen an ihren Achsen, lösen sie die Kupplungen, und bewegen Sie das Teleskop manuell auf das Ziel.

Jetzt wird im Display angezeigt: "**Center to eyepiece...**" und der Name des 1.ten Ausrichtsterns. Der Stern sollte im Gesichtsfeld des Teleskops gewesen sein. Sie können auch die Richtungstasten verwenden um das Objekt im Okular zu zentrieren. Drücken Sie die ENTER-Taste um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Die 2 Sterne Ausrichtung:

Wenn der 1.te Ausrichtstern kein Planet ist, zeigt der LCD-Bildschirm "**Choose 2nd Star**" an; andernfalls wird angezeigt, "**Choose 1.st Star**".

Verwenden Sie die Scroll-Tasten, um durch die Liste der Sternnamen zu blättern und drücken die ENTER-Taste zum Auswählen des 2.ten Ausrichtsterns. Die Montierung wird sich dann mit dem Teleskop so ziemlich genau auf den zweiten Ausrichtstern hinbewegen.

Nach dem Stoppen zeigt die Handsteuerung den Namen des ausgewählten 1.ten Sterns in Zeile 1 an und "**Center to eyepiece..**" in der zweiten Zeile. Jetzt sollte das Teleskop ziemlich genau auf die 2.ten Ausrichtstern zeigen (in der Regel im FOV des Suchers).

Sie können jetzt die Richtungstasten benutzen um den 2.ten Ausrichtstern im Okular zu zentrieren.

Drücken Sie die ENTER-Taste um die Zentrierung zu bestätigen und gehen weiter zum nächsten Schritt.

Im Allgemeinen verwenden Sie die Rate 5 oder 6, um den Stern im Sucherteleskop und die Rate 2 oder 3, um den Stern im Okular des Teleskops zu zentrieren.

Wenn der 1.te Stern kein Planet ist, wird die SynScan-Handsteuerbox nun "**Alignment Successful**" anzeigen.

Drücken Sie die ENTER-Taste, um zusätzliche Nachrichten zu überspringen und beenden die Ausrichtung.

Wenn der 1.-Ausrichtstern ein Planet ist, zeigt die SynScan-Handsteuerung "**Choose 2nd star**" an. Wiederholen Sie den Vorgang ab Schritt 2, um den Ausrichtungsprozess abzuschließen.

Annullierung während des Ausrichtungsprozesses:

Während das Teleskop in der Ausrichtungspraxis schwenkt, können Sie die ESC-Taste drücken um den Vorgang zu stoppen. Die Handsteuerbox zeigt nun "**MOUNT STOPPED. Press any key**". Drücken Sie eine beliebige Taste und die SynScan-Handsteuerung fordert Sie auf, einen anderen Ausrichtstern auszuwählen.

Drücken Sie die ESC-Taste erneut, wird auf dem LCD-Display angezeigt "**Exit Alignment?**

1) YES 2) NO". Drücken Sie Taste 1 um den Ausrichtungsprozess zu verlassen; drücken Sie die Taste 2 um zurückzukehren und einen Ausrichtstern zu wählen.

Teil III: Ausrichtung

3.5 Alt-Azimet Montierungen verwenden 2-Sterne-Ausrichtung:

Ausrichtung des 1.- Sterns:

In der LCD-Anzeige erscheint in der ersten Zeile "**Choose 1st Star**". Verwenden Sie die Scroll-Tasten und blättern durch die Liste von Sternnamen. Bei erscheinen Ihres Auswahlsterns drücken Sie die ENTER-Taste. Er erscheint auf dem Bildschirm als 1. Ausrichtstern.

Auf dem Bildschirm erscheint "**Point scope to ZZZ zz.z' sTT tt.t'**". Sie bringen das Teleskop mit den Richtungstasten der SynScan-Handbox in die angegebene Richtung und zentrieren den Stern mittig im Sucherfernrohr oder dem Leuchtpunktsucher. Nach erfolgreicher Zentrierung drücken Sie dann die EINGABETASTE um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Besitzt die Montierung eine Kupplung, können Sie diese lösen und das Teleskop manuell auf das Ziel bewegen. Anschließend die Kupplungen wieder klemmen. Jetzt zeigt das Display "**Center to eyepiece ..**" und den Namen des ausgewählten 1.-Ausrichtsterns. Der Stern sollte im Sichtfeld des Teleskops gewesen sein. Sie können die Richtungstasten verwenden um den Stern im Okular zu zentrieren und drücken dann die ENTER-Taste um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Ausrichtung des 2.ten Sterns:

Das LCD-Display zeigt "**Choose 2nd Star**" an. Blättern Sie mit den Navigationstasten durch die Liste der Sternennamen und drücken beim gewünschten Stern die Taste ENTER um ihn als 2.-Ausrichtstern auszuwählen. Die Montierung wird dann das Teleskop automatisch in die Richtung des 2.-Ausrichtstern bewegen.

Nach dem Stoppen der Montierung wird der Name des 2.ten Ausrichtstern sowie die Meldung "**Ctr" to eyepeace ..**" angezeigt. Das Teleskop zeigt ziemlich genau auf den 2.ten Ausrichtstern. (allgemein, im Sichtfeld des Suchers.)

Jetzt zentrieren Sie den 2.ten-Ausrichtstern mit den Richtungstasten. Zuerst im Sichtfeld des Sucherfernrohrs und dann im Okular. Anschließend die Zentrierung mit der ENTER-Taste bestätigen um zum nächsten Schritt zu gelangen. Im Allgemeinen können Sie Rate 5 oder 6 verwenden um den Stern im Sucherfernrohr zu zentrieren und die Rate 2 oder 3, um den Stern im Okular zu zentrieren.

Die SynScan-Handbox zeigt nun "**Alignment Successful**". Drücken Sie ENTER um zusätzliche Nachrichten zu überspringen und die Ausrichtung abzuschließen.

Annullierung während der Ausrichtungsprozesses:

Während des Ausrichtungsprozesses können Sie durch drücken der Taste ESC, die Ausrichtung stoppen. Die Handbox zeigt dann "**MOUNT STOPPED!! press any key!!!**"

Drücken Sie irgendeine Taste und die SynScan-Handsteuerung bittet Sie einen weiteren Ausrichtstern auszuwählen.

Bei erneutem Drücken der ESC-Taste zeigt das Display "**Exit Alignment?" 1) YES 2) NO**". Drücken Sie die Zifferntaste 1 beenden Sie den Ausrichtungsprozess, bei Taste 2 werden Sie aufgefordert einen 2.ten Ausrichtstern auszuwählen.

Teil III: Ausrichtung

3.6 Tipps zur Verbesserung der Ausrichtungsgenauigkeit:

Okular:

Es ist sehr wichtig, die Ausrichtsterne in der Mitte (oder an der gleichen Stelle) des Sichtfelds zu platzieren.

Es wird daher empfohlen, während des Ausrichtvorgangs ein Okular mit langer Brennweite zu verwenden.

Wenn ein solches nicht verfügbar ist, versuchen Sie, ein Okular mit einer kürzeren Brennweite zu verwenden.

Sie können das Teleskop de-fokussieren, um eine große Sternscheibe im Sichtfeld zu erhalten. Die Sternscheibe im Sichtfeld zu zentrieren ist einfacher als einen scharfen Punkt zu zentrieren. Achten Sie beim Ausrichten darauf, das Okular und den Diagonalspiegel nicht zu drehen oder verändern.

Mechanisches Backlash (Zahnspiel):

Alle Montierungen haben auf beiden Achsen mehr oder weniger Zahnspiel (Backlash).

Um Fehler bei der Nachführung zu vermeiden, sollten die folgenden Regeln beachtet werden:

Beim Zentrieren eines Ausrichtsterns im Okular, sollte die Operation immer mit den Richtungstasten "AUF" und "RECHTS" enden.

Wenn beim Zentrieren des Ausrichtsterns im Okular mit den AUF- oder RECHTS-Tasten ein Überschwingen auftritt, verwenden Sie die LINKS- oder AB-Taste, um den Stern zurück an den Rand des Sichtfelds zu bringen. Dann verwenden Sie die RECHTS- oder AUF-Taste, um den Stern erneut zu zentrieren.

Auswahl der Ausrichtsterne:

Die Wahl der Ausrichtsterne kann sich auch auf die Ausrichtungsgenauigkeit auswirken. In Abschnitt 3.7 finden Sie Informationen zu den Regeln für die Auswahl von Ausrichtsternen für verschiedene Montierungen und Ausrichtungsmethoden.

3.7 Vergleich der Ausrichtungsmethoden:

Äquatoriale Montierung mit 1-Ausrichtstern:

Vorteil: Schnellste Ausrichtung.

Voraussetzungen:

Eine genaue polare Ausrichtung.

Kleiner Kegelfehler im Teleskop-Montierungs-Setup.

Bei einem großen Kegelfehler, wird es in der R.A. einen spürbaren Offset geben:

Wenn sich das gesuchte Objekt auf der anderen Seite des Meridians, vom Ausrichtstern gesehen, befindet

oder eine bedeutende Abweichung in Deklination mit dem Ausrichtstern hat.

Regeln für die Auswahl eines Ausrichtsterns:

Wählen Sie einen Ausrichtstern mit kleinerer Deklination. Es wird helfen, eine höhere Genauigkeit in R.A. zu erhalten.

Wenn im Teleskop-Montierungs-Setup ein Kegelfehler vorhanden ist oder wenn Sie sich nicht sicher sind, wird empfohlen, einen Ausrichtstern auszuwählen, der sich in der Nähe der zu beobachtenden Objekte befindet.

Teil III: Ausrichtung

Äquatoriale Montierung mit 2-Sterne-Ausrichtung:

Vorteil: Für die visuelle Beobachtung muss die Montierung nicht exakt polarisiert werden.

Voraussetzungen: Kleiner Kegelfehler im Teleskop-Montierungs-Setup.

Regeln für die Auswahl von Ausrichtsternen:

Die Abweichung in R.A. der zwei Ausrichtsterne sollten nicht zu klein oder zu nahe an 12 Stunden sein; der empfohlene Abstand liegt zwischen 3 und 9 Stunden.

Wenn in der Teleskop-Montierung-Konfiguration ein Kegelfehler auftritt oder wenn Sie sich nicht sicher sind, wird empfohlen, zwei Ausrichtsterne zu wählen, die sich auf der gleichen Seite des Meridians befinden.

Die absoluten Werte der Deklination der beiden Ausrichtsterne sollte sich besser zwischen 10° und 30° befinden.

Hinweis: Wenn die polare Ausrichtung der Montierung gut ist, ist es nicht notwendig die 2-Sterne-Ausrichtung zu wählen, verwenden Sie stattdessen die 1-Stern-Ausrichtung.

Äquatoriale Montierung mit der 3-Sterne- Ausrichtung:

Vorteile:

Gute Punktgenauigkeit; selbst wenn das Teleskop-Montierungs-System einen Kegelfehler hat.

Für eine visuelle Beobachtung muss die Montierung nicht genau zum Pol ausgerichtet sein.

Voraussetzungen: Der Himmel ist auf beiden Seiten des Meridians frei von Hindernissen.

Regeln für die Auswahl von Ausrichtsternen:

Die 3 Ausrichtsterne sollten sich auf beiden Seiten des Meridians befinden.

Für die beiden Ausrichtsterne auf der einen Seite des Meridians, sollte der Abstand in ihrer R.A. größer als 3 Stunden sein und der absolute Wert der Differenz in der Deklination zwischen 10° und 30° Grad liegen. ($10^\circ < |Dec1 - Dec2| < 30^\circ$)

Wenn in der Teleskop-Montierung-Konfiguration ein Kegelfehler auftritt oder wenn Sie sich nicht sicher sind, vermeiden Sie die Situation dass alle 3 Ausrichtsterne kleine Deklination haben (nahe am Himmelsäquator).

Hinweis: Wenn Sie sicher sind, dass es keinen (oder nur sehr kleinen) Kegelfehler im Teleskop-System gibt, dann ist es nicht notwendig, die "3-Sterne-Ausrichtung" zu machen.

Verwenden Sie stattdessen die "1-oder 2-Sterne-Ausrichtung".

Alt-Azimet-Montierung:

Die "Ausrichtung nach den hellsten Sternen" ist für Einsteiger gedacht, die wenige oder keine Sterne am Nachthimmel kennen und die "2-Sterne-Ausrichtung" ist für Benutzer, die die Namen der Sterne am Nachthimmel kennen. Beide Ausrichtmethoden bieten die gleiche Präzision.

Regeln für die Ausrichtung von Ausrichtsternen:

Es wird empfohlen, dass sich die Höhe der beiden Ausrichtungssterne zwischen 15° und 60° Grad und die Abweichungshöhe zueinander, zwischen 10° und 30° Grad beträgt.

Der Abstand in Azimet, der beiden zueinander ausgerichteten Sterne, kann zwischen 45° und 135° Grad liegen.

Teil IV: SynScan-Menü-Baum

4.1 Menü-Struktur:

Die SynScan Handsteuerung verwendet folgenden Menü-Baum um verschiedenen Funktionen zu organisieren.

Die Tabelle zeigt den Menü-Baum:

SETUP MODE	UTILITY FUNC	Object List
Date	Show Position	Named Star
Time	Show Information	Solar System
Observ. Site	Time	NGC Catalog
Daylight Saving	Version	IC Catalog
Alignment	Power Voltage	Messier Catalog
1-StarAlign. *	Polaris Position	Caldwell Catalog
2-Star Align.	Polar Align. Error #	SAO Catalog
3-StarAlign. *		Double Star
Brightest Star ^	Identify	Variable Star
Polar Align. # "	Park Scope	User Object
Cone Error	Home Position	Recall Object
NP Error	Current Pos.	New Object
	Custom Pos.	Deep Sky Tour
Alignment Stars		
Set Star Name	PAE	
Adv. Filter	PAE Correction	
Sort By	Clear PAE Data	
Backlash	GPS	
Tracking	PC Direct Mode	
Auto Guide Speed #	Polar Scope LED #*	
Elevation Limit ^	PEC Training #*	
Flipping Mode #	Camera Control #*	
Auxiliary. Encoder +	Astro Time-Lapse #*	
Sync. Encoder		
Handset Setting		
Factory Setting		

Hinweis:

Anwendbar auf äquatorialen Montierungen

^ Anwendbar für Alt-Azimut-Montierungen

* Nur verfügbarer nach 2-Sterne oder 3-Sterne-Ausrichtung

* Nur für bestimmte Arten von Montierungen und Motorsteuerungen anwendbar.

Teil IV: SynScan-Menü-Baum

4.2 Zugriff auf Menüs:

Das Menü der SynScan-Handsteuerung ist nur nach der Initialisierung oder nach abgeschlossener Ausrichtung nach den Sternen zugänglich (wenn der Start ausgewählt ist). Sie verwenden die ESC-oder ENTER-Taste und die beiden Scroll-Tasten, um ins Menü zu kommen.

die Funktionen dieser Tasten sind:

ESC -Taste: Dient zum Zurückkehren zum vorherigen Menü oder zum Beenden der aktuellen Operation. Durch mehrmaliges Drücken der ESC-Taste, kehren Sie auf die oberste Ebene der Menüstruktur zurück.

ENTER-Taste: Dient zur Bestätigung eines Untermenüs oder zum Starten des Vorgangs am Ende des Menüs.

Scroll-Tasten: Dient zum Blättern innerhalb desselben Untermenüs.

4.3 Kurzwahltasten:

Die SynScan-Handsteuerung bietet Kurzwahltasten für den Zugriff auf die am häufigsten verwendeten Untermenüs. Die Kurzwahltasten dürfen nur verwendet werden, während sich die Handsteuerung im Standby-Modus befindet.

Das heißt, die SynScan-Handsteuerung führt keine bestimmte Operation aus. Benutzer können jederzeit die ESC-Taste drücken um den aktuellen Vorgang zu beenden, wenn die Kurzwahltasten nicht verfügbar sind.

hier ist die Liste der Kurzwahltasten und ihre Funktionen:

MENU: Zugriff auf das Untermenü "SETUP".

TOUR: Zugriff zur "Deep Sky Tour"-Funktion.

UTILITY: Zugriff auf das Untermenü UTILITY FUNCTION.

M: Zugriff auf das Untermenü "Messier Catalog".

NGC: Zugriff auf das Untermenü "NGC Catalog".

IC: Zugriff auf das Untermenü "IC Catalog".

PLANET: Zugriff auf "SONNENSYSTEM".

OBJECT: Zugriff auf das Menü "OBJECTLIST" und im "Named Star" Untermenü.

USER: Zugriff auf das Untermenü "USER OBJECT".

ID: Zugriff auf die Funktion "Identify".

Teil V: Standortobjekte

Sie können auf mehrere populäre Himmelsobjekt-Kataloge zugreifen. Mit der in der SynScan-Handsteuerbox gespeicherten Objekte, können Sie Ihr Teleskop ein ausgewähltes Objekt anfahren lassen. Die Objektstandort-Funktion der Montierung ist einmal im "Full Feature" Modus (Abschnitt 1.4 Schritt 2) oder im "Easy Tracking Modus" (Abschnitt 1.4 Schritt 2) verfügbar.

5.1 Messier Objekte aufsuchen:

Auswahl eines Objekts:

Drücken Sie die Kurzwahl-Taste "M" auf der SynScan-Handsteuerung. Auf dem Bildschirm erscheint "**Messier Catalog/Messier =**". Geben Sie nun die gewünschte, bis zu 3-stelligen Messier-Nummer, welche zwischen 1 und 110 liegt, ein.

Verwenden Sie die Zifferntasten um eine Zahl an der Cursorposition einzugeben.

Verwenden Sie die linke oder rechte Richtungstaste, um den Cursor zu bewegen.

Eine dreistellige Nummer, beginnt mit 0. Bsp. 001 = 01 = 1

Drücken Sie die Taste ENTER um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Informationen zum Objekt anzeigen:

Wenn sich das ausgewählte Objekt zu dieser Zeit unter dem Horizont befindet, wird die Synscan-Handsteuerung für 2 Sekunden anzeigen "**Below Horizon**"; andernfalls der aktuelle Azimut und die Höhe des Objekts angezeigt.

Mit den Scroll-Tasten können Sie die folgenden Informationen des Objekts abrufen:

aktuelle Himmelskoordinaten, J2000 Himmelskoordinaten, Magnitude (MAG =), Aufgangszeit (Rise=), Transitzeit (Transit=), Einstellungszeit (Set:), Größe (Size =), zugehöriges Sternzeichen (Constellation:) und allgemeiner Name des Objekts (Objektname) usw.

Drücken Sie die EINGABETASTE um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Objekt aufsuchen:

Im Display wird angezeigt "**View Object?** ".

Drücken Sie die ESC-Taste um zum vorherigen Schritt zurückzukehren.

Drücken Sie die ENTER-Taste, um das Teleskop zum Objekt zu bewegen. Wenn die Montierung stoppt, kehrt die SynScan-Handsteuerung zum vorherigen Schritt zurück. Die Montierung startet auch automatisch das Objekt nachzuführen.

Sie können auch die ESC-Taste drücken um die Montierung zu stoppen. Auf dem Bildschirm erscheint "**MOUNT STOPPED!! Press any key...**". Drücken Sie nun eine beliebige Taste um zum vorherigen Schritt zurückzukehren.

Hinweis: Das Teleskop wird nicht bewegt wenn:

Das Objekt sich unterhalb des Horizonts befindet;

oder

einer Alt-Azimut-Montierung überschreitet die Höhe des Objekts die von der Handsteuerung eingestellte Grenze (Abschnitt 11.3). (Auf dem Bildschirm erscheint in diesem Fall "**Target over slew limit**".)

Teil V: Standortobjekte

5.2 Aufsuchen von NGC- und IC-Objekten:

Der Prozess zum Lokalisieren von NGC- oder IC-Objekten ähnelt dem für die Lokalisierung von Messier-Objekten (Abschnitt 5.1), mit folgenden Unterschieden:

Drücken Sie die Tastenkombination "NGC", um auf den NGC-Katalog zuzugreifen. Auf dem Bildschirm erscheint "**NGC Catalog / NGC =**". Die Indexnummer des NGC-Katalogs reicht von 1 bis 7840.

Drücken Sie die Tastenkombination "IC", um auf den IC-Katalog zuzugreifen. Auf dem Bildschirm erscheint "**IC Catalog / IC =**". Die IC-Katalog Indexnummer reicht von 1 bis 5386.

5.3 Aufsuchen von Mond und Planeten:

Objekt auswählen:

Drücken Sie die Taste "PLANET". Das Display zeigt "**SOLARSYSTEM**" in der oberen Reihe. Blättern Sie mit den beiden Scroll-Tasten durch die Liste der Planetennamen in der untersten Zeile. Sie umfasst Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun, Pluto und den Mond. Drücken Sie die EINGABETASTE um einen als Ziel auszuwählen.

Zeige Informationen zum Objekt:

Wenn das ausgewählte Objekt zu diesem Zeitpunkt unter dem Horizont liegt, zeigt die SynScan-Handsteuerung für zwei Sekunden "**Below Horizon**"; andernfalls der aktuelle Azimut und die Höhe des Objekts angezeigt.

Mit den Scroll-Tasten können Sie die folgenden Informationen des Objekts durchsuchen: aktuelle Himmelskoordinaten, Aufgangszeit (Rise=), Transitzeit (Transit=), Zeit (Set:) und Name des Objekts (Objektnamen).

Drücken Sie die EINGABETASTE um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Objekt aufsuchen:

Der Vorgang ist ähnlich demjenigen, um Messier-Objekte aufzufinden; siehe Abschnitt 5.1 für Details.

5.4 Aufsuchen von Caldwell-Objekten:

Objekt auswählen:

Drücken Sie die Kurzwahl-Taste "OBJECT". Das Display zeigt in der obersten Zeile "**OBJECT LIST**" an. Benutzen die beiden Scroll-Tasten, bis in der Liste "Caldwell Catalog" angezeigt wird. Drücken Sie dann die ENTER-Taste. Der Bildschirm zeigt nun "**Caldwell Catalog/Cald. #="** an.

Geben Sie nun die gewünschte Nummer des Caldwell-Objekts ein. Drücken Sie jetzt ENTER um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Zeige Informationen zum Objekt:

Die Vorgehensweise ist mit dem des Messier-Katalogs identisch (siehe Abschnitt 5.1 Schritt 2).

Objekt aufsuchen:

Dieser Vorgang gleicht dem des Auffindens von Messier-Objekten. (siehe Abschnitt 5.1 für Details).

Teil V: Standortobjekte

5.5 Aufsuchen der SAO Sterne:

Objekt auswählen:

Drücken Sie die Kurzwahl Taste "OBJECT". Das Display zeigt "OBJEKT LIST" in der oberen Zeile. Blättern Sie mit den beiden Scroll-Tasten bis "SAO Catalog" angezeigt wird und bestätigen dann mit der ENTER-Taste. Der Bildschirm zeigt nun "SAO CATALOG / SAO 0000xx" an und wartet auf die Eingabe der 4-stelligen Ziffer (linke Ziffern) der 6-stelligen SAO-Indexnummer (Bsp. "SAO 0238xx"). Drücken Sie die Eingabetaste und die Handsteuerung findet die erste SAO-Nummer in der Datenbank, mit den 4 linken Ziffern (Bsp. "SAO 023801").

Mit den Pfeiltasten geben Sie die letzten 2 Ziffern des gewünschten SAO-Objekts ein und drücken die ENTER-Taste um die Eingabe zu bestätigen. (Bsp. "SAO 023825").

Hinweis: Der SAO-Katalog in der SynScan- Handsteuerbox enthält nur die Sterne vom SAO-Katalog, welche heller als Magnitude 8 sind.

Zeige Informationen zum Objekt:

Die Vorgehensweise ist mit dem des Messier-Katalogs identisch (siehe Abschnitt 5.1 Schritt 2).

Objekt aufsuchen:

Dieser Vorgang gleicht dem des Auffindens von Messier-Objekten. (siehe Abschnitt 5.1 für Details).

5.6 Aufsuchen der benannten Sterne, Doppelsterne und variablen Sterne:

Objekt auswählen:

Drücken Sie die Kurzwahl-Taste "OBJECT". Das Display zeigt in der obersten Zeile "OBJEKT LIST".

Mit den beiden Scroll-Tasten blättern Sie bis "Named Star", "Double Stars" oder "Variable Stars" angezeigt wird und drücken dann zur Bestätigung die ENTER-Taste um die gewünschte Option zu wählen.

Verwenden Sie die beiden Scroll-Tasten um das gewünschte Objekt in der Liste der Sternnamen zu finden. Drücken Sie erneut die ENTER-Taste, um die Auswahl zu bestätigen.

Hinweis: Bei benannten Sternen kann die SynScan-Handbox nur die allgemeinen Namen oder diese mit der Bayer Bezeichnung anzeigen.

Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.4.

Zeige Informationen zum Objekt:

Der Vorgang ähnelt der Suche nach Messier-Objekten. (siehe Abschnitt 5.1).

Für benannte Sterne, Abstand zur Erde in Lichtjahren (DIST.), Spektraltyp, Sterne nach Bayer Bezeichnung, Katalog (SAO, HIP, HD) werden Nummern zur Verfügung gestellt.

Für Doppelsterne sind der Trennwinkel (Separation:) und der Positionswinkel (Position Angle) vorgesehen.

Für Variable Sterne, der Trennwinkel (Separation:) und der Positionswinkel (Position Angle) vorgesehen.

Teil V: Standortobjekte

Objekt aufsuchen:

Dieser Vorgang gleicht dem des Auffindens von Messier-Objekten. (siehe Abschnitt 5.1 für Details).

5.7 Deep Sky Tour

Die SynScan-Handsteuerung zeigt eine Liste der bekanntesten Deep-Sky-Objekte an, die am Himmel erscheinen. Diese können Sie mit der SynScan-Handbox einzeln auswählen, mit dem Teleskop automatisch anfahren und beobachten. Dies ist die "Deep Sky Tour" -Funktion.

Auswahl eines Objekts:

Drücken Sie die Taste "TOUR". Auf dem Display wird in der obersten Zeile "**Deep Sky Tour**" angezeigt. Mit den beiden Scroll-Tasten können Sie die Liste der üblichen Deep-Sky-Objekte durchblättern und durch drücken der ENTER-TASTE, Ihr Objekt auswählen.

Zeige Informationen zum Objekt:

Der Bildschirm zeigt den Katalog an, zu dem der Deep Sky-Objekt gehört, sowie Katalog-Indexnummer in der obersten Zeile. Der aktuelle Azimut und die Höhe des Objekts werden in der unteren Zeile angezeigt.

Mit den Pfeiltasten können Sie sich die J 2000-Himmelskoordinaten, sowie Helligkeit des Objekts (MAG), Aufgangszeit (Rise:), Kulminationszeitpunkt (Transit:), eingestellte Zeit (Set:), Größe (size =) und zugehöriges Sternbild (Constellation:) anzeigen lassen.

Mit Drücken der ENTER-Taste können Sie mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Objekt aufsuchen:

Dieser Vorgang gleicht dem des Auffindens von Messier-Objekten. (siehe Abschnitt 5.1 für Details).

5.8 Benutzerdefinierte Objekte:

Sie können bis zu 25 eigene Objekte (z.B. aktuelle Kometen), welche sich nicht in der SynScan-Handbox befinden, abspeichern und beobachten.

Neue Objekte definieren:

Drücken Sie die Kurzwahl-Taste "USER". Das Display zeigt "**USER OBJEKT**". Blättern Sie mit den Pfeiltasten bis "**New Object**" auf dem Bildschirm angezeigt wird und drücken dann die ENTER-Taste.

Auf dem Bildschirm erscheint "**Coord. Type 1) RA-Dec 2) Mount**". Drücken Sie "1", zur Eingabe der R.A./Dec Koordinaten des Objekts; drücken Sie "2", zur Eingabe eines Landobjekts.

Teil V: Standortobjekte

Wenn die R.A. und -Dec.-Koordinaten ausgewählt sind:

Der Bildschirm zeigt die Koordinaten an, worauf das Teleskop momentan zeigt.

Wenn die Montierungs-Koordinaten gewählt werden: Der Bildschirm zeigt die Koordinaten der Montierung in zwei Achsen. Die erste Zahl zeigt die Koordinaten der R.A.-Achse oder Azimut-Achse an, während die zweite Zahl die Koordinaten der Dec.-Achse oder Höhenachse anzeigt.

Benutzen Sie die Tasten "Links" und "Rechts", um den Cursor zu bewegen, oder die Nummern-Tasten um die Koordinaten zu bearbeiten. Die Scroll-Tasten werden verwendet, um das Vorzeichen der Deklinationskoordinaten oder Höhenkoordinaten zu ändern. Drücken nach der Bearbeitung die ENTER-Taste.

Der Bildschirm zeigt "**Save?**".

Durch Drücken der ESC-Taste gelangen Sie zum nächsten Schritt ohne "Speichern". Drücken Sie erneut die ENTER-Taste, werden die Koordinaten gespeichert. Sie sollten die Scroll-Tasten verwenden um einen Speicherplatz zwischen 1 und 25 wählen, dann die Taste ENTER drücken, um die neuen Koordinaten zu speichern.

Der Bildschirm zeigt "**View Object?**".

Drücken Sie ENTER um das Teleskop in Richtung der Koordinaten zu bewegen.

Drücken Sie die ESC-Taste zum Beenden des Vorgangs, das Teleskop wird nicht bewegt.

Objekte aufrufen:

Drücken Sie die Kurzwahl-Taste "USER". Der Bildschirm zeigt "**USER OBJECT/Recall Object**".

Drücken Sie die ENTER-Taste.

Verwenden Sie die Scroll-Tasten und blättern durch eine vordefinierte Objektliste von 1 bis 25 und dann drücken Sie ENTER. Wurde das ausgesuchte Objekt noch nicht definiert, wird die Handbox bei diesem Schritt bleiben, damit Sie ein anderes Objekt auswählen können; andernfalls fährt sie mit dem nächsten Schritt fort.

Der Bildschirm zeigt die Koordinaten des gesuchten Objekts. Drücken Sie erneut die ENTER-Taste um fortzufahren.

Das Display zeigt nun "**View Object?**".

Drücken Sie die ENTER-Taste damit sich das Teleskop zum ausgesuchten Objekt hinbewegt.

Handelt es sich um ein Himmelsobjekt, wird die Montierung das Objekt automatisch verfolgen.

Drücken Sie ESC um das Menü zu verlassen.

Teil VI: Konfiguration der Teleskopmontierung

6.1 Auswahl der Nachführ-Geschwindigkeit:

Rufen Sie das Menü "**SETUP\Tracking**" auf und drücken Sie die ENTER-Taste.

Blättern Sie mit den Scroll-Tasten durch die folgenden Optionen und drücken Sie die Taste ENTER, um eine auszuwählen.

Siderial Rate: Ermöglicht es der Montierung, Himmelsobjekte mit der Siderischer Geschwindigkeit zu verfolgen, wie z.B. Sterne, Deep-Sky-Objekte und Planeten.

Lunar-Rate: Ermöglicht es der Montierung, den Mond mit seiner Mondgeschwindigkeit zu verfolgen, um ihn zu beobachten.

Solar Rate: Ermöglicht die Beobachtung der Sonne.

Stop Tracking: Stoppt die Nachführt der Montierung. (zur Erdbeobachtung)

PEC + Siderial: Ermöglicht die Beobachtung mit siderischer Geschwindigkeit und der periodischen Fehlerkorrektur (PEC) –Funktion. Nur bei äquatorialen Montierungen.

Hinweis: Sie können das Tracking aktivieren ohne eine Sternausrichtungsfunktion ausführen zu müssen. In diesem Fall sollte bei einer äquatorialen Montierung die polare Ausrichtung ziemlich genau sein. Auch muss die Montierung sich, vor dem Einschalten der Stromversorgung, in der "Home Position" befinden. (siehe Abschnitt 2.1).

6.2 Backlash (mechanisches Zahnspiel) Ausgleichen:

Wenn ein Spiel im Motorantriebssystem vorliegt, kann es bei der Objektbewegung durch die Richtungstasten, Verzögerungen im Gesichtsfeld des Teleskops geben. Die SynScan-Handbox kann die Montierung für eine bestimmte Strecke und einen bestimmten Betrag mit höheren Geschwindigkeiten bewegen. Sie müssen die Umlaufrichtung einer Achse mit der entgegengesetzten Direkttaste betätigen. Diese Spielausgleich-Funktion hilft Ihnen, schnellere Reaktion der Montierung zu erhalten.

Sie sollten den Betrag des Spiels der beiden Achsen der Montierung wie folgt eingeben:

Rufen Sie das Menü "**SETUP/Backlash**" auf und drücken Sie die ENTER-Taste.

Auf dem Bildschirm erscheint "**Azm = X ° XX'XX**" "oder" "**RA = X°XX'XX**". Verwenden Sie die Links/Rechts-Tasten um den Cursor zu bewegen und geben Sie mit den Zifferntasten an der Cursorposition, den Betrag des Spiels in der Azimut- oder der R.A. Achse ein. Drücken Sie zum beenden die ENTER-Taste und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Auf dem Bildschirm erscheint "**Alt = X°XX'XX**" oder "**Dec = X°XX'XX**". Geben Sie den Betrag des Spiels in der Höhen-oder Deklinationsachse ein und drücken Sie dann die ENTER-Taste.

Hinweis: Stellen Sie den Spielwert für eine Achse auf 0 ein, um die Spielkompensation für diese Achse zu deaktivieren.

6.3 Einstellen der Höhenbegrenzung:

Manche Teleskopmontierungen haben einen begrenzten Schwenkbereich in der Höhe. Benutzer können die oberen und unteren Grenzen für solche Montierungen festlegen.

Wenn Sie die SynScan-Handsteuerbox auffordern ein Objekt zu suchen, dessen Höhe diese Grenze überschreitet, zeigt Ihnen das Display "**Target is over slew limits!!**" und startet nicht. Benutzen Sie die Richtungstasten um das Teleskop auf ein Objekt zu bewegen welches die Grenzwerte überschreitet, wird die Montierung automatisch stoppen und das Display "**Over slew limit. Slewing stop**" anzeigen.

Sie müssen eine beliebige Taste drücken und der SynScan-Controller bringt die Höhenachse zurück.

Teil VI: Konfiguration der Teleskopmontierung

Die folgenden Schritte erklären die Ausführung von Höhen-Schwenkgrenzen:

Rufen Sie das Menü "**SETUP/Elevation Limits**" auf und drücken die Taste ENTER.

Wählen Sie mit den Scroll-Tasten die Option "**Enable**" oder "**Disable**" aus und bestätigen dann mit ENTER.

Ist "Disable" ausgewählt, schaltet die SynScan-Handsteuerung die Höhenbegrenzung ab.

Ist "Enable" ausgewählt, wird die SynScan-Handsteuerung die Höhenbegrenzung einschalten und Sie können die oberen und unteren Grenzwerte wie folgt eingeben:

Auf dem Display erscheint "**Set Elev. Limits:**" in der oberen Reihe und "**Upper =+XXX. X°**" auf der unteren Reihe. Mit den Links/Rechts-Tasten bewegen Sie den Cursor und geben mit den Ziffern-Tasten die oberen Grenzwerte ein. Das Vorzeichen kann mit den Scroll-Tasten geändert werden. Nach Eingabe drücken Sie die ENTER-Taste um die Eingabe zu beenden und fortzufahren.

Auf dem Bildschirm wird in der unteren Zeile "**Lower =+ XXX. X°**" angezeigt. Die Daten werden in der gleichen Weise eingegeben.

6.4 Hilfs-Encoder Aktivieren und Deaktivieren:

Manche Sky-Watcher-Montierungen sind mit zusätzlichen Encodern auf ihren Hauptachsen ausgestattet. Sie unterstützen die Ausrichtung der Montierung, damit diese beim manuellen Drehen der Achsen, nicht verloren gehen.

Sie können den Hilfs-Encoder drehen um die bestmögliche Ausrichtung zu erhalten. Der Encoder kann an jedem beliebigen Ort wieder manuell eingeschaltet werden.

Rufen Sie das Menü "**SETUP/Aux. Encoder**" auf und drücken die ENTER-Taste.

Wählen Sie mit den Scroll-Tasten zwischen "**Enable**" oder "**Disable**" und drücken Sie die ENTER-Taste.

Hinweis:

Nach dem erneuten Aktivieren der Hilfs-Encoder wird empfohlen, die Richtungstasten zu verwenden, um beide Achsen ein wenig zu bewegen, bevor die Handsteuerung nach einem Objekt gefragt wird.

Bei einer Montierung, die keine zusätzlichen Encoder besitzt, zeigt die Handsteuerung "**Not available!**" an.

6.5 Einstellen der Nachführ-Geschwindigkeit:

Bei einer äquatorialen Montierung mit einem Autoguider-Port, kann die SynScan Handsteuerung die Nachführgeschwindigkeit des Ports ändern.

Rufen Sie das Menü "**SETUP/ Auto-Guide-Speed>**" auf und drücken die Taste ENTER.

Verwenden Sie die Scroll-Tasten um eine der folgenden Nachführ-Geschwindigkeiten zu wählen: 0.125X, 0.25X, 0.5X, 0,75X, 1X und drücken dann die Taste ENTER.

6.6 Einstellen des Flip-Modus:

Um zu verhindern, dass das Teleskop bei einem Meridianwechsel an das Stativ stößt, entscheidet die SynScan-Handbox schon vor dem GOTO, diesen auszuführen. Zu bestimmten Anlässen können Astrofotographen wählen, ob sie einen Meridian-Flip machen oder nicht.

Zugriff auf das Menü "**Setup/Flipping Mode**".

Blättern Sie bis "**Auto Flipping**" und drücken die ENTER-Taste, um die Handsteuerung automatisch entscheiden zu lassen.

Blättern Sie zu "**Force Flipping**" und drücken die ENTER-Taste, wird die Montierung nur für das nächste GOTO einen Meridianwechsel ausüben.

Blättern Sie zu "**No Flipping**" und drücken die ENTER-TASTE, wird die Montierung **nur für das nächste GOTO** keinen Meridianwechsel ausführen.

Teil VII: Konfiguration der Handsteuerung:

7.1 Display und Tastatur:

Rufen Sie das Menü "**Setup/Handset-Setting**" auf und drücken die ENTER-Taste.

Wählen Sie mit den Scroll-Tasten "**LCD Contrast**"; verwenden Sie dann die Links/Rechts-Tasten, um den Kontrast des LCD-Bildschirms einzustellen.

Benutzen Sie die Scroll-Tasten um "**LED Backlight**" zu wählen und verwenden dann die Links/Rechts-Tasten lässt sich die Helligkeit des LED-Tastenfelds einstellen.

Wählen Sie mit den Scroll-Tasten "**LCD Backlight**" aus. Verwenden Sie wieder die Links/Rechts-Tasten um die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays einzustellen.

Drücken Sie ESC um die Einstellung zu beenden.

7.2 Filter für Ausrichtsterne:

Nicht alle Kombinationen von Ausrichtsternen sind gut für eine 2-Sterne oder 3-Sterne-Ausrichtung. Die SynScan-Handbox verwendet einen eingebauten erweiterten Stern-Filter, um nur die Sterne anzuzeigen, welche geeignet sind um mit dem 1. oder 2. Ausrichtungsstern zu arbeiten. Sie werden dann aufgefordert, den 2.ten- oder 3.ten-Ausrichtstern zu wählen. Es hilft, die Erfolgsrate der Ausrichtung zu verbessern.

Fortgeschrittene Benutzer oder Benutzer mit eingeschränktem sichtbarem Himmel können diesen Vorfilter mit den folgenden Schritten ein- und ausschalten:

Rufen Sie das Menü "**Setup/Alignment Stars/Adv. Filter**" auf und drücken die Taste ENTER.

Wählen Sie mit den Scroll-Tasten "**OFF**" und drücken dann die ENTER-TASTE um den Filter zu deaktivieren.

Wählen Sie mit den Scroll-Tasten "**ON**" und drücken die ENTER-Taste um den Filter zu aktivieren.

Hinweis: Auch wenn die erweiterte Filterfunktion deaktiviert ist, wird die SynScan-Handbox weiterhin die folgenden Regeln zur Bearbeitung von Ausrichtsternen verwenden:

Die Höhe des Ausrichtsterns muss 15 Grad über dem Horizont liegen.

Bei einer äquatorialen Montierung muss die Deklination des Ausrichtsterns zwischen -75° und $+75^\circ$ Grad liegen.

Bei einer Alt-Azimut-Montierung muss die Höhe des Ausrichtsterns unter 75 Grad oder innerhalb der von Ihnen definierten Höhengrenzwerte liegen (siehe Abschnitt 6.3).

7.3 Sortiermethoden der Liste von Ausrichtsternen:

Rufen Sie das Menü "**Setup/Alignment Stars/Sort by**" auf und drücken die ENTER-Taste.

Blättern Sie mit den Scroll-Tasten bis "**Magnitude**" und drücken die ENTER-Taste um die Liste nach der Helligkeit zu sortieren (vom Hellsten zum Schwächsten).

Blättern Sie mit den Scroll-Tasten bis "**Alphabet**" und drücken die Taste ENTER um die Liste alphabetisch zu sortieren.

7.4 Auswahl zwischen den Sternnamen:

Rufen Sie den Befehl "**Setup/Alignment Star/Set Star Name**" auf und drücken die ENTER-Taste.

Blättern Sie mit den Scroll-Tasten entweder auf "**Common Name**" oder "**Bayer Designation**" und drücken die ENTER-Taste zur Bestätigung.

Teil VIII: Auxiliary (Hilfs)- Funktionen:

8.1 Bearbeiten von Datum, Uhrzeit, Koordinaten, Zeitzonen und Sommerzeit:

Drücken Sie die Taste "MENU".

Blättern Sie mit den Scroll-Tasten bis "**Date**" und drücken die ENTER-Taste um das Datum zu bearbeiten. Drücken Sie erneut die Taste ENTER um die Änderung anzuwenden oder drücken Sie die ESC-Taste um den Vorgang zu beenden. (**Hinweis:** Die Einstellung des Datums ist im Format mm/dd/yyyy anzuwenden, Bsp. 10/24/2012).

Wählen Sie mit den Scroll-Tasten "**Time**" und drücken die ENTER-Taste um die Uhrzeit zu bearbeiten. Drücken Sie die ENTER-Taste um die Änderung zu übernehmen oder drücken Sie die ESC-Taste um den Vorgang zu verlassen. (**Hinweis:** Die Einstellung der Zeit ist im 24-Stunden-Format, Bsp. 18:30:00 wird für 06:30pmeingegeben).

Blättern Sie mit den Scroll-Tasten bis "**Observation Site**" und drücken die ENTER-Taste um die geografischen Koordinaten einzugeben. Drücken Sie die ENTER-Taste um die Änderung zu bestätigen oder die Taste ESC um den Vorgang zu verlassen. Bearbeiten Sie nun die Time-Zone. Drücken Sie die ENTER-Taste um die Änderung vorzunehmen. Drücken Sie die ESC-Taste um den Vorgang zu verlassen.

Benutzen Sie die Scroll-Tasten um "**Daylight Saving**" auszuwählen und drücken dann die ENTER-Taste. Mit den Scroll-Tasten wählen Sie dann zwischen "**Yes**" und "**No**" aus. Drücken dann ENTER um die Änderung zu übernehmen.

Hinweis: siehe Schritt 5 in Punkt 2.2 für detaillierte Eingabeanweisungen.

8.2 Neuausrichtung der Montierung:

Sie können jederzeit die 1-Stern-Ausrichtung, die 2-Sterne-Ausrichtung oder die 3-Sterne-Ausrichtung mit der Montierung ausführen.

Rufen Sie das Menü "**SETUP/ Alignment**" auf und drücken dann die ENTER-Taste.

Wählen Sie mit den Scroll-Tasten eine Ausrichtungsmethode und drücken die ENTER-Taste um die Ausrichtung zu starten. Detaillierte Anweisungen zur Ausrichtung finden Sie unter PART III.

8.3 Position anzeigen:

Rufen Sie das Menü "**UTILITY FUNCTION/Show Position**" auf und drücken die ENTER-Taste.

Mit den Scroll-Tasten können Sie zwischen den folgenden Koordinaten wählen:

DEC/RA: Zeigt die aktuellen Himmelskoordinaten des Teleskops an.

Alt /Azm: Zeigt die aktuellen horizontalen Koordinaten des Teleskops an.

Ax1/Ax2: Zeigt die aktuellen Koordinaten der Montierung an. Ax1 ist die Position der Deklinations- oder Höhenachse, und Ax2 ist die Position der R.A. oder Azimut-Achse.

Tipp: Sie können die Richtungstasten verwenden, um die Montierung auf bestimmte Koordinaten zu schwenken, durch Bezugnahme der Echtzeit-Koordinatenanzeige.

8.4 Ortszeit und lokale Sternzeit anzeigen:

Rufen Sie das Menü "**UTILITY FUNCTION/Show Information/Time**" auf und drücken die ENTER-Taste, um sich die lokale Ortszeit und die lokale Sternzeit anzeigen zu lassen. Drücken Sie zum Beenden die ESC-Taste.

8.5 Anzeige Versions-Information:

Rufen Sie das Menü "**UTILITY FUNCTION/Show Information/Version**" auf und drücken die ENTER-Taste. Dann Blättern Sie mit den Scroll-Tasten durch die folgenden Informationen.

Zum Beenden drücken Sie die ESC-Taste.

Teil VIII: Auxiliary (Hilfs)- Funktionen:

H.C. Firmware: Die Firmware-Version des SynScan steuert die Montierung.

Database: Die Datenbankversion der SynScan-Handsteuerung.

H. C. Hardware: Die Hardware-Version des SynScan Handsteuerung.

Motorsteuerung: Die Firmware-Version der Motorensteuerung der Montierung.

H.C. Serial #: Die Serien-Nummer der SynScan-Handsteuerung.

8.6 Netzspannung anzeigen:

Rufen Sie das Menü "**UTILITY FUNCTION/Show Information/Power Voltage**" auf und drücken die ENTER-Taste um die an der Montierung anliegende Netzspannung anzuzeigen. Drücken Sie zum Verlassen die Taste ESC.

8.7 Polarstern-Position anzeigen:

Rufen Sie das Menü "**UTILITY FUNCTION/Show Information/Polaris Pos.**" auf und drücken die ENTER-Taste. Dann blättern Sie mit den Scroll-Tasten **zwischen "Polaris Position in P.Scope = HH:MM" und "Hour Angle of Polaris = HH:MM"**. Zum Verlassen drücken Sie die ESC-Taste.

8.8 Polarstern Ausrichtungs-Fehler anzeigen:

Rufen Sie das Menü "**UTILITY FUNCTION/Show Information/P.A error**" auf und drücken die ENTER-Taste. Auf dem Bildschirm erscheint "**MeI = + DDD°MM'SS " Maz = + DDD°MM'SS"**. Der "MeI" -Wert ist der polare Ausrichtungsversatz in der Höhe, und der "Maz"-Wert ist der polare Ausrichtungsversatz in Azimut. Diese Daten sind nur nach einer 2-Sterne-Ausrichtung oder einer 3-Sterne-Ausrichtung gültig.

8.9 Ändern der Beleuchtungsstärke am Polsucher:

Diese Funktion gilt nur für die äquatorialen Montierungen von Sky-Watcher, die mit einer Beleuchtung am Polsucher ausgerüstet sind.

Rufen Sie das Menü "**UTILITY/FUNCTION/Polar Scope LED**" auf und drücken die ENTER-Taste. Verwenden Sie die Links/Rechts-Tasten um die Beleuchtungsstärke einzustellen. Drücken Sie die ENTER-Taste um zu bestätigen und beenden.

8.10 Objekte identifizieren:

Nach dem Ausrichten der Montierung kann die SynScan-Handsteuerung ein Objekt, auf welches das Teleskop zeigt, identifizieren.

Zentrieren Sie zuerst das zu identifizierende Objekt im Okular des Teleskops.

Teil VIII: Auxiliary (Hilfs)- Funktionen:

Drücken Sie die Kurzwahl-Taste "ID". Der Bildschirm zeigt "**Identify:Searching...**" an. Die SynScan-Handsteuerung wird alle Sterne mit Namen, Planeten, Messier-Objekte, NGC-Objekte und IC-Objekte, welche sich innerhalb eines 5-Grad-Bereichs um das im Okular zentrierte Objekts, anzeigen.

Auf dem Bildschirm wird "**No Object found**" angezeigt, wenn die SynScan-Handbox das Objekt nicht identifizieren kann.

Wenn ein Objekt innerhalb des 5° Grad-Bereiches gefunden wird, zeigt der Bildschirm in der oberen Reihe den Namen des Objekts und seinen Abstand zum Zentrum des Okulars an.

Wenn mehrere Objekte gefunden werden, können Sie mit den Scroll-Tasten durch die Liste der identifizierten Objekte blättern.

Drücken Sie die ENTER-Taste um ein identifiziertes Objekt auszuwählen und verwenden Sie dann die Scroll-Tasten zum Lesen seiner Daten, wie z.B. die J2000-Himmelskoordinaten, Magnitude (MAG =), Aufgangszeit (Rise:) Zeit des Transits (Transit:), Einstellzeit (Set:), Größe (Size =) und zugehöriges Sternbild:), etc.

Zum Beenden drücken Sie die ESC-Taste.

8.11 Encoder synchronisieren:

Wenn die Montierung die korrekte Position einer ihrer beiden Achsen verloren hat, z.B. durch manuelles Bewegen einer Achse, wird die Positionierungsgenauigkeit schlecht sein wenn die SynScan-Handsteuerung versucht, ein Objekt zu lokalisieren.

Wenn die Basis der Montierung nicht verschoben wurde, können Sie die Ausrichtung mit der Funktion "**Synchronize Encoder**" genau wiederherstellen:

Rufen Sie das Menü "**Setup/Sync. Encoder**" auf und drücken die ENTER-Taste.

Wählen Sie mit den Scroll-Tasten einen Ausrichtstern und drücken dann die ENTER-Taste. Die Montierung richtet das Teleskop auf den Ausrichtungsstern.

Nachdem die Montierung angehalten hat, verwenden Sie die Richtungstasten um den Ausrichtstern im Okular zu zentrieren und drücken zur Bestätigung die ENTER-Taste.

Die SynScan-Handsteuerbox zeigt "**Sync Encoder completed**" an. Drücken Sie irgendeine Taste um das Programm zu verlassen.

Part IX: Mit einem Computer verbinden

9.1 Arbeiten mit astronomischen Anwendungen:

Nachdem die SynScan-Handsteuerbox initialisiert wurde, kann sie mit einem Computer über den RS-232C-Anschluss mit einem Mehrzweck-Port verbunden werden. Der Computer muss über eine serielle RS-232C-Schnittstelle verfügen, andernfalls ist ein USB-zu-Seriell-Adapter erforderlich. Verbinden Sie die SynScan-Handsteuerbox und die serielle Schnittstelle mit dem PC-Link-Kabel (das Kabel RJ-12 zu D-Sub 9), welches mit der Montierung geliefert wurde.

Die beliebtesten astronomischen Anwendungen, die mit der SynScan Handsteuerung arbeiten können sind:

Planetariums-Programme: Sie können auf ein Objekt im Planetariums-Programm klicken und damit das Teleskop veranlassen, sich auf dieses Objekt auszurichten.

Autoguider-Programme: Korrigiert geringfügige Tracking-Fehler automatisch bei Langzeitbelichtungen in der Astrofotographie.

Hinweis: Die SynScan-Handsteuerung kann nicht mit den obigen Anwendungen arbeiten wenn sie sich im folgenden Beispiel befindet:

Bei der Überprüfung von GPS-Informationen (Abschnitt 12.2).
Während des PEC-Training Prozesses.
Beim Arbeiten im PC Direct-Modus (Abschnitt 9.2).

9.2 PC Direct Modus:

Der PC-Direktmodus ist für die SynScan-Handsteuerung ein spezieller Modus für die Arbeit mit einem PC. In diesem Modus verwendet die SynScan-Handsteuerung immer noch die gleiche Hardwareverbindung wie in Abschnitt 9.1 beschrieben. Die SynScan-Handsteuerung wird jedoch zu einem Repeater zwischen dem PC und der Motorsteuerung in der Montierung. Die auf dem PC laufende Anwendung steuert den Motorcontroller direkt.

Zur Zeit wird der PC-Direktmodus zur Aktualisierung der Firmware des Motorcontrollers verwendet.

Rufen Sie das Menü "**UTILITY FUNCTION/PC Direct Mode**" auf und drücken die ENTER-Taste. Das Display zeigt "**PC Direct Mode/Press ESC to exit**".

Drücken Sie die ESC-Taste länger als 1 Sekunde um den PC-Direct-Modus zu verlassen. Sie können weiterhin die Richtungstasten verwenden, um die Montierung zu bewegen.

Part X: Aktualisierung der Firmware

10.1 Hardware-Anforderungen:

Eine SynScan-Handsteuerbox mit der Version 3.0 oder höher.
Ein Computer mit Windows 95 oder einer späteren Version.
Eine RS-232C Schnittstelle am Computer oder einen USB-zu-Serial-Adapter.
Das PC-Link-Kabel (D-Sub9 zu RJ-12), welches mit der Montierung geliefert wurde.

10.2 Vorbereitung:

Erstellen Sie einen neuen Ordner im Computer (z.B. C:\Syn Scan), um relevante Dateien zu speichern.

Laden Sie das Anwendungspaket "**SynScan Firmware Loader**" von <http://www.skywatcher.com/> runter und extrahieren Sie die Datei "**SynScanFirmwareLoader.exe**" in den obigen Ordner.

Laden Sie das neueste Firmware-Paket herunter und extrahieren Sie die Datei ".SSF" in den obigen Ordner.

10.3 Firmenware aktualisieren:

Verbinden Sie den Computer und die SynScan-Handsteuerbox mit dem PC-Link-Kabel.
Verbinden Sie die Handsteuerung mit der Teleskopmontierung.
Drücken und Halten Sie die Tasten "0" und "8" gleichzeitig gedrückt und schalten Sie dann die Montierung an. Das Display der Handsteuerbox wird "**SynScan Update**" anzeigen. Lassen Sie jetzt die Tasten "0" und "8" los.

Führen Sie auf dem Computer die SynScanFirmwareLoader.exe aus. Ein Anwendungsfenster ist in Abb. 10.3a dargestellt.



Abb. 10.3a

Laden Sie mit dem "Browse" -Button die neueste Firmware-Datei (".SSF"-Datei) herunter. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "**Enforce database update**", um die Aktualisierung der Datenbank der Handsteuerung zu erzwingen. Löschen Sie es, damit die Anwendung bestimmen kann, ob die Datenbank aktualisiert werden muss.

Part X: Aktualisierung der Firmware

Überprüfen Sie den "Auto-detect COM port", damit die Anwendung die korrekte serielle Schnittstelle erkennen kann, mit der die SynScan-Handsteuerbox verbunden ist. Deaktivieren Sie es, um den COM-Port manuell auszuwählen und wählen Sie einen seriellen Port aus der Dropdown-Liste "**COM Port**" aus.

Klicken Sie auf die Schaltfläche "**HC Version**", um die Versionen der Hardware, Firmware und SynScan-Handsteuerbox zu prüfen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche "**Update**", um den Ladevorgang der Firmware auf die SynScan Handsteuerbox zu starten.

Nachdem das Laden gestartet wurde, zeigt die Anwendung eine Prozentzahl am unteren Rand der Fenster an, um den Fortschritt anzuzeigen.

Sobald die Aktualisierung abgeschlossen ist, zeigt die Anwendung einen grünen Balken mit "**Update Complete**" am unteren Rand des Fensters an.

10.4 Fehlerbehebung:

Wenn sich nach dem Klicken auf die Schaltfläche "Update" oder "H.C. Version" ein Fenster mit der Meldung "**Cannot connect to a SynScan hand control**" geöffnet wird, schließen Sie einfach das Nachrichtenfenster und klicken erneut auf die Schaltfläche "Update" oder "H.C. Version".

Wenn die Anwendung die Nachricht erneut anzeigt, überprüfen Sie die Kabelverbindungen und stellen Sie sicher, dass der USB-to-Serial-Port-Adapter funktioniert.

Wenn das Firmware-Update fehlschlägt, öffnet der SynScan Firmware Loader ein Fenster mit der Nachricht: "**Firmware update failed. Cycle Power to Syn Scan and try again!**". Schließen Sie das Fenster und Schalten Sie die Handsteuerung aus. Dann wiederholen Sie den Firmware-Aktualisierungsprozess erneut.

Wenn der Aktualisierungsvorgang während der Aktualisierung fehlschlägt, drücken Sie die Taste SETUP auf der SynScan-Handsteuerbox, um andere Kommunikationsgeschwindigkeiten zu verwenden: "**Mi**" oder "**LO**".

Mi - Mittlere Geschwindigkeit

LO - Niedrige Geschwindigkeit

Part XI: Erweiterte Funktionen

11.1 Teleskop parken:

Wenn die Montierung des Teleskops nach einem Beobachtungsvorgang nicht bewegt worden ist, können Sie die Ausrichtungsdaten, PAE-Daten und PEC-Daten und die Statusanzeige aufrecht erhalten. Sie können die nächste Beobachtungsnacht ohne Ausrichtung und Kalibrierung beginnen.

Parken

Rufen Sie die Menüoption "**UTILITY FUNCTION/Park Scope**" auf und drücken die ENTER-Taste.

Der Bildschirm zeigt "**Park to...**". Blättern Sie mit den Scroll-Tasten um eine der folgenden Parkpositionen auszuwählen und drücken die ENTER-Taste.

Home Position: Parken Sie das Teleskop auf die Ausgangsposition (siehe Abschnitt 2.2.1).

Current Pos.: Das Teleskop in der aktuellen Position parken.

Custom Position: Parkt in der vorherigen Parkposition, die in der vorherigen Beobachtungsnacht verwendet wurde.

Die Montierung wird auf die Parkposition gedreht (außer Parken an der aktuellen Position).

Wenn die Montierung stoppt, wird auf dem Bildschirm "**Position saved. Turn off power**" angezeigt.

Sie können jetzt die Stromversorgung der Montierung ausschalten oder die ESC-Taste drücken, um das Parken abubrechen.

Wiederaufnahme

Schalten Sie die Stromversorgung der Montierung ein.

Gehen Sie durch die ersten Initialisierungsschritte.

Das Display zeigt nun "**Start from park? 1) Yes 2) No**".

Drücken Sie die Taste "1", um die Beobachtung vom Parkstatus wieder aufzunehmen. Nach den regulären Initialisierungsschritten ist die SynScan-Handsteuerbox wieder bereit für die volle Funktionsfähigkeit wie in der vorherigen Beobachtungssitzung.

Drücken Sie die Taste "2", verlassen Sie die vorherige gespeicherte geparkte Position und müssen die Montierung neu ausrichten.

11.2 Verbesserung der Positionier-Genauigkeit:

Die Funktion zur Verbesserung der Positionier-Genauigkeit (PAE) ermöglicht es der Montierung, ein verbessertes Auffinden in speziellen kleinen Bereichen.

Nach einer 1-Stern-, 2-Sterne- oder 3-Sterne-Ausrichtung könnte die Montierung auf Grund vieler Faktoren, wie z.B. das durchbiegen des Teleskops, atmosphärischer Refraktion oder anderer mechanischer Probleme, einen kleinen Positionierfehler aufweisen. Die Anzahl dieser Fehler kann in verschiedenen Himmelsbereichen variieren.

Part XI: Erweiterte Funktionen

Die SynScan-Handsteuerung unterteilt den Himmel in 85 kleine Zonen und Sie können die Genauigkeit der Positionierung ihres Teleskops in jeder dieser Zonen kalibrieren. Zukünftig wird der SynScan-Controller versuchen, ein Objekt in einer bereits kalibrierten Zone (oder einer Zone nebenan), automatisch auf die aufgezeichnete Kalibrierung zurückgreifen und den Richtungsfehler kompensieren.

Diese Funktion ist nützlich, um schwache Deep-Sky-Objekte zu finden und auch hilfreich, bei permanenter Beobachtung.

Hier die Anweisung wie Sie die PAE-Funktion nutzen:

Zuerst eine 1-Stern- oder 2-Sterne- oder eine 3-Sterne-Ausrichtung durchführen.

Wählen Sie ein Himmelsobjekt in einer interessierenden Zone als Referenz durch Bezugnahme einer Himmelskarte oder einer Planetariums Software. Im Allgemeinen ist es ein ziemlich heller Stern, aber Sie können auch andere Objekte verwenden. Verwenden Sie die SynScan-Handsteuerbox und kontrollieren Sie die Teleskopausrichtung auf Ihr Referenzobjekt.

Verwenden Sie eine der folgenden Operationen, um die PAE-Kalibrierung zu starten:

Drücken Sie die Taste "**UTILITY**", rufen das Untermenü "**PAE/PAE Correction**" auf und drücken die ENTER-Taste.

Drücken und halten Sie die Taste ESC für zwei Sekunden lang gedrückt.

Der Bildschirm zeigt "**Re-centering Obj.:**" in der ersten Zeile und den Namen des Referenz-Objekt in der zweiten Zeile. (Wenn das letzte Objekt von einem PC gestartet wurde, wird anstelle des Namens des Referenzobjekts "**The last target**") angezeigt. Nun verwenden Sie die Richtungstasten der Handsteuerung, um das Objekt im Okular des Teleskops zu zentrieren und drücken die Taste ENTER zum Bestätigen. Denken Sie daran, die Richtungstasten "Rechts" und "Auf" gleichzeitig zu drücken um die Eingabe zu beenden.

Wiederholen Sie Schritte 2 bis 5 in verschiedenen Teilen des Himmels.

Hinweis:

Immer wenn die SynScan Handsteuerung ein Objekt finden soll, prüft diese automatisch, ob PAE-Kalibrierungsdaten verfügbar sind und wendet diese entsprechend an. Kein manueller Zugriff ist erforderlich.

Wird die PAE-Kalibrierung in der gleichen Zone mehrfach durchgeführt, werden die vorherigen Kalibrierungsdaten überschrieben.

Sie können auf den Befehl "**UTILITY FUNCTION> PAE > Clear PAE data**" zugreifen, um alle PAE Kalibrierungsdaten zu löschen.

Die PAE-Kalibrierungsdaten werden automatisch nach einer **1-Stern- oder 2-Sterne- oder 3-Sterne-Ausrichtung gelöscht.**

Part XI: Erweiterte Funktionen

11.3 Polausrichtung ohne Polsucher:

Die Pol-Ausrichtungsfunktion kann Ihnen helfen, eine äquatoriale Montierung genau auszurichten.

Hier finden Sie eine Reihe von Anleitungen:

Führen Sie eine 2-Sterne- oder eine 3-Sterne-Ausrichtung vollständig aus. Am Ende der Ausrichtung zeigt Ihnen die SynScan-Handsteuerbox polaren Ausrichtungsfehler an (siehe Abschnitt 3.3). Sie können die Daten verwenden, um zu bestimmen, ob die Polausrichtung genügt oder eine neue durchführen.

Drücken Sie die Tasten **"MENU"**, und greifen Sie dann auf das Untermenü **"Alignment/Polar Alignment"** zu, drücken die ENTER-Taste, um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Auf dem Bildschirm erscheint **"Select a Star"**.

Blättern Sie mit den Scroll-Tasten durch eine Liste mit Sternnamen. Wählen Sie sich einen, durch drücken der ENTER-Taste, als Referenzstern für die polare Ausrichtung aus.

Die Montierung beginnt sich zu drehen um das Teleskop auf den Referenzstern zu richten.

Wenn die Montierung stoppt, zentrieren Sie den Referenzstern mit den Richtungstasten im Okular des Teleskops. **Denken Sie daran, die Zentrierung mit der Auf und Rechts-Taste zu beenden.** Drücken Sie die ENTER-Taste, um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Der Bildschirm zeigt nun den Pol-Ausrichtfehler in der Höhe an (**Mel=dd°mm'ss "**). Sie können anhand der Daten bestimmen, ob die Höhe des R.A. Achse für den nächsten Schritt ausreichend ist. Drücken Sie die ENTER-Taste, um fortzufahren.

Die Montierung wird in eine neue Position gedreht. Wenn sie aufhört, zeigt der Bildschirm **"Adjust Altitude:"** (Höhe einstellen). Indem Sie **NUR die Höhenschraube der Montierung verwenden** (berühren Sie nicht die Azimut Schrauben), bringen Sie den Referenzstern mit Hilfe der Höhenkontrolle in die Mitte des Okulars. Merken Sie sich die aktuelle Position des Referenzsterns im Okular für spätere Einstellungen. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Zentrierung zu bestätigen.

Der Bildschirm zeigt nun den polaren Ausrichtungsfehler an. Sie können jetzt an Hand der Daten bestimmen, ob der Azimut der Montierung im nächsten Schritt angepasst werden soll oder nicht. Drücken Sie die ENTER-Taste erneut, um zum nächsten Schritt zu gelangen.

Die Montierung wird nun in eine neue Position geschwenkt. Wenn sie stoppt, erscheint auf dem Bildschirm **"Adjust Azimuth:"** Bringen Sie den Referenzstern **NUR mit den Azimut-Schrauben** der Montierung (die Höhenschrauben nicht berühren) in die Mitte des Gesichtsfeldes ihres Okulars (am Ende von Schritt 6). Drücken Sie die ENTER-Taste, um den Zentriervorgang zu bestätigen.

Der Bildschirm zeigt erneut den Fehler der Polarausrichtung an. Drücken Sie zum Beenden des Pol-Ausrichtungsprozesses die Taste ENTER.

Gehen Sie zurück zum Menü **"Alignment"** auf der SynScan-Handsteuerbox und führen Sie eine weitere 2-Sterne- oder 3-Sterne-Ausrichtung durch. Überprüfen Sie dann die Daten der Missweisung der Polausrichtung, welche am Ende der 2-Sterne- oder 3-Sterne-Ausrichtung angezeigt werden. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 9 so lange, bis der Fehler klein genug und akzeptabel ist. Im Allgemeinen haben Sie nach zwei oder drei wiederholten Polausrichtungen eine Genauigkeit von bis zu 1 Bogenminute Polausrichtung.

Hinweis:

Sie können jederzeit während des Polausrichtungsprozesses die ESC-Taste drücken, um den Vorgang zu beenden.

Part XI: Erweiterte Funktionen

Die anfängliche Nord-Süd-Ausrichtung der Montierung sollte ziemlich genau sein, damit der Einstellbereich der Azimut-Schrauben, bei der späteren Polausrichtung, nicht überschritten wird.

Es ist notwendig, bei der Polausrichtung mit der 2-Sterne- oder, 3-Sterne-Ausrichtung ein Okular zu verwenden.

Im Allgemeinen kann der Kegelfehler in einer Montierung die Genauigkeit einer Polausrichtung minimieren. Deshalb ist es empfehlenswert, den Kegelfehler vor der Polausrichtung zu reduzieren oder zu eliminieren. (beziehen auf APPENDIX1: ELIMINATING CONE ERROR ON EQUATORIAL MOUNTS).

Es wird empfohlen, dass Sie die Richtigkeit der 2-Sterne-oder der 3-Sterne-Ausrichtung vor dem Starten der Pol-Ausrichtung, durch Auffinden mehrerer Objekte in unterschiedlichen Gebieten des Himmels, zu überprüfen. Wenn die Ausrichtgenauigkeit gering ist, versuchen Sie, eine andere Ausrichtungsmethode als die 2-Sterne oder 3-Sterne-Ausrichtung zu verwenden.

11.4 Kamerasteuerung:

Die SynScan-Handsteuerung kann eine DSLR-Kamera für die Astrophotographie steuern. Sie erkennt 8 Gruppen von "Exposures Time - Frames" Parametern und steuert dann die Kamera um Batch-Belichtungen ohne manuelles Eingreifen aufzunehmen.

Um die Kamerasteuerung verwenden zu können, muss die Kamera mit einem Auslöser-Steueranschluss ausgestattet sein damit die Belichtungszeit eingestellt werden kann.

Anschluss für Kamera

Verwenden den SNAP-Port an der Montierung:

Mehrere äquatoriale Montierungen von Sky Watcher (wie die AZ-EQ6 GT und die EQ8) sind mit einem SNAP Port ausgestattet. Sie können ein entsprechendes Auslösesteuerkabel verwenden, um diesen Port mit dem Port Ihrer Kamera verbinden.

Verwenden Sie den Mehrzweck-Port an der SynScan Handsteuerung:

Die SynScan Handsteuerbox verwendet 2 Pins (Die SHUTTER- und COMMON-Pins im Diagramm von Appendix 3) um vom Mehrzweck-Port aus eine DSLR-Kamera zu steuern. Sie können ein entsprechendes Auslösekabel verwenden, um die SynScan-Handsteuerbox mit der Kamera zu verbinden.

Setup-Steuerparameter

Drücken Sie die Taste "**UTILITY**", öffnen das Untermenü "**Camera Control/Configuration**" und drücken die ENTER-Taste.

Bearbeiten Sie die Pause zwischen jeder Belichtung (in MM:SS format) und drücken die ENTER-Taste.

Blättern Sie mit den Scroll-Tasten durch die Liste von 8-Gruppen von Parametern. Folgendes Beispiel ist unten gezeigt:

Wählen Sie eine Gruppe aus

1. mm:ss X 000

Die gezeigte Nummer ("1") ist die Indexnummer dieser Gruppe; die Zahlen "mm:ss" zeigt die Belichtungszeit in Minuten und Sekunden; und die 3-stellige Endziffer sind die Anzahl der zu schießenden Bilder. Drücken Sie die ENTER-Taste, um eine Gruppe auszuwählen und mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Part XI: Erweiterte Funktionen

Die erste Zeile der Abbildung unten zeigt die Index-Nummer der zu bearbeitenden Gruppe an. Die zweite Zeile zeigt die Belichtungszeit dieser Gruppe an.

Gruppe 1 bearbeiten
Belichtungszeit mm:ss

Bewegen Sie den Cursor mit der LINKS/RECHTS-Taste und verwenden Sie die Zifferntasten um die Ausschnitte auszufüllen. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Eingabe der Belichtungszeit zu beenden.

Nun wechselt die Bildschirmanzeige, wie unten gezeigt, um die Anzahl der zu schießenden Bilder für diese Gruppe zu setzen. Verwenden Sie wieder die LINKS/RECHTS-Taste und geben mit den Zifferntasten die Anzahl ihrer Aufnahmen ein. Drücken Sie die ENTER-Taste um die Einstellung der Bilderanzahl zu beenden.

Gruppe 1 bearbeiten
Anzahl der Aufnahmen 000

Die Synscan-Handsteuerbox kehrt zum Schritt 2 zurück damit Sie evtl. eine andere Gruppe von Parametern bearbeiten können.

Hinweis: Um eine Gruppe zu deaktivieren, setzen Sie entweder "Exposure" oder die "Repeats" Parameter auf 0.

Nach den Einstellungen aller Gruppen drücken Sie die Taste ESC um die Konfiguration zu verlassen.

Stapelbelichtungen

Stellen Sie die Kamera auf Belichtungszeit.

Drücken Sie die Taste "**UTILITY**", wählen das Untermenü "**Camera Contol/Shoot**" und drücken die ENTER-Taste.

Die SynScan-Handsteuerung beginnt mit der Batch-Belichtung und zeigt den Fortschritt auf dem Bildschirm, wie unten gezeigt, an.

Schießen # 1: 003
freigegeben mm:ss

Die oberste Zeile zeigt den Gruppenindex und die ausstehenden Aufnahmen an.

Die untere Zeile zeigt die verbleibende Belichtungszeit des aktuellen Bildes.

Am Ende jeder Aufnahme wartet die SynScan-Handbox, den voreingestellten Intervall ab, um dann mit der nächsten Aufnahme zu beginnen.

Während den Batch-Belichtungen können Sie jederzeit die ESC-Taste zum Beenden drücken. Das Display zeigt dann "Shoot Suspended. 1)Resume 2) Exit". Drücken Sie die Taste "1" um fortzusetzen oder die "2" zum Beenden.

Aufnahme ausgesetzt
1) Fortsetzen 2) Beenden

Part XI: Erweiterte Funktionen

11.5 periodische Fehlerkorrektur (PEC) für EQ-Montierungen:

Die Periodenfehlerkorrekturfunktion gilt nur für eine äquatoriale Montierung.

Alle äquatorialen Montierungen weisen periodische Fehler in der Nachführung auf, welche bei der visuellen Beobachtung nicht kritisch sind, jedoch die Bildqualität bei Langzeitbelichtungen beeinträchtigen können. Die SynScan-Handsteuerbox verfügt über die Funktion zur periodischen Fehlerkorrektur (PEC), um die Genauigkeit der Nachführung für die Astrofotografie zu verbessern.

Abhängig vom Modell der äquatorialen Montierung gibt es zwei Arten von PEC. Eine ist Software basiert PEC (SPEC), was für die SkyWatcher's EQ3/EQ5/HEQ5/EQ6 pro Montierungen gilt. Die Andere ist permanent PEC (PPEC), wie die Sky-Watcher's AZ-EQ6 GT und dieEQ8-Montierung. Die SynScan-Handsteuerung kann das jeweilige Montierungsmodell erkennen und wählt den entsprechenden PEC-Algorithmus aus.

Die PEC-Funktion ist eine Trainings-Wiederholungsaktion.

PEC-Training:

Richten Sie die äquatoriale Montierung exakt aus und führen eine Sternausrichtung durch. Wählen Sie einen Stern in der Nähe des Himmelsäquators, richten das Teleskop darauf und starten Sie die Nachführung der Montierung. Zentrieren Sie den Stern im Okular des Teleskops. Rufen Sie das Menü "**UTILITY FUNCTION/PEC Training**" auf und drücken Sie die Taste ENTER. Das Display zeigt "**Select Speed: 1) 0,125 X 2) 0,25 X**". Diese Geschwindigkeiten werden verwendet, um mit der linken oder rechten Richtungstaste, die Position des Sterns im Zentrum des Okulars zu halten. Die Wahl der 0,125 X Sterngeschwindigkeit wird für ein kleines Gesichtsfeld im Okular und eine 0.25X Sterngeschwindigkeit für ein größeres Gesichtsfeld empfohlen. Um eine Auswahl zu treffen, drücken Sie die Taste "1" oder "2", und gelangen zum nächsten Schritt.

Der Bildschirm zeigt die verstrichene Zeit an. Verwenden Sie die Links- und Rechtstasten, um den Stern exakt im Zentrum des Okulars zu halten und zwar so lange, bis die SynScan-Handbox die Zeit nicht mehr anzeigt. Die Gesamtzeit für diesen Trainingsprozess hängt vom jeweiligen Montierungsmodell ab.

PEC Wiederholung

Sobald das PEC-Training abgeschlossen ist, greifen Sie auf das Menü "**Setup/Tracking/PEC + Siderial**" zu. Drücken die ENTER-Taste um die PEC-Wiedergabe zu starten, d.h. den Periodenfehler zu kompensieren. Die Auswahl anderer Elemente im Menü "**Setup/Tracking**" schalten den PEC aus.

Notizen:

Es wird empfohlen, für das PEC-Training ein Hochleistungs-Teleskop und ein Fadenkreuz-Okular zu verwenden. Ein digitales Okular mit einem Computer wird bevorzugt.

Für die äquatorialen Montierungen die PPEC unterstützen (wie die AZ-EQ6 GT- und EQ8-Montierung), kann ein Autoguider verwendet werden, um die manuelle Führung im PEC-Trainingsprogramm zu ersetzen. In solch Fällen wird empfohlen, das Autoguiding mindestens eine Minute vor dem Start des PEC-Trainingsverfahren einzuschalten. Die Gesamtzeit für das PEC Training dieser Montierung kann so lang sein wie zwei Zyklen des Periodenfehlers.

Part XI: Erweiterte Funktionen

PEC kann nur auf der R.A. Achse die Nachführung ausgleichen. Daher ist eine präzise Pol-Ausrichtung erforderlich, um kleinere Fehler auf der DEC-Achse zu verfolgen.

Es wird empfohlen, nach dem Einschalten der PEC-Wiedergabe und der Aufnahme eines Bildes mindestens eine Kreisperiode des Periodenfehlers zu warten.

Um die PEC-Daten auf einer Montierung welche SPEC unterstützt wieder zu verwenden, sollten Sie vor dem Abschalten der Stromversorgung, das Teleskop parken (siehe Abschnitt 11.1).

Diese Einschränkung gilt nicht für die Montierungen die PPEC unterstützen.

11.6 Auto-Home-Offset kalibrieren:

Einige Skywatcher's äquatoriale Montierungen (Bsp. die EQ8-Montierung) haben die Auto-Home-Funktion, welche die Montierung nach dem Einschalten der Stromversorgung, in eine Standard-Ausgangsposition bringen kann.

Der Offset der Home-Position kann mit den folgendem Verfahren ausgeglichen und kompensiert werden:

Führen Sie die Pol-Ausrichtung einer äquatorialen Montierung exakt aus.

Schalten Sie den Strom aus und schalten Sie ihn dann wieder ein. Starten Sie dann die Initialisierung der Handsteuerbox.

Wenn die Synscan-Handsteuerung fragt "**Auto-Home?**" drücken Sie die "1"-Taste, um den Auto-Home Prozess zu beginnen.

Beenden Sie die nachfolgenden Initialisierungsschritte.

Am Ende der Initialisierung wählen Sie 1-Stern-Ausrichtung um die Montierung auszurichten.

Am Ende der 1-Stern-Ausrichtung zeigt das Display "**Update H.P.O.? 1) No 2) Yes**".

("H.P.O." bedeutet Home Position Offset).

Drücken Sie die "1"-Taste, um den ursprünglichen Ausgangspositionsversatz beizubehalten

Drücken Sie "2", um die Ergebnisse der 1-Stern-Ausrichtung zu verwenden, um den Home Position Offset zu kalibrieren.

11.7 Kegelfehler und nicht rechtwinkliger Fehler (90°) einstellen:

Kegel-Fehler (CE) tritt auf, wenn die optische Achse eines Teleskops nicht senkrecht zur Deklinationsachse (oder der Höhenachse der Höhen-Azimut-Montierung) steht.

Nicht-rechtwinkliger (90°) Fehler (NPE) tritt auf, wenn die zwei Achsen der Montierung nicht rechtwinklig (90!) sind.

Ohne entsprechenden Ausgleich können beide der oben genannten Fehler zu ungenauen Positionierungen führen, wenn das Teleskopsystem versucht, mit "GO TO" automatisch ein Himmelsobjekt zu finden. Der Ausgleich dieser Fehler kann mit Hilfe der Handsteuerbox eingestellt werden.

Rufen Sie das Menü "**Setup/Alignment/Cone Error**" auf, um den Kegelfehler anzuzeigen und zu ändern.

Der Kegelfehler-Ausgleich wird angewendet bei 1-Stern, 2-Sterne und Hellster-Stern-Ausrichtung.

Bei einer 3-Sterne-Ausrichtung misst die Synscan-Handsteuerbox den aktuellen Kegelfehler und überschreibt den alten Kegelfehlerwert.

Kegel Fehler sind in den meisten Teleskop-Systemen durchaus üblich, nur eine Alt-Az Montierung ist weniger empfindlich gegen Kegelfehler. Im Allgemeinen kann der Benutzer den Kegelfehler auf einem Alt-Azimuth auf 0 setzen.

Zugangsmenü "**Setup/Alignment/NP Error**", um einen nicht-senkrechten 90° Fehler anzeigen und ändern.

Part XI: Erweiterte Funktionen

Im Allgemeinen ist NPE sehr klein und kann ignoriert werden (auf 0 setzen), es sei denn, eine höhere Genauigkeit ist erforderlich.

Hinweis: Wenn der Wert von CE und NPE, welcher in die Handsteuerbox eingegeben wird, nicht 0 ist, gibt die Handsteuerung am Ende der Ausrichtung eine Erinnerungsnachricht an Sie "**CAUTION: Prev. NPE, CE applied.**". Sie sollten sicherstellen, dass die gespeicherten NPE- und CE-Parameter für die aktuelle Einstellung korrekt sind, andernfalls sollte dieser auf den Wert 0 gesetzt werden.

11.8 Astronomische Zeitraffer Fotografie:

Die SynScan-Handsteuerung kann eine Skywatcher-Teleskopmontierung (äquatoriale oder Alt-Azimut Montierung) und eine DSLR-Kamera koordinieren, um Serienaufnahmen mit langer Belichtungszeit des Nachthimmels aufzunehmen. Diese Serienfotos können verwendet werden, um ein Zeitraffervideo zu erstellen. Die SynScan-Handsteuerbox erledigt diese Aufgabe durch die folgende Sequenz.

Aktivieren Sie an einer Anfangsposition die siderische Nachführung der Montierung und lassen gleichzeitig den Verschluss der Kamera los.

Halten Sie die Montierung und den Kameraverschluss geöffnet, bis die voreingestellte Belichtungszeit erreicht ist.

Schließen Sie den Kameraverschluss und bringen Sie die Montierung wieder in die Ausgangsposition zurück.

Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, bis eine voreingestellte Anzahl von Fotos aufgenommen wurde.

Mit den richtigen Kabeln können sowohl der SNAP-Port auf einer Sky-Watcher-Montierung als auch der Mehrzweck-Port der SynScan-Handsteuerbox verwendet werden, um die Kamera zu steuern. Erhältlich bei Sky-Watcher-Händlern.

Betriebsdetails:

Schließen Sie den Verschlusssteuerungs-Port der Kamera mit dem richtigen Kabel an die Montierung (oder die SynScan-Handsteuerbox).

Richten Sie die Kamera auf das gewünschte Objekt aus.

Rufen Sie das Menü "**UTILITY/Astro Time-Lapse/Configuration/ Exposure Time**" auf, um die Belichtung der Kamera einzustellen.

Greifen Sie auf das Menü "**UTILITY/Astro Time Lapse/Configuration/Repeat Times**" zu, um die Anzahl der aufzunehmenden Fotos einzugeben.

Rufen Sie das Menü "**UTILITY/Astro Time Lapse/Configuration/Shoot**" auf, um mit dem Fotografieren zu beginnen.

Der LCD-Bildschirm zeigt die verbleibenden Fotos und die noch verbleibende Zeit der laufenden Belichtung an.

Drücken Sie die ESC-Taste, um die Aufnahme zu unterbrechen oder abzubrechen.

Part XI: Verwenden eines SynScan GPS-Moduls

Sie können ein SynScan GPS-Modul für die genauen lokalen, geografischen Koordinaten und lokaler Zeit kaufen; es wird dazu beitragen, die Genauigkeit der Montierung und die Pol-Ausrichtung zu verbessern.

12.1 Initialisierung der Handsteuerung mit einem SynScan GPS Modul:

Der Initialisierungsprozess der SynScan-Handsteuerung mit einem SynScan GPS-Plug-In unterscheidet sich von einem regulären Initialisierungsprozess.

Stecken Sie das SynScan GPS-Modul in den Mehrzweck-Port (den 6-poligen RJ-12-Port), der sich unten in der Mitte der SynScan-Handcontrollers befindet. Platzieren Sie das GPS-Modul auf einer horizontalen Fläche und schalten Sie die Stromversorgung der Montierung ein.

Wenn die SynScan-Handsteuerbox die Verbindung eines GPS-Moduls erkennt, fragt sie nach der lokalen Zeitzone:

Verwenden Sie die Tasten "Links" und "Rechts" um den Cursor auf dem Bildschirm zu bewegen. Mit den Scroll-Tasten können Sie das Vorzeichen für die Zeitzone ändern. Verwenden Sie "+" für die Zeitzonen in der östlichen Hemisphäre, verwenden Sie das "-" für die Zeitzonen in der westlichen Hemisphäre.

Verwenden Sie die Zifferntasten, um den Zeitzonenwert im Format "hh:mm" einzugeben.

Bestätigen Sie mit ENTER und fahren Sie fort.

Die Handsteuerung fragt Sie dann, ob die Sommerzeit verwendet werden soll. Wählen Sie mit den Scroll-Tasten zwischen "YES" und "NO" und drücken die ENTER-Taste zur Bestätigung und um fortzufahren.

Der Bildschirm zeigt nun "**GPS-fixing ...**" an. Dies bedeutet, dass das GPS-Modul versucht, die GPS-Satelliten zu finden.

Nachdem das SynScan-GPS-Modul einen Satelliten gefunden hat, führt die SynScan-Handsteuerbox den Initialisierungsprozess aus.

12.2 GPS-Informationen prüfen

Stecken Sie das SynScan GPS-Modul in den Mehrzweckanschluss (den 6-poligen RJ-12-Anschluss), der sich in der Mitte der SynScan-Handsteuerung befindet. Platzieren Sie das GPS-Modul auf einer horizontalen Fläche.

Rufen Sie das Menü "**UTILITY FUNCTION/GPS**" im Menü auf und drücken die ENTER-Taste. Der Bildschirm zeigt nun "**GPS-fixing ...**" an. Dies bedeutet, dass das GPS-Modul versucht, die GPS-Satelliten zu finden.

Nachdem das SynScan-GPS-Modul einen Satelliten gefunden hat, zeigt der Bildschirm "**GPS-Information:**" an. Blättern Sie mit den Pfeiltasten durch die folgenden Informationen. Drücken Sie zum Beenden die ESC-Taste.

M.O.V: Lokale magnetische Deklination

Lat: Lokaler Breitengrad

Lo: Lokale Länge

Datum: Lokales Datum

UT: Greenwich Mean Time

LT: Ortszeit

TimeZone: Lokale Zeitzone

LST: Lokale sideriale Zeit

Höhe: Lokale Höhe

Qualität: Qualität der GPS-Befestigung

Anzahl der SV: Anzahl der GPS-Satelliten im Blick

SV (fix) Nr: Anzahl der GPS Satelliten fix

ANHANG I: BESEITIGUNG DES KONUS-FEHLERS

Wenn die optische Achse des Teleskops nicht senkrecht zur Deklinationsachse der äquatorialen Montierung steht, besteht ein Kegelfehler im Teleskop-Montierung System. Der Kegelfehler kann die Genauigkeit der Ortung eines Objekts oder die Genauigkeit des Polar-Alignment-Prozesses verringern.

Testen auf Kegelfehler

Führen Sie eine präzise polare Ausrichtung an der äquatorialen Montierung durch und führen Sie dann eine Zwei-Sterne-Ausrichtung aus. Die Ausrichtsterne sollten sich auf der gleichen Seite des Meridians befinden und ihre Deklinationsabweichung sollte innerhalb von 10° bis 30° Grad liegen.

Verwenden Sie die SynScan-Handsteuerung, um einige Objekte auf derselben Seite des Meridians wie die Ausrichtsterne zu lokalisieren. Die Genauigkeit der Positionierung sollte ziemlich gut sein.

Verwenden Sie die SynScan-Handsteuerung, um einige Objekte auf der anderen Seite des Meridians als Ausrichtsterne zu finden.

Wenn die Genauigkeit der Ausrichtung immer noch gut ist, hat das Montierungssystem einen kleinen oder keinen Kegelfehler.

Wenn die Zeigegenauigkeit schlecht wird und der Großteil des Fehlers auf der R.A. Achse liegt (d.h. das Objekt kann mit der linken oder rechten Richtungstaste in die Mitte des Okulars zurückgebracht werden), bedeutet dies, dass der Kegelfehler des Teleskop-Montierung-Systems groß ist.

Elimination Kegel Fehler

Drehen Sie den R.A. Achse soweit, bis sich die Gegengewichtsstange in der waagerechten befindet. Zentrieren Sie den Polarstern im polaren Bereich.

Richten Sie das Teleskop auf den Polarstern, drehen Sie die Dek.-Achse, um den Polarstern so nah wie möglich an die Mitte des Sucherfernrohrs oder das Okular des Teleskops zu bringen. Feineinstellung des Azimuts und der Breite der Montierung, um den Polarstern im Okular des Teleskops zu zentrieren.

Drehen Sie den R.A. Achse 180 Grad. (der Gegengewichtsschacht sollte waagrecht sein und auf die andere Seite der Montierung zeigen). Wenn der Polarstern durch Drehen der Dec.-Achse in die Mitte des Okulars gebracht werden kann, bedeutet dies, dass der Kegelfehler klein ist und keine weitere Einstellung erforderlich ist; Fahren Sie mit den folgenden Schritten fort.

Drehen Sie die Dec.-Achse, um den Polarstern so nah wie möglich an die Mitte des Sucherfernrohrs oder das Okular des Teleskops zu bringen.

Drücken Sie leicht das Okularende des Teleskops in Richtung HORIZONTAL, während Sie in das Okular schauen und suchen Sie nach der Richtung, die den Polarstern näher zur Mitte des Okulars bringt. Auf diese Weise können Sie die Richtung bestimmen, in der das Teleskop auf dem Sattel oder der Montierung neu positionieren sollte, um den Kegelfehler zu reduzieren.

Verwenden Sie eine Distanzscheibe (oder eine andere Methode) an der richtigen Seite des Sattels oder der Montierung, um das Teleskop anzuheben. Schauen Sie ins Okular während Sie die Einstellscheibe anbringen. Reduzieren Sie die Abweichung zwischen dem Polarstern und der Mitte des Okulars auf HALB.

Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5, um zu prüfen, ob der Kegelfehler akkumulierbar ist.

Wiederholen Sie gegebenenfalls die Schritte 6, 7 und 8.

Tipps:

Es wird empfohlen, ein Fadenkreuzokular zu verwenden und die Spur der Dec.-Bewegung mit einer der Linien des Fadenkreuzes auszurichten.

Diese Einstellung kann in der Tageszeit durchgeführt werden, indem ein entfernter Punkt verwendet wird, um den Polarstern zu ersetzen.