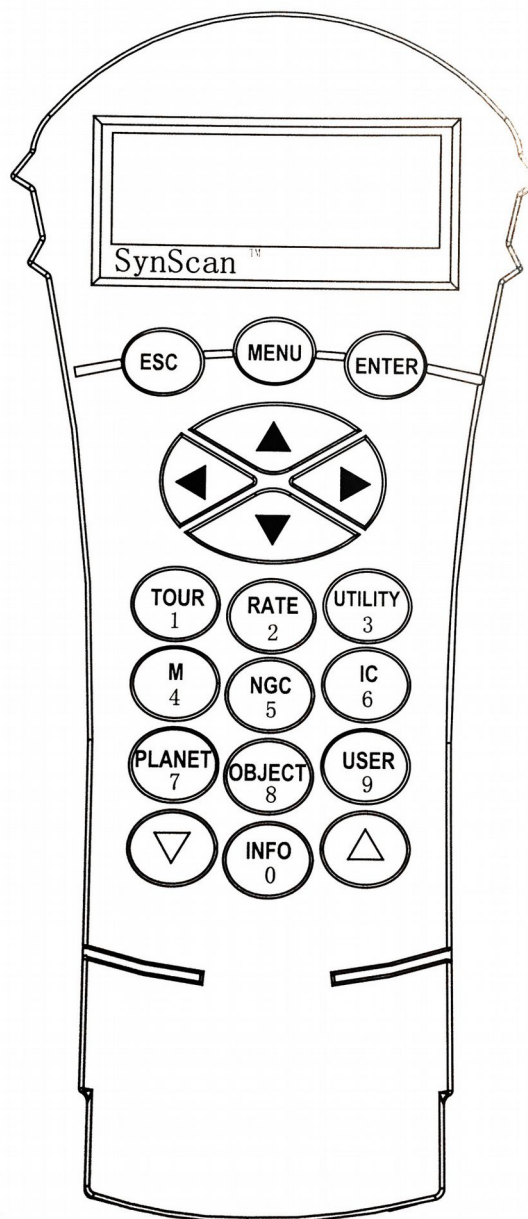


Benutzerhandbuch



SkyWatcher SynScan V4 „goto“ Steuerung

SynScan V4 Steuerung für paralaktische Montierungen

Die „SynScan“ Teleskopsteuerung ist eine sog. „goto“ - Steuerung, die es Ihnen erlaubt, Objekte am Himmel automatisch anfahren zu lassen. Im Speicher sind über 42'900 Objekte (einschliesslich viele Sterne) gespeichert; Sie benötigen also zum Betrieb nicht zwingend einen Computer neben dem Teleskop, um die Vorteile des automatischen Positionierens nutzen zu können. Die Steuerung kann sowohl an der HEQ5 wie auch an der EQ 6 eingesetzt werden.

Die Anleitung ist in fünf Abschnitte aufgeteilt:

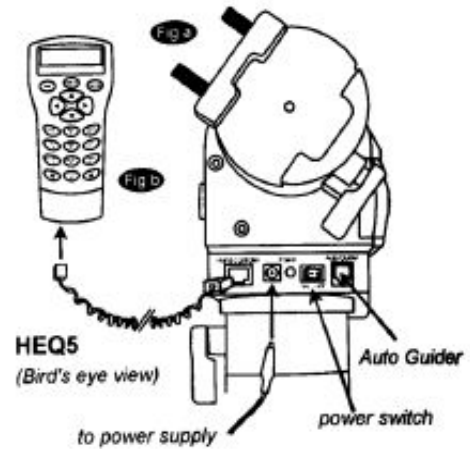
- 1. Einleitung*
- 2. Aufbau und Initialisierung*
- 3. Eichung nach Sternen oder aus Parkposition*
- 4. Goto-Befehle*
- 5. PEC, Autoguiding und Pointing-Modell*
- 6. Weitere Einstellungen im Menu „Setup“ inkl. Parkposition*
- 7. Weitere Einstellungen im Menu „Verschiedenes“ (Utility)*

1. Einleitung

Aufbau und Anschluss

Um das System verwenden zu können, müssen Sie die Montierung korrekt aufstellen und die Steuerelektronik mit der Montierung und Stromversorgung verbinden. Für einen korrekten Betrieb wird eine Spannung von 11 bis 15 Volt und 2 Ampere benötigt. Stellen Sie sicher, dass Ihre Batterie genug geladen ist, um dies über einen längeren Zeitraum zu ermöglichen.

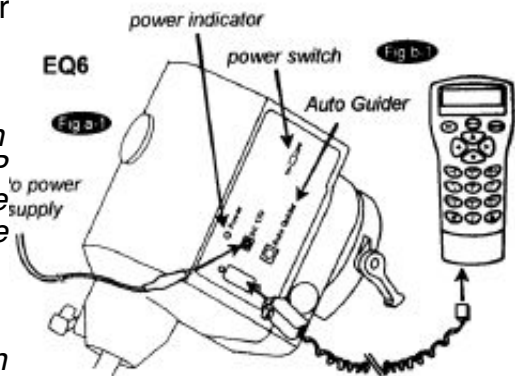
Schliessen Sie die Steuerung mit dem beiliegenden Kabel wie auf der Abbildung gezeigt an der Montierung an. Beachten Sie, dass die Anschlussstecker an der HEQ5, EQ6 oder EQ8 nicht an der gleichen Stelle sind (siehe Abbildungen).



Nachdem Sie die Steuerung mit der Montierung und Stromversorgung verbunden haben, können Sie an der Montierung die Stromversorgung einschalten („power switch“ auf „on“).

Hinweis:

Die Steuerung kann auch an anderen Montierungen wie zB. die EQ5 oder Vixen® GP verwendet werden. Achten Sie dabei, dass die Motorenkabel nicht ausgesteckt werden solange die Steuerung unter Strom ist!



Hinweis:

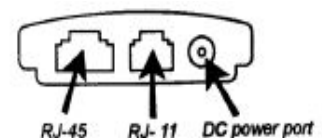
Die Steuerung kann auch für die Alt/azimutalen Montierungen verwendet werden. In diesem Fall ist die Aufstellungsoption der Montierung zu wählen. Siehe den Menüpunkt „Setup“

Hinweis:

Sollte zuwenig Spannung vorhanden sein, so blinkt die Spannungsanzeige („power indicator“). Dies kann gleich beim Einschalten oder aber natürlich nach längerem Betrieb passieren. In diesem Fall sollten Sie die Steuerung ausschalten, um Schäden an der Elektronik und Batterie zu vermeiden.

Weitere Anschlüsse

Die Steuereinheit hat neben dem Verbindungsstecker (RJ-45 / 8-polig) zur Montierung noch einen kleineren Stecker (RJ-11 / 6-polig) zur Kommunikation mit einem PC und eine eigener Stromanschluss. Dieser ist aber nur dafür vorgesehen, um die Kontrolleinheit ohne Montierung betreiben zu können (zB. wenn Sie ein Update vornehmen). Die Motoren können so nicht betrieben werden.

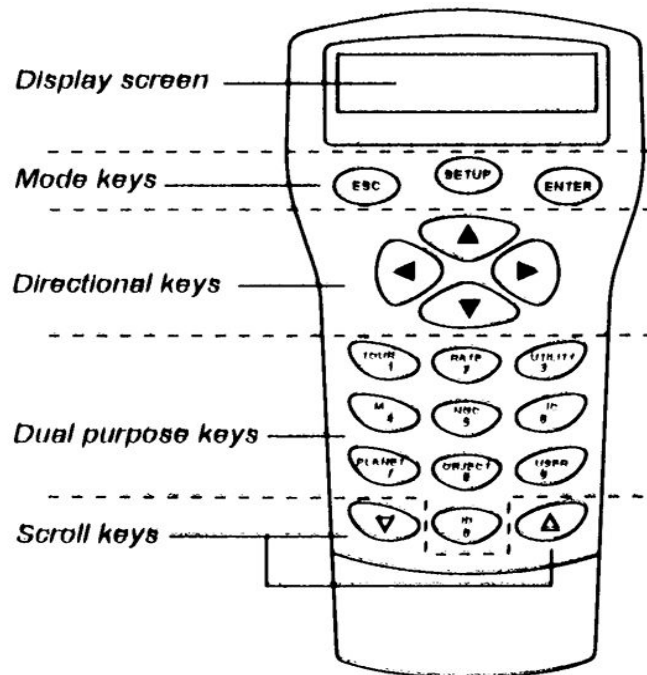


Hinweis:

Um die SynScan Steuerung mit einem PC zu verbinden verwenden Sie ausschliesslich das mitgelieferte RS-232 Kabel

Möglichkeiten im Betrieb

Die SynScan Kontrolleinheit erlaubt es Ihnen, direkt die Montierung mit den eingebauten Motoren zu bewegen und das Teleskop auf jedes der gespeicherten Objekte am Himmel bewegen zu lassen. Auf der Controllereinheit (Handbox) ist ein hinterleuchtetes, zweizeiliges Display mit 2 x 18 Zeichen vorhanden. Dies ermöglicht eine einfache und intuitive Handhabung des Programmes. Um die verschiedenen Programmöglichkeiten einfach nutzen zu können, sind auf der Handbox 19 Tasten vorhanden. Diese sind vier Gruppen zugeordnet (siehe Grafik).



Mode Keys

Die drei Funktionstasten sind ganz oben unterhalb des Displays angebracht:

Die ESC Taste dient zum augenblicklichen Abbruch einer aktuellen Eingabe oder Funktion

Die ENTER Taste dient zum auswählen oder bestätigen einer Funktion oder Aufgabe

Die SETUP Taste dient zum direkten Aufrufen der Grundeinstellungen (= Setup).

Directional Keys

Die sogenannten Richtungstasten dienen einerseits zur direkten manuellen Steuerung der Motoren und aber auch zum Navigieren in den verschiedenen Menufunktionen der Steuerung.

Im Normalmodus dienen diese zur direkten Bewegung der Motoren (zB zentrieren im Bildfeld). Im Falle eines „goto“ Befehles sind diese Tasten ausser Funktion. Bei längeren Textblöcken dienen die „Links“ und *Rechts“ Tasten (RA vor und RA nach) auch dem scrollen durch den Text.

Scroll Keys

Diese Tasten dienen dem scrollen durch die verschiedenen Menufunktionen

Dual Purpose Keys

Diese Tasten dienen einerseits der Eingabe von Zahlen (1 – 10) und andererseits sind mit diesen Tasten diverse Menufunktionen direkt aufrufbar.

Mit der **TOUR** Taste können Sie eine aktuelle Tour passend zum momentanen Himmelsausschnitt starten.

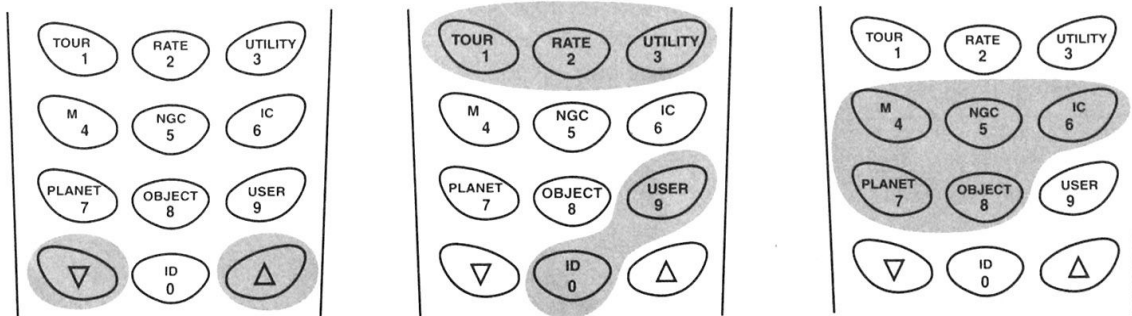
Mit der **RATE** Taste können Sie die manuell steuerbaren Geschwindigkeiten der Motoren auswählen. „0“ ist die langsamste Geschwindigkeit von 0,5x, „9“ die schnellste Geschwindigkeit von ca. 800x (abhängig vom Montierungsmodell).

Mit der **UTILITY** Taste haben Sie Zugriff auf verschiedene Anzeigeoptionen

Mit der **USER** Taste haben Sie direkten Zugriff auf bis zu 25 abgespeicherten Beobachtungsplätzen (Koordinaten)

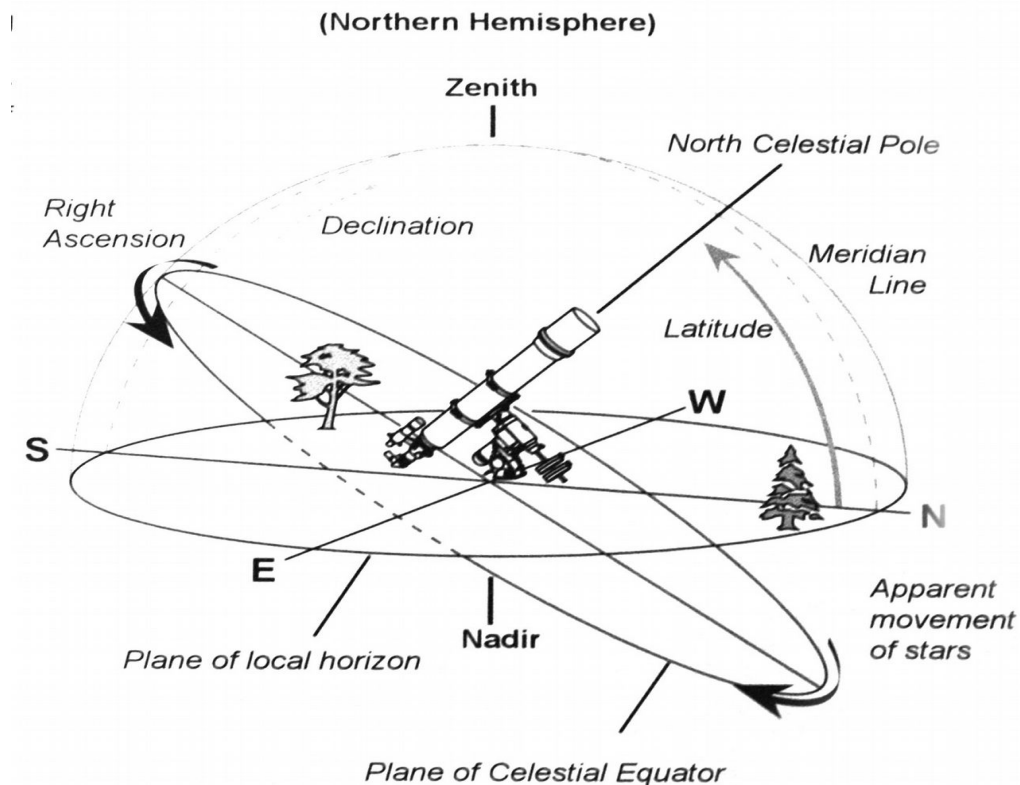
Mit der **ID** Taste können Sie einfach und direkt ein Objekt identifizieren lassen, dass sich gerade im Bildfeld befindet.

Mit den Tasten **NGC**, **IC**, **M**, **PLANET** und **OBJECT** haben Sie direkten Zugriff auf die umfangreiche Datenbank des SynScan Speichers.



2. Aufbau und Initialisierung der Montierung

Um die Funktionen der Steuerung nutzen zu können, müssen Sie als erstes immer die Montierung mit dem Teleskop korrekt aufstellen und ausrichten. Dazu sind folgende Schritte notwendig. Erst nachher können Sie „Sterne schießen“ und die Koordinatenanzeige nutzen.



Richten Sie die Montierung mit Hilfe des eingebauten Polsuchers auf den Polarstern aus.

Richten Sie das Teleskop selbst grob auf den Polarstern aus (wie abgebildet). Achten Sie darauf, dass die Montierung gut ausbalanciert ist!

Schalten Sie die Steuerung ein (sofern nicht schon geschehen). Nach dem Einschalten erscheint auf dem Display die aktuell verwendete Softwareversion. Drücken Sie ENTER. Auf dem Display erscheint eine Warnung, die Sonne nie direkt ohne korrekte Schutzvorrichtung einzustellen und beobachten! Drücken Sie ESC zur Bestätigung.

Jetzt müssen Sie die aktuellen Koordinaten Ihres Standortes eingeben. Mit den SCROLL Tasten können Sie zwischen „W“ und „E“ (=Ost), beziehungsweise „N“ oder „S“ wechseln. Die Zahlenwerte können Sie direkt mit den Zahlentasten eingeben. Mit den Richtungstasten (Directional Keys) können Sie eine Stelle vor oder zurück wechseln. Das Format ist W 123,04'W und N 49 09. Ist die Position eingegeben, bestätigen Sie mit ENTER. Die Ortskoordinaten finden Sie ua. mit Hilfe eines GPS oder in entsprechenden Karten im Internet.

Wählen Sie die Zeitzone in Stunden (siehe auch im Anhang). Mitteleuropa ist 1 Stunde Ost, dh. eine Stunde vor UT (Universal time / Greenwich Time).

Geben Sie das aktuelle Datum ein. Das Format ist mm/dd/yyyy, also zuerst der Monat, dann der Tag und dann das Jahr – jeweils in Zahlen. Bestätigen Sie mit ENTER.

Geben Sie die aktuelle Ortszeit ein. Wenn Sie zwischen März und November einstellen

wird danach die Frage nach der Sommerzeit gestellt (Daylight saving?). Haben Sie bei der Zeiteingabe entsprechend die Sommerzeit eingegeben, so müssen Sie diese mit „Ja“ (Yes) beantworten. Haben Sie trotz Sommerzeit die korrekte MEZ eingegeben, so müssen Sie diese mit „Nein“ (No) quittieren. Die Eingabe erfolgt im 24h Modus, als zB. 09:00 für neun Uhr morgens oder 14:00 für zwei Uhr Nachmittags. Bestätigen Sie mit ENTER.

Nach der kompletten Eingabe erscheint auf dem Display „Begin alignment“ (=Start Initialisierung). Drücken Sie ENTER, um die Montierung nach den Sternen auszurichten oder ESC um diese nicht durchzuführen und zum Hauptmenu zurückzukehren. Es stehen als erstes zwei Optionen zur Wahl: „1“ keine (neue) Sterninitialisierung, „2“ eine (neue) Sterninitialisierung.

Hinweis:

Wenn Sie die Option „1“ wählen werden die Positionsdaten von der letzten Anwendung verwendet und mit der neuen Zeit verrechnet. Das heisst nichts anderes als dass Sie so das Teleskop wie aus einer Parkposition starten können. Allerdings sind andere Daten wie zB PEC oder PAE nicht mehr verfügbar und die Position ist möglicherweise nicht so genau. Um diese Daten weiter verwenden zu können müssen Sie die Montierung vor dem Ausschalten in eine definierte Parkposition fahren. Das funktioniert natürlich nur korrekt, wenn die Montierung fest aufgestellt ist und zwischenzeitlich nicht mechanisch verstellt wurde.

Sie können diese Funktion im nicht stationären Betrieb auch nutzen, wenn Sie zB. nur ein leicht zu findendes Objekt (zB. Mond oder die hellen Planeten) beobachten wollen. Die ev. angezeigten Koordinaten sind dann einfach nicht zutreffend.

Hinweis:

Wenn Sie einen Fehler bei der Eingabe machen, könne Sie mit der Taste ESC diesen wieder löschen und zum vorangehenden Menüpunkt zurückkehren und neu eingeben.

Hinweis:

Wenn Sie beim Datum ein Tag zwischen März und November wählen, erscheint auf dem Display die Abfrage „Daylight Saving“. Sie können mit den SCROLL Tasten zwischen „ja“ und „nein“ wählen und mit ENTER bestätigen. Dies bezieht sich auf Sommerzeit oder nicht. Wenn Sie also die Sommerzeit eingeben, wählen Sie „ja“.

Hinweis:

Die Kontrollleuchte des Steuergerätes dimmt nach etwa 30 Sekunden ab und die Tastenbeleuchtung erlischt. Sobald man eine Taste drückt, leuchten diese wieder für 30 Sekunden auf.

Hinweis:

Wenn Sie diesen Initialisierungsschritt nicht korrekt machen, kann die Steuerung nicht die Position der Objekte über oder unter Horizont korrekt berechnen. Dies kann einen Einfluss auf die „goto“ Funktionen haben.

2. Sterninitialisierung (Ausrichten nach den Sternen)

Bevor Sie die Koordinatenanzeige nutzen können, müssen Sie jetzt das ganze System initialisieren, dh. anhand von ein bis drei bekannten Sternen die effektive Position der Montierung feststellen. Sie können diesen Schritt auch jederzeit während einer Beobachtungssession wiederholen, wenn Sie feststellen, dass die Objekte nicht mehr korrekt angefahren werden. Sie finden das entsprechende Menu unter „Setup Mode“ und dann „Alignment“.

Es stehen im parallaktischen Betrieb drei Möglichkeiten zur Wahl die SynScan Steuerung zu Initialisieren. Diese kann mit einem, zwei oder drei Sternen erfolgen und erreicht mit unterschiedlichen Aufstellungsgenauigkeiten der Montierung unterschiedliche Positioniergenauigkeiten. Verwenden Sie die Montierung transportabel, so wird die Dreisterninitialisierung empfohlen.

Hinweis:

Bei der Zweistern-Initialisierung wird der Aufstellungsfehler automatisch korrigiert und auch bei einer falschen Einnordung korrekt positioniert. Bei einer Dreisternpositionierung wird mit dem dritten Stern die Montierung auf jeden Fall umgeschlagen und so der sog. Konusfehler eingiermassen mitkorrigiert. Dies erhöht die Positioniergenauigkeit beim Umschlagen.

In jedem Fall sollten Sie zum Einrichten des Teleskops eine hohe Vergrößerung, idealerweise ein Fadenkreuzokular verwenden, um die Positionen der ausgewählten Sterne möglichst genau anzuzielen. Je genauer Sie dies machen, je besser werden danach auch die gewünschten Objekte angefahren!

Hinweis:

Bevor Sie mit der Initialisierung beginnen, müssen Sie das Teleskop grob in die Grundposition stellen also in etwa Richtung Polarstern richten! Ansonsten funktioniert der Prozess nicht korrekt!

Dreisterninitialisierung

Rufen Sie das Menu „Alignment“ auf (sofern Sie nach dem Eingeben von Ort und Zeit nicht sowieso automatisch in dieses Menu gekommen sind). Wählen Sie auf dem Display die Dreisterninitialisierung (3-Star Align) aus und bestätigen Sie dies mit ENTER.

Das Programm wird Ihnen einen Stern auflisten, den Sie aber mit Hilfe der SCROLL Tasten ändern können, zB. wenn dieser von Ihrer Position wegen einem Hindernis nicht sichtbar ist. Versichern Sie sich, dass Sie den Stern am Himmel kennen und dieser nicht zB. von einem Baum oder Haus verdeckt ist. Bestätigen Sie mit ENTER. Das Teleskop beginnt nun, sich in die Richtung des ausgewählten Sternes zu bewegen.

Hinweis:

Dies setzt voraus, dass das Teleskop zuvor wie im vorangegangenen Setup grob auf den Polarstern gerichtet wurde.

Sobald das Teleskop in der Bewegung stoppt, können Sie dieses mit Hilfe der Richtungstasten genau auf den Stern ausrichten. Verwenden Sie hierzu am besten ein Fadenkreuzokular. Sobald der Stern genau in der Bildmitte des möglichst hochvergrößernden Okulars zentriert ist, bestätigen Sie dies mit ENTER.

Hinweis:

Um eine möglichst genaue Wiederzentrierung zu erreichen sollten Sie als letztes jeweils die „Rechts“- und „Up“-Richtungstaste drücken. Die Steuerung wird beim Goto am Schluss ebenfalls immer in diese beiden Richtungen fahren.

Hinweis:

Die von Hand angesteuerte Geschwindigkeit kann in neun Stufen gewählt werden. Drücken Sie die Taste RATE und dann eine Zahl von 0 (langsam) bis 9 (schnell). Ohne Wahl wird automatisch die Stufe „3“ verwendet.

Hinweis:

Sobald das Teleskop die automatische Bewegung gestoppt hat, quittiert sie dies mit einem leisen Piepston. Wenn Sie früher zB. eine der Richtungstasten drücken, passiert nichts. Einzig mit Drücken der Taste ESC kann die automatische Positionierung gestoppt werden.

Hinweis:

Die Steuerung fährt das Objekt am Schluss immer in Richtung West an. Es kann also sein, dass die Steuerung zuerst gegen Osten fährt und dann am Schluss noch kurz die Richtung wechselt. Erst wenn die Position wirklich angefahren ist, können Sie die Richtungstasten benutzen.

Ist der erste Stern positioniert, erscheint auf dem Display ein neuer Stern. Auch diesen können Sie nach Bedarf ändern (achten Sie aber darauf dass der Abstand nicht zu klein ist und zudem muss dieser Stern auf der gleichen Seite des Meridians sein wie der erste Stern) und drücken Sie ENTER. Zentrieren Sie nach dem automatischen Anfahren den Stern ebenfalls und bestätigen Sie mit ENTER.

Es erscheint nun der dritte Stern – der Ablauf ist immer identisch. Es kann sein, dass die manuelle Nachjustierung etwas grösser ausfallen wird. Dies ist ein Hinweis, das zB. Das Teleskop nicht in einem 90 Grad Winkel auf der DE-Achse sitzt. Nach der Bestätigung mit ENTER erscheint auf dem Display „Alignment Successful“ wenn die Initialisierung erfolgreich war. Sollte aber eine Fehljustierung erfolgt sein erscheint auf dem Display die Anzeige „Alignment Failed“. Dies bedeutet, dass das ganze Initialisierungsprozedere fehlgeschlagen ist und erneut erfolgen muss.

Gründe können sein, dass Sie die Sterne zu wenig genau in die Bildmitte des Bildes positioniert hatten, zu viel Zeit zwischen den einzelnen Sternen verstrichen ist oder schlicht ein falscher Stern eingemittet wurde. Verwenden Sie eine möglichst hohe Vergrößerung oder ein Fadenkreuzokular, verstellen Sie den Zenitspiegel nicht. Stellen Sie sicher, dass Sie die ausgewählten Sterne kennen. Gerade beim ersten Stern kann es zu Verwechslungen kommen, wenn man einfach gefühlsgemäss den hellsten nahen Stern am Himmel zentriert.

Zweisterninitialisierung

Die Zweisterninitialisierung funktioniert mit nur zwei Sternen und wird deshalb schneller abgewickelt. Allerdings erfolgt keine „Kontrollpositionierung“ nach Umschlagen der Montierung an einem dritten Stern. Sie müssen dies deshalb quasi selber am ersten angefahrenen Objekt machen. Mit etwas Erfahrung in der Handhabung dieser Montierung werden Sie damit aber sehr gut zurecht kommen.

Hinweis:

Bevor Sie mit der Initialisierung beginnen, müssen Sie das Teleskop grob Richtung Polarstern richten! Ansonsten funktioniert der Prozess nicht korrekt!

Wählen auf dem Startdisplay des Menu's „Alignment“ die Option „2-Star Align“ aus (mit Hilfe der SCROLL Tasten und bestätigen Sie dies dann mit ENTER.

Das Initialisierungsprogramm schlägt ebenfalls einen Stern vor, welcher Sie ebenfalls ändern können. Nach der Bestätigung mit ENTER wird das Teleskop in Richtung dieses Sterns bewegt. Nachdem das Teleskop wieder steht, müssen Sie den Stern mit Hilfe der Richtungstasten in der Bildmitte des Teleskops zentrieren. Bestätigen Sie dies wiederum mit ENTER.

Hinweis:

Um eine möglichst genaue Wiederzentrierung zu erreichen sollten Sie als letztes jeweils die „Rechts“- und „Up“-Richtungstaste drücken. Die Steuerung wird beim Goto am Schluss ebenfalls immer in diese beiden Richtungen fahren.

Das Programm schlägt nun einen neuen Stern vor. Der Vorgang wiederholt sich also wieder.

Wenn der zweite Stern nahe der effektiven Position angefahren wurde und Sie also nur noch eine kleine Handkorrektur machen mussten, wird auf dem Display die Anzeige „Alignment Successful“ erscheinen, anderenfalls „Alignment Failed“. In dem Fall ist der Prozess zu wiederholen.

Gründe können sein, dass Sie die Sterne zu wenig genau in die Bildmitte des Bildes positioniert hatten. Verwenden Sie eine möglichst hohe Vergrößerung oder ein Fadenkreuzokular, verstellen Sie den Zenit Spiegel nicht. Stellen Sie sicher, dass Sie die ausgewählten Sterne kennen. Gerade beim ersten Stern kann es zu Verwechslungen kommen, wenn man einfach gefühlsgemäss den hellsten nahen Stern im Bildfeld zentriert.

Hinweis:

Die von Hand angesteuerte Geschwindigkeit kann in neun Stufen gewählt werden. Drücken Sie die Taste RATE und dann eine Zahl von 0 (langsam) bis 9 (schnell).

Hinweis:

Sobald das Teleskop die automatische Bewegung gestoppt hat, quittiert sie dies mit einem feinem Piepston. Wenn Sie früher zB. eine der Richtungstasten drücken, passiert nichts. Einzig mit Drücken der Taste ESC kann die automatische Positionierung gestoppt werden.

Hinweis:

Nach der Zwei- oder Dreisterninitialisierung wird der jeweilig berechnete Aufstellfehler angezeigt. Mit „Mel“ wird der Fehlwinkel in der Höhe, mit „Maz“ der Fehlwinkel in Azimut angezeigt. Wenn Sie keine genaue Aufstellung benötigen, können Sie einfach mit ENTER diese Angaben übergehen. Sie können diese Information aber auch mit Drücken von MENU und der Wahl des Untermenu's „Alignment > Polar Alignment“ wieder öffnen. Drücken Sie dann ENTER, um das Programm zu starten. Es wird der Winkelfehler der Höhenachse angezeigt. Starten Sie nun den Prozess mit erneutem Drücken von ENTER. Es erscheint eine Liste, in der Sie mit den SCROLL Tasten einen passenden Stern aussuchen können. Starten Sie nach der Auswahl das Goto und zentrieren Sie danach den Stern im Bildfeld. Verwenden Sie unbedingt als letztes die „Right“- und „Up“ Richtungstasten und bestätigen Sie dies mit ENTER.

Die Montierung wird nun zu einer neuen Position fahren. Verstellen Sie nun die mechanische Neigung der Polachse (nur diese!) bis der Stern wieder auf gleicher Höhe im Bildfeld ist. Bestätigen Sie dies nun mit ENTER.

Es wird nun der Winkelfehler in Azimut angezeigt. Mit erneutem Drücken von ENTER wird die gleiche Prozedur wie zuvor gestartet, ausser dass Sie nun natürlich mechanisch die Azimutachse verstellen müssen.

Nach dieser Neuausrichtung müssen Sie natürlich die Initialisierung mit zwei oder drei Sternen neu starten. Achten Sie am Schluss wieder auf die Fehler bei der Aufstellung. Wenn Sie eine Montierung fest in einer Sternwarte aufstellen können Sie so die Montierung nach etwa 3 Wiederholungen auf etwa eine Bogenminute genau ausrichten.

Einsterninitialisierung

Bei dieser Initialisierungsmethode müssen Sie nur einen Stern anzielen. Dies erfordert aber eine sehr gute Einnordung der Montierung und empfiehlt sich nur bei stationären Montierungen in Sternwarten.

Hinweis:

Bevor Sie mit der Initialisierung beginnen, müssen Sie das Teleskop grob Richtung Polarstern richten! Ansonsten funktioniert der Prozess nicht korrekt!

Wählen auf dem Startdisplay des Menu's „Alignment“ die Option „1-Star Align“ aus (mit Hilfe der SCROLL Tasten und bestätigen Sie dies dann mit ENTER).

Auf dem Display erscheint ein Stern. Wählen Sie bei Bedarf mit SCROLL einen Ihnen bekannten Stern aus und drücken Sie ENTER zur Bestätigung.

Die Montierung wird das Teleskop in Richtung dieses Sternes bewegen. Zentrieren Sie anschliessen den Stern genau in der Bildmitte des Teleskops und bestätigen Sie dies mit ENTER. Die Steuerung wird dies in jedem Fall mit „Alignment Successful“ bestätigen.

Hinweis:

Um eine möglichst genaue Wiederzentrierung zu erreichen sollten Sie als letztes jeweils die „Rechts“- und „Up“-Richtungstaste drücken. Die Steuerung wird beim Goto am Schluss ebenfalls immer in diese beiden Richtungen fahren.

Hinweise zu optimal Sternauswahl der Initialisierungs-Programme:

Einsterninitialisierung	Wählen Sie einen Stern möglichst nahe dem Himmeläquator aus.
Zweisterninitialisierung	Wählen Sie am besten zwei Sterne in der gleichen Meridianhälfte aus (also westlich <i>oder</i> östlich). Der Abstand sollte in RA mind. 3 h und in DE mind. 3° sein. Bei einem Aufstellfehler grösser als etwa 1° zum Himmelspol sollte der Abstand in DE zwischen 10° und max. 60° sein.
Dreisterninitialisierung	Verwenden Sie für die ersten beiden Sterne die gleichen Richtlinien wie bei der Zweisterninitialisierung. Für den dritten Stern wählen Sie aber einen Stern auf der anderen Seite des Meridians aus. Ideal ist, wenn der der kumulierte Abstand in DE total etwa 140° beträgt.

Hinweis:

Wichtig ist aber, dass Sie die Sterne kennen und somit auch Identifizieren können. Sollten Sie nämlich einen falschen Stern einmitten, funktioniert der ganze Prozess entsprechend nicht. Dies könnte ein Grund für einen eventuellen Initialisierungsabbruch sein (Alignment Failed).

Hinweis:

Beim Azimutalbetrieb wird ein leicht anderes Initialisierungsprozess verwendet, die grundsätzlichen Punkte sind aber gleich.

Hinweis:

Wenn Sie beim Anfahren eines Sterns oder sonstigen Objektes (im goto Betrieb) die Bewegung der Montierung aus irgend einem Grund stoppen wollen oder müssen, können Sie dies mit der ESC Taste machen. Die Motoren stoppen sofort. Alle anderen Tasten sind ohne Funktion.

Initialisierungsmethode nach Parkposition

Wenn Sie die Montierung vor dem Ausschalten in die Parkposition gefahren haben, ist der Aufstartprozess anders. Dieser Prozess erlaubt es zudem, bei einer vorherigen Benutzung gespeicherte Daten wie PEC oder PAE weiter nutzen zu können. Voraussetzung ist natürlich, dass Sie die Montierung im ausgeschalteten Zustand *nicht bewegt* haben, also keinesfalls die mechanischen Kupplungen gelöst haben!

Beim Aufstarten erscheint als erstes die Frage, ob die Montierung aus der Parkposition heraus gestartet werden soll. Mit „1“ beantworten Sie die Frage mit „ja“ und müssen nur noch das Datum und die Zeit eingeben.

Hinweis:

Sie müssen dann immer die Normalzeit und nicht im Sommer die Sommerzeit eingeben, sonst werden die Daten von PEC und PAE verworfen.

Hinweis:

Die Definition und Anwendung der Parkposition wird weiter unten beschrieben.

3. Goto-Funktionen

Ist die Montierungselektronik einmal Initialisiert, kann man natürlich mit Hilfe der Datenbank und der „goto“-Funktion die Objekte automatisch anfahren. Dies ist relativ einfach und kann viel Mühe ersparen. Allerdings müssen Sie sich immer vor Augen halten, dass Sie dadurch auch nicht lernen, wo die Objekte genau am Himmel stehen. Es soll also nicht so sein, dass Sie von der Elektronik abhängig werden, sondern lernen Sie die Elektronik beherrschen. So wird es Ihnen immer wieder Freude bereiten können.

Objektdatenbank des SynScan

Die Motorsteuerung hat eine Datenbasis von über 42'900 Objekten mit Koordinaten und verschiedenen Detailinformationen gespeichert. Der Katalog umfasst die folgenden Gruppen:

Solar System	die anderen 7 Planeten des Sonnensystems plus Pluto und der Mond
Named Star	212 bekannte Sterne mit Eigennamen
SAO Stars	viele Sterne mit SAO Nummern sowie HIP und HD Nummern heller als 8 mag.
NGC	alle 7840 NGC Objekte
IC	alle 5386 IC Objekte
Messier	alle 110 Messier Objekte
Caldwell	alle 109 Caldwell Objekte (Ergänzung zum Messierkatalog)
Double Stars	eine Auswahl der 55 bekanntesten Doppelsterne
Variable Stars	eine Auswahl der 20 bekanntesten veränderlichen Sterne.

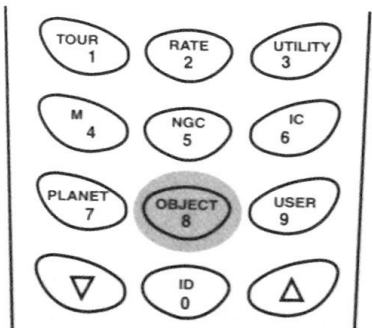
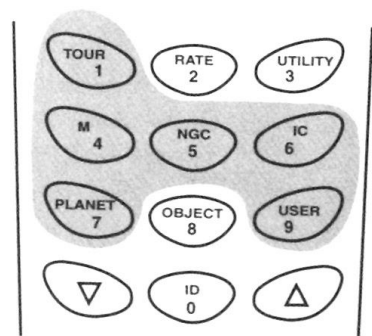
Grundsätzlich funktionieren alle Objektkataloge gleich: nach Auswahl des Katalogs kann die Nummer des Objektes eingetippt und mit ENTER bestätigt werden. Ist dieses aktuell unter dem Horizont, so wird dies mit einer entsprechenden Anzeige angezeigt die etwa 2 Sekunden lang sichtbar ist. Wird ein Objekt in der Datenbank gefunden, so werden allgemeine Informationen darüber sowie die Azimutalposition am Himmel angezeigt. Dies erlaubt zB. Eine Beurteilung ob ein Objekt aktuell genug hoch über Horizont ist. Mit ENTER bestätigt man dies und es erscheint die Frage ob man das Objekt anfahren will. Dies kann nun mit ENTER bestätigt werden oder mit ESC verworfen werden.

Auswahl von Objekten aus der Datenbank mit Direktasten

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Positionierfunktion des SynScan zu nutzen. Diese können ua. mit folgenden Direktasten aufgerufen werden:

Tour

Diese Funktion führt Sie auf einer ausgewählten Tour durch den aktuellen Sternenhimmel. Dabei werden die hellsten und schönsten Objekte angefahren. Sie haben auch die Möglichkeit, mit Hilfe der Pfeiltasten in der Auswahl vor oder zurück zu scrollen und so vorgeschlagene Objekte auslassen. Wollen Sie ein Objekt von der vorgeschlagenen Auswahl näher betrachten, drücken Sie ENTER. Die Koordinaten des Objektes erscheinen auf der Anzeige. Drücken Sie nochmals ENTER, so wird das Teleskop auf dieses Objekt gefahren.



M, NGC, IC

Mit diesen Direkttasten können Sie direkt auf den entsprechenden Katalog der DeepSky Objekte zugreifen. Nach Drücken der gewünschten Direkttaste können Sie über die Zahlentastatur noch die Nummer des gewünschten Objektes eingeben und mit ENTER bestätigen. Auf dem Display werden die Koordinaten des Zielobjektes angezeigt, weitere Informationen können mit den SCROLL Tasten abgefragt werden. Ein erneutes drücken von ENTER bewirkt eine automatische Positionierung des Teleskops zu dem gewünschten Objekt.

Planet

Mit dieser Direkttaste gelangen Sie direkt in den Planetenkatalog. Mit den SCROLL Tasten können Sie zwischen den Planeten den gewünschten auswählen und mit ENTER bestätigen: die aktuellen Koordinaten werden auf dem Display angezeigt (eine korrekte Zeiteingabe ist dazu natürlich erforderlich). Mit erneutem Drücken von ENTER wird das Teleskop auf den ausgewählten Planeten positioniert.

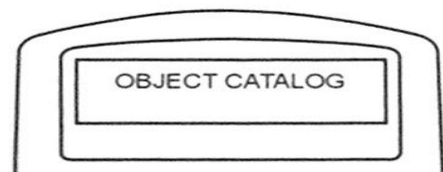
User

Mit dieser Direkttaste gelangen Sie direkt in den „Benutzer - Katalog“ . Siehe hierzu auch den Abschnitt „Benutzerkatalog“.

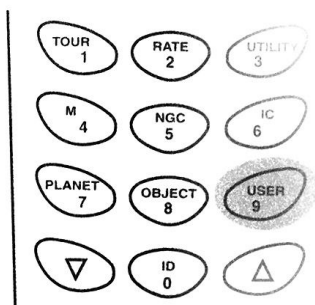
Auswahl von Objekten aus der gesamten Datenbank

Mit der Taste „OBJECT“ gelangen Sie zur Übersicht aller Objektkataloge, diese enthalten über 42'000 Objekte. Sie können mit den SCROLL Tasten den gewünschten Katalog aussuchen und mit ENTER öffnen, dann die gewünschte Nummer eintippen.

Das Menu „Objekt Katalog“ finden Sie auch im Hauptmenubaum, Sie können mit den SCROLL Tasten das gewünschte Untermenü aussuchen und mit ENTER öffnen. Neben den Objektkatalogen haben Sie folgende Optionen:



Benützung der Anwender – Datenbasis (User Defined Database)

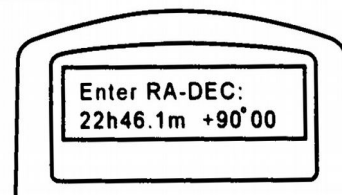


Auf der SynScan Steuerung haben Sie die Möglichkeit, eine eigene Datenbasis mit bis zu 25 Objekten abzuspeichern. Sie können dieses Menü entweder mit der USER Direkttaste oder unter dem Hauptmenubaum mit den SCROLL Tasten und ENTER aufrufen.

Der erste Menüpunkt ist „gespeicherte Objekte aufrufen“ (User Object). Mit diesem Menüpunkt können Sie zuvor gespeicherte Objekte abrufen und bei Bedarf anfahren lassen. Um erst mal ein Objekt abspeichern zu können scrollen Sie mit den Scroll Tasten bis zur Anzeige „New Object.“ (Koordinateneingabe)

und bestätigen dann mit ENTER. Sie können jetzt in zwei verschiedenen Koordinatenformaten eine gewünschte Position eingeben. Wenn Sie „1“ drücken wählen Sie die RA - DE Koordinaten, wenn Sie „2“ drücken wählen Sie eine Alt/Azimut Koordinatenangabe.

Als Ausgangsanzeige werden die aktuelle Koordinaten angezeigt, zB. Bei der Auswahl „1“ (RA – DE Koordinaten) 22h46.1m +90° 00. Sie können nun sowohl mit der Zahlentastatur oder mit den Scrolltasten die Werte eignen. Mit den LINKS / RECHTS Tasten (RA vor / RA nach) können Sie den Cursor bewegen, so dass Sie jede Zahl einzeln einstellen können. Haben Sie den gewünschten Wert eingestellt, können Sie mit ENTER bestätigen. Wenn Sie die Koordinate wirklich speichern wollen drücken Sie nochmals ENTER, sonst ESC wenn Sie den Prozess abbrechen wollen.



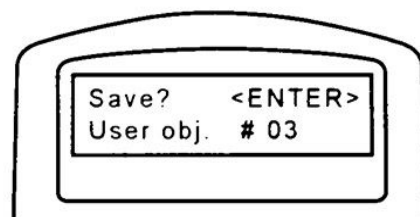
Hinweis:

Dieses Menu eignet sich hervorragend, Objekte die einem speziell gefallen gesondert zu speichern: wenn Sie ein solches Objekt angefahren haben und speichern wollen, können Sie dies direkt ohne Korrektur der Koordinatenanzeige speichern. Sehr bekannte Objekte gehören hier natürlich eher nicht hinein. Diese finden Sie ohnehin in einem der Hauptkataloge.

Sollten Sie einen Wert einstellen der nicht existiert (zB 35h 88.9m), kann der Wert mit ENTER nicht gespeichert werden. Sie müssen eine mögliche Koordinatenangabe eingeben.

Wollen Sie eine Alt/Azimut Koordinate speichern, müssen Sie das Teleskop zuerst an die gewünschte Position bewegen. Speichern Sie die Position dann wie oben beschrieben. Beachten Sie aber, dass Alt/Azimut Koordinaten nur wieder korrekt angefahren werden können, wenn die Montierung fest aufgestellt bleibt, weil sonst die Positionszuordnung nicht mehr gewährleistet werden kann. Zudem ist eine genaue Orts- und Zeiteingabe (Setupmenu) für die Reproduktion notwendig!

Nach drücken von ENTER wird die Speichernummer des Objektes angezeigt. In der Regel ist dies die erste freie Nummer, beim ersten Objekt also „# 01“, beim zweiten „# 02“ usw. Mit Hilfe der Scrolltasten können Sie diese Nummer auch verändern, wobei allerdings nur freie Nummern gewählt werden sollen. Ansonsten wird ein bereits gespeichertes Objekt mit der gleichen Nummer gelöscht! Mit ENTER können Sie die Eingabe speichern.



Hinweis:

So können Sie natürlich bewusst ein nicht mehr gewünschtes Objekt überschreiben. Überlegen Sie sich also vor der Eingabe, an welche Stelle Sie allenfalls ein neues Objekt setzen wollen.

Danach wird auf dem Display der Text „View Object“ angezeigt. Mit ENTER wird das Teleskop an die Stelle positioniert (wenn nicht schon an der Stelle stehend), mit ECS können Sie das nächste Objekt eingeben oder weiter das Menu ganz verlassen.

Haben Sie eines oder mehrere Objekte abgespeichert, können Sie jetzt mit Aufrufen des Menu's Mit der Taste USER direkt ist das Untermenu „User Object“ einsteigen und eine gewünschte Nummer auswählen. Dies geschieht mit den SCROLL Tasten. Mit ENTER werden die Koordinaten angezeigt. Wenn Sie erneut ENTER drücken, wird das Objekt positioniert.

Hinweis

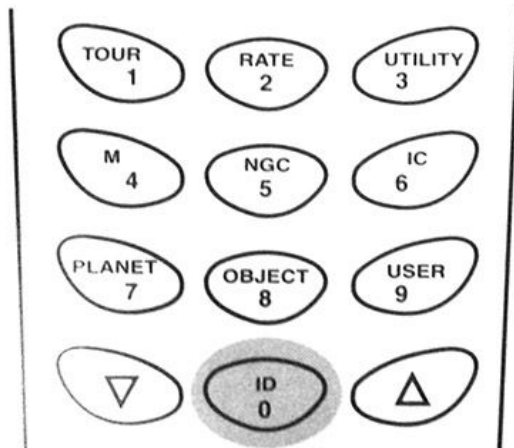
Sollte ein Objekt unterhalb des Horizontes sein, wird auf dem Display die Anzeige „Below Horizon!! Try another obj.“ angezeigt und das Teleskop bewegt sich nicht. Die Anzeige wechselt danach automatisch in die Objektauswahl zurück.

Hinweis:

Dies funktioniert natürlich nur korrekt, wenn die Steuerung zuvor korrekt Initialisiert worden ist.

Das Menu „Identifikation eines unbekanntes Objektes“

Die Steuerung erlaubt es, ein zufällig gefundenes Objekt zu identifizieren. Um diese Funktion zu starten, drücken Sie die Taste ID oder scrollen Sie im Hauptmenubaum bis zum Menüpunkt „Identify“ und drücken Sie ENTER. Auf dem Display wird das entsprechend den Koordinaten am nächste liegende Objekt aus allen Katalogen angezeigt, also ein „M“, ein „NGC“, ein „IC“ und ein Stern mit Eigennamen. Dazu wird jeweils die Distanz zur aktuellen Teleskopkoordinate angezeigt. Mit den SCROLL-Tasten können Sie zwischen den Objekten je Katalog wechseln und so möglichst die Identität des Objektes herausfinden.



Mit ESC verlassen Sie diesen Menüpunkt.

Hinweis:

Beachten Sie, dass die aktuellen Koordinaten des Teleskops nicht mit Bestimmtheit die korrekten sein müssen, mit kleinen Fehlern ist zu rechnen. Weiter kann dieses Menu ein Objekt anzeigen, das schon relativ weit von der Position weg ist (speziell im Katalog „Messier“. Um das Objekt sicher identifizieren zu können, müssen Sie also die Distanzangaben zu jedem Objekt beachten!

Weiter sind folgende Menüpunkte für den Goto-Betrieb interessant:

Show Position

Diese Funktion zeigt ganz einfach die aktuelle Position des Teleskops an (im Untermenü „Utility“ zu finden).

Display Time

Diese Funktion zeigt auf dem Display sowohl die aktuelle Zeit wie auch die siderische Zeit an (im Untermenü „Utility“ zu finden).

Park Position

Mit dieser Funktion können Sie das Teleskop auf eine Parkposition fahren lassen. Die Anwendung ist weiter unten genauer beschrieben (im Untermenü „Utility“ zu finden).

4. PEC, Autoguiding und Pointing Model

PEC (Periodic Error Correction)

Jeder mechanische Antrieb hat einen gewissen Fehler im Rundlauf, was sich auf die Nachführgenauigkeit auswirkt. Bei einem Durchmesser des Antrieb - Zahnrades von zB. 100 mm wirkt sich ein Fehler von 1/100 mm bereits in einem Nachführfehler von gut 40 Bogensekunden aus. Ein solcher Fehler wiederholt sich aber mit einer gewissen Regelmässigkeit mit jedem Umlauf. So lässt sich der Fehler durch eine entsprechende Gegenkorrektur eingiermassen korrigieren. Dies erreicht man dadurch, dass man über den Zeitraum einer Schneckenwellenumdrehung mit Hilfe eines Fadenkreuzes den Fehler korrigiert und dies von der Steuerung abgespeichert wird. Dies hilft bei der Astrofotografie, ist aber bei allgemeinen visuellen Beobachtungen nicht notwendig.

PEC Training:

Bevor Sie mit der PEC Aufzeichnung und Fotografie beginnen, müssen Sie die Montierung sorgfältig auf den Polarstern ausrichten!

Sofern nicht bereits eingestellt, aktivieren Sie im Menu „Setup Funktion“ das Untermenu „Set Tracking“ ein und wählen Sie „Sideral Tracking“ als Nachführmodus aus.

Stellen Sie einen Stern eher tieferer Position im Teleskop mit ein. Verwenden Sie ein Fadenkreuzokular zusammen mit einer Barlowlinse, so dass Sie möglichst etwa 250 bis 300fach Vergrösserung erreichen.

Drehen Sie das Okular so, dass der Stern bei Drücken der RA vor oder RA nach Tasten genau auf dem Faden läuft. Zentrieren Sie den Stern in der Bildmitte des Fadenkreuzes.

Drücken Sie nun die Taste „Utility“ und wählen das Menu „PEC Training“ aus. Bestätigen Sie mit ENTER. Wählen Sie dann die Korrektur-Geschwindigkeit (1 = 0.125x oder 2 = 0.25x) aus. Auf dem Display wird jetzt fortlaufend die Zeit angezeigt. Dies zeigt Ihnen, dass die PEC Aufnahme begonnen hat. Verfolgen Sie nun ganz genau die Bewegungen des Stern's und korrigieren sie diese sofort, wenn der Stern in die eine oder andere Richtung aus dem Fadenkreuz wandern will. Die Aufnahmezeit beträgt mit der je nach Montierung unterschiedlich bis die Schnecke eine volle Umdrehung gemacht hat und sich der Fehler wiederholt. Diese Zeit wird durch die Softwareversion der Handbox bestimmt und ist je nach Montierung etwas anders. Wird die Steuerung für Fremdmontierungen verwendet, kann diese Funktion u.u. nicht verwendet werden.

Beachten Sie, dass alle Aktionen während der PEC Aufnahme aufgezeichnet werden und danach immer wieder wiederholt werden, also auch eventuelle Fehlkorrekturen. Wollen Sie die PEC Aufnahme abbrechen, drücken Sie ESC.

Nachdem die Schnecke einen Umlauf gemacht hat, reagiert die Steuerung mit einem „Piep“-Signalton und auf dem Display erscheint die Anzeige „Record completed“. Drücken Sie irgend eine Taste, um das Programm zu verlassen, bzw. In das nächste gewünschte Menu zu steigen.

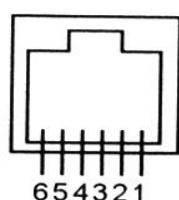
Hinweis

Bei den Montierungen EQ6 R, AZ-EQ6 und EQ8 ist ein PPEC vorhanden, das heisst die Korrektur ist dauerhaft speicherbar und kann auch mit einem Autoguider aufgenommen werden. Die Aufzeichnung kann zwei komplette Rotationen der Schneckenwelle dauern. Von Zeit zu Zeit sollte diese Kurve aber unbedingt neu erstellt werden da sich durch mechanische Belastungen der Fehler verändern kann.

Anwenden der aufgezeichneten PEC Korrektur

Öffnen Sie das Menu „Setup Functions“ und wählen Sie das Untermenu „Set tracking“ aus, wählen Sie dort „PEC + sideral Tracking“ aus. Bestätigen Sie mit ENTER. Die aufgezeichnete PEC wird nun bis zum Ausschalten der Funktion oder der Steuerung wiederholt. Sie können dieses „vergessen“ der PEC Aufnahme vermeiden, indem Sie das Teleskop vor Ausschalten in die Parkposition fahren und erst dann ausschalten! Allerdings macht dies nur einen Sinn, wenn Sie die Montierung auch stationär verwenden und nicht bewegen. Sollte sich die Schneckenwelle ohne Motorsteuerung drehen können, verliert die Steuerung die Zuordnung der PEC Aufnahme zur Welle allmählich. Dies führt dann zu einem kumulierenden Fehler!

Autoguiding



- 1= NC
- 2= Ground
- 3= +RA (left)
- 4= +DEC (up)
- 5= -DEC (down)
- 6= -RA (right)

Die SynScan Steuerung (*Stecker ist nicht an der Handbox sondern an der Montierung!*) ist mit einer ST-4 kompatiblen Autoguider Schnittstelle ausgestattet. Beachten Sie, dass die Autoguiding Geschwindigkeit im Menu „Setup Functions“ eingestellt wird. Um unerwünschte Reaktionen am Gerät zu vermeiden, wird eine Relais - Box empfohlen, so dass die Stromkreise getrennt sind. Kalibrieren Sie das Nachführteleskop wie in der Anleitung des Guiders

beschrieben.

Wahl der Autoguider Geschwindigkeit Bestätigen

Autoguider und Montierung müssen immer aufeinander abgestimmt werden, damit eine optimale Funktion erreicht wird. In der Regel spricht man von „Aggressivität“ der Korrektur. Ist die diese zu schwach, so werden Fehler unterkorrigiert, ist diese zu stark so wird überkorrigiert. Ursache ist unter anderem, dass eine Korrektur immer auf einen Fehler in der Vergangenheit korrigiert wird, nämlich während der Belichtung des Leitsternes. Dann wird korrigiert und dann wieder ein neues Bild aufgenommen. Während der Korrektur und der neuen Aufnahme wird aber bereits wieder ein neuer Fehler verursacht. Das muss man mit diesen Einstellungen (einerseits mit der Korrekturgeschwindigkeit, andererseits mit der Grösse des Korrekturbefehls) entgegengewirkt werden.

Auf Seite der Montierung wird die Geschwindigkeit vor allem auf die Brennweite des Systems hin eingestellt: je länger diese ist, so kleiner sollte die Korrekturgeschwindigkeit sein. Allerdings hängt dies auch von der Montierung selbst ab. Sie müssen sich also in der Praxis an die optimale Einstellung heran tasten.

Die Korrekturgeschwindigkeit bei Autoguiding wird wie folgt eingestellt: Wählen Sie mit SETUP und den SCROLL-Tasten das Untermenu „Auto Guide Speed“ und bestätigen Sie mit ENTER. Mit den SCROLL Tasten können Sie dann einen Wert zwischen 0,125x, 0,25x, 0,5x, 0,75x oder 1x wählen. Die Angaben beziehen sich auf die Nachführgeschwindigkeit, 1x heisst also 15“ je Zeitsekunde. Bestätigen Sie die gewählte Korrekturgeschwindigkeit mit ENTER.

Hinweis:

Autoguiding ist ausschliesslich über die Autoguider Buchse mit einem Guiderkabel möglich. Ein Guiden via ASCOM Schnittstelle ist nicht möglich!

Pointing Fehlerkorrekturverbesserung (PAE)

Grundsätzlich bietet die Dreisterninitialisierung die genauesten Resultate. Grundsätzlich verhindern aber die Summe verschiedenster kleiner Fehler eine absolut genaue Positionierung. Wenn Sie in einem begrenzten Himmelsausschnitt eine bessere Positioniergenauigkeit benötigen, so gibt es im SynScan Controller einen speziellen Programmpunkt dafür. Das Unterprogramm nennt sich „Pointing Accuracy Enhancement“ oder kurz „PAE“ und hilft, die Positioniergenauigkeit deutlich zu verbessern. Es können in max. 85 verschiedenen Himmelszonen mit Hilfe eines „Leitsterns“ die Ziel-Genauigkeit bei „goto“ zu erhöhen. Dazu wird in jeder Zone ein Positionsmesspunkt (Stern) als Nacheichposition bestimmt und zum Eichen angefahren. Die Funktion ist wie folgt ausführbar:

Wählen Sie in einem Himmelsgebiet ein passendes Objekt aus. Meist wird dies ein hellerer Stern sein. Sie können aber auch jedes andere Objekt nehmen. Bei nebelartigen DeepSky Objekten ist aber das Zentrum meist nur schwer zu bestimmen! Fahren Sie das Teleskop mit einem „goto“ Befehl auf diesen Stern oder Objekt. Öffnen Sie im Menu UTILITY das Untermenü „PAE > PAE Correction“. Drücken Sie danach die Taste ESC für mindestens 2 Sekunden. Auf dem Display erscheint die Anzeige „Re-centering Object“ und darunter der Name oder die Bezeichnung des Sternes oder Objektes.

Hinweis:

Wenn Sie den Goto-Befehl von einer Planetariumssoftware aus gegeben haben, wird auf dem Display des Handcontrollers „Last goto objekt“ angezeigt.

Positionieren Sie nun den Stern oder das Objekt am besten mit Hilfe eines Fadenkreuzokulars oder einer CCD genau in der Bildmitte. Um eine möglichst genaue Wiederzentrierung zu erreichen sollten Sie als letztes jeweils die „Rechts“- und „Up“-Richtungstaste drücken. Die Steuerung wird beim Goto am Schluss ebenfalls immer in diese beiden Richtungen fahren.

Bestätigen Sie nun das genaue Einmitten durch nochmaliges Drücken von ENTER. Wollen Sie dies aber nicht, drücken Sie stattdessen ESC um den Prozess zu beenden. Mit der Eingabe von ENTER wird der Messpunkt im SynScan gespeichert und das virtuelle Himmelsmodell entsprechend angepasst.

Sie können diese Option an total 85 verschiedenen Punkten am Himmel wiederholen und so ein Pointingmodell erstellen.

Die Messposition des PAE Programmes wird solange dauerhaft gespeichert, solange Sie diese beiden Kriterien einhalten:

1. Das Teleskop am Ende einer Beobachtungssession in eine Parkposition gefahren und erst dann ausgeschaltet.
2. Das Teleskop und die Montierung werden in der Parkposition belassen und nicht abgebaut.
3. Beim nächsten Aufstarten der Steuerung dürfen Sie KEINE Sterninitialisierung machen sondern den Initialisierungsprozess mit „2“ abbrechen.

Wenn Sie in einer nächsten Beobachtungssession die Elektronik aufstarten, müssen Sie also zwingend mit den gleichen Parametern in Bezug auf den Beobachtungsort arbeiten und auch nicht das Zeitformat (zB. Andere Zeitzone / Sommerzeit!) ändern; dies würde zu einem verwerfen der gespeicherten PAE-Daten führen.

Sie können aber die gespeicherten Daten auch mit dem Menüpunkt „Utility Function > PAE > Clear PAE data“ jederzeit löschen

5. Setup Funktionen

In diesem Menu können Sie die grundlegenden Einstellungen der Steuerung wählen: Ort, Zeit, Datum und Initialisierungsmodus aber auch grundsätzliche Einstellungen der Handbox und verschiedene Einflussoptionen auf die Motorenbewegung.

Drücken Sie die SETUP Taste oder verwenden Sie die SCROLL Tasten im Hauptmenu bis Sie das Menu „Setup“ ausgewählt haben und mit ENTER bestätigen. Sie können dann unter folgenden Menüpunkten wählen:

PEC Training

siehe Punkt „PEC – Funktion weiter oben. Bei Verwendung der Steuerung an Fremdmontierungen kann diese Funktion ev. nicht verwendet werden.

Inquire Version

Mit dieser Funktion können Sie die Versionsnummer der Hardware, Firmware und Datenbank anzeigen lassen; ist die Steuerung mit der Montierung verbunden, wird auch die Firmwareversion des Motortreibers der Montierung angezeigt. Mit den SCROLL Tasten kann man zwischen den verschiedenen Anzeigen hin und her fahren.

LCD / LED Tuning

mit diesem Menu können Sie die Helligkeit der Display - Beleuchtung, die LCD - Kontrasteinstellung und die Tastenbeleuchtungsstärke der Handbox einstellen. Mit den SCROLL Tasten können Sie die einzelnen Funktionen anwählen und mit den LINKS / RECHTS Richtungstasten den Wert verändern.

Wählen Sie nach ENTER das Untermenu „Handset Setting“ und bestätigen Sie mit ENTER. Mit den SCROLL-Tasten können Sie nun die folgenden Optionen einstellen:

LCD Contrast	In diesem Untermenu können Sie den Kontrast der Anzeige einstellen. Die Einstellung erfolgt mit den LINKS – RECHTS Tasten
LED Backlight	In diesem Untermenu können Sie die Helligkeit der Tasten einstellen. Die Einstellung erfolgt mit den LINKS – RECHTS Tasten
LCD Backlight	In diesem Untermenu können Sie die Helligkeit des Displays einstellen. Die Einstellung erfolgt mit den LINKS – RECHTS Tasten

Bestätigen Sie am Schluss jeweils mit ENTER und/oder beenden Sie das Menu mit ESC.

Date

Hier können Sie das aktuelle Datum kontrollieren und gegebenenfalls neu eingeben, damit die Steuerung die Initialisierung korrekt ausführen kann und Planeten findet.

Time

Hier können Sie jederzeit die aktuelle Zeit kontrollieren und gegebenenfalls neu eingeben, damit die Steuerung die Initialisierung korrekt ausführen kann und Planeten findet.

Observing Site

Hier können Sie die aktuelle Position kontrollieren und gegebenenfalls neu eingeben - dies ist wichtig, damit die Steuerung berechnen kann, ob ein Objekt zB. überhaupt über dem Horizont sein kann.

Daylight Savings

Ermöglicht Ihnen die Wahl ob die Zeit-Eingabe der aktuellen Sommerzeit anstelle der Normalzeit erfolgen kann.

Alignment

Ermöglicht Ihnen die Initialisierungsmethode (erneut) zu starten ohne die Steuerung komplett ausschalten zu müssen.

Hinweis:

Diese Funktionen werden bei jedem Neustart der Elektronik automatisch abgefragt sofern Sie nicht aus einer Parkposition heraus starten.

Set Backlash

Unter diesem Menüpunkt können Sie die Werte Einstellen, mit deren Hilfe man das mechanische Spiel der Montierung einstellen. Dies ist zB. wichtig, weil bei einem grossen Spiel die Positioniergenauigkeit leiden kann.

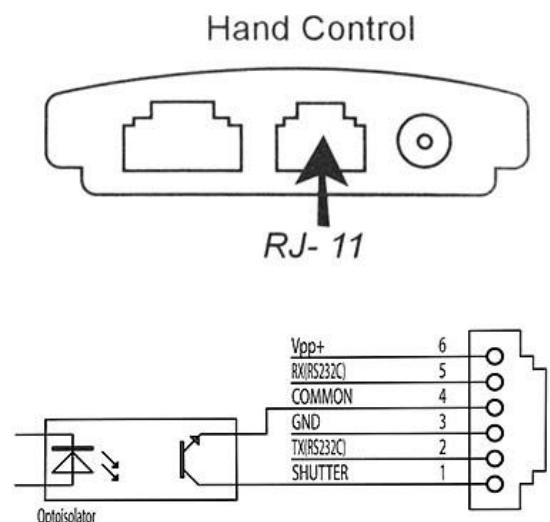
In der Grundeinstellung ist der Wert auf 10' 0" (= 10 Bogenminuten und 0 Bogensekunden) eingestellt. Mit den Zahlentasten können Sie den gewünschten Wert eintippen und mit der RECHTS - Taste eine Stelle weiter gehen. Der erste Wert ist für die RA Achse, nach Drücken von ENTER wird dieser gespeichert und können Sie den zweiten Wert für die DE Achse auf gleiche Weise einstellen.

Den korrekten Wert müssen Sie mit Versuchen ermitteln: wählen Sie eine kleine Geschwindigkeit aus und fahren Sie das Teleskop abwechslungsweise in beide Richtungen. Durch das Spiel im Antrieb dauert es jeweils einen Moment, bis sich das Teleskop in die jeweils andere Richtung zu bewegen beginnt. Mit einer optimalen Einstellung des Getriebespielausgleichs können Sie nun einen Wert finden der einen raschen Richtungswechsel erlaubt.

Ein zu gross eingestellter Wert führt aber dazu, dass bei einem Richtungswechsel das Teleskop einen Sprung macht am Himmel und erst dann in der gewünschten Geschwindigkeit bewegt wird. Denken Sie daran, das zB. unterschiedliche Temperaturen die Grösse des Spiel mitbeeinflussen. Lassen Sie also immer einen kleines unkorrigiertes Restspiel.

Schnittstelle zu einem PC

Sie können die Steuerung SynScan ab Version 3.00 mit vielen Sternkartenprogrammen koppeln und auch via Computerbildschirm das Teleskop steuern. Bei der Version 4 ist die Kabelbelegung neu angeordnet. Bevor Sie allerdings dies nutzen können, müssen Sie die Steuerung initialisieren, damit überhaupt die korrekten Koordinaten gerechnet werden können.



Verbinden Sie die Steuerung mit dem RS-232 - RJ-11 Kabel mit Ihrem PC. Verwenden Sie ausschliesslich das mitgelieferte Kabel. Verwenden Sie allenfalls ein Zwischenstecker Sub-D - USB.

Hinweis:

in der englischen Original-Anleitung finden Sie im Anhang unter „Appendix III“ die aktuelle Steckerbelegung, falls Sie ein eigenes Kabel löten wollen.

Starten Sie in Ihrem Sternkartenprogramm die Verbindung und wählen die SynScan Steuerung aus aus. Folgen Sie dem Sternkartenprogramm, um die Verbindung aufzubauen. Bei erfolgreicher Verbindung können Sie nun die Teleskopsteuerung vom Computer aus kontrollieren.

Trennen Sie die Verbindung am Ende wieder wie vom Sternkartenprogramm vorgesehen.

Hinweis:

Die SynScan Steuerung kann nicht zusammen mit einem Sternkartenprogramm zusammen gekoppelt werden wenn die Steuerung mit einem GPS Modul gekoppelt ist, während dem PED Training ist oder in sog. „PC-Direct“ Modus ist.

Hinweis:

Je nach Hardware-Version des Handsteuergerätes kann die Pinbelegung anders sein. Verwenden Sie also immer nur das Kabel das mit der Handbox mitgeliefert wurde!

Einspielen eines Update

Um Updates auf die Steuerung zu laden müssen Sie einerseits dieses von der Webseite von SkyWatcher laden:

<http://www.skywatcher.com/download/software/>

Achten Sie dabei, dass Sie das richtige Update herunterladen.

Hinweis:

Es ist zwar möglich dass Sie ein falsches Update auf die Steuereinheit laden können. Diese wird dann natürlich nicht mehr (korrekt) funktionieren. Sie können aber jederzeit wieder das korrekte Update nochmals laden.

Um Updates auf die Steuerung laden zu können benötigen Sie zudem noch den SYNSCAN FIRMWARE LOADER, ein Programm für Windows.

Um die Steuerung für das Updaten vorzubereiten müssen Sie dieses einerseits mit der Montierung verbinden (wegen dem Stromanschluss) und andererseits die Handbox mit dem PC verbinden. Verwenden Sie dazu ausschliesslich das mitgelieferte RS-232 - RJ-11 Kabel. Verwenden Sie allenfalls ein Zwischenstecker Sub-D - USB.

Drücken Sie die Tasten „8“ und „0“ zusammen auf der Handbox bevor Sie den Strom einschalten. Auf dem Display erscheint dann der Text „update“; Sie können die beiden Tasten loslassen.

Verbinden Sie auf dem PC den Firmware Uploader mit der Steuerung sofern dieser dies nicht automatisch gemacht hat. Es wird bei erfolgreicher Verbindung unten die Softwareversion der Steuerung angezeigt.

Sie können dann die neue Version auswählen und mit dem Update beginnen.

Hinweis:

Manchmal muss man den Prozess nochmals starten um erfolgreich ein Update aufzuspielen... beim ersten mal wird der Prozess nach dem Löschen der alten Version abgebrochen. Also nicht erschrecken.

Parkposition

Wenn Sie eine Sternwarte haben und die Montierung mit dem Teleskop dauerhaft aufgestellt ist, lohnt sich die Anwendung der Parkposition. Sie müssen dann nicht jedesmal eine komplette Sterninitialisierung machen und die PEC und PAE Daten können weiter verwendet werden. Sie können diese Funktion starten mit der Taste UTILITY und dann die Funktion „Park Scope“ wählen.

Es stehen folgende Optionen zur Wahl:

Home Position:

Die Montierung wird in die „Grundstellung“ gefahren, d.h. das Teleskop zeigt zum Himmelspol und ist oberhalb der Montierung.

Current Position:

Das Teleskop wird in der aktuellen Position „geparkt“

Custom Position:

Das Teleskop wird gleich wie beim letzten mal geparkt (also einer vorausgehenden „Current Position“).

Wählen Sie eine der Optionen aus und bestätigen Sie diese mit ENTER. Das Teleskop wird in die Position gefahren ausser natürlich bei Option 2 und dann werden die Motoren sofort ausgeschaltet. Auf dem Display erscheint die Anzeige „Position saved. Turn of power“.

Sie können nun die Steuerung ausschalten und alle Daten bleiben gespeichert. Wollen Sie dies aber doch nicht, so können Sie mit ESC doch den Betrieb weiter führen.

Wenn Sie die Montierung wieder einschalten so erscheint der Text „Start from park?“ was Sie mit Ja (1) oder Nein (2) beantworten können. Falls Sie „nein“ gewählt haben, wird das Menu „Alignment“ aufgerufen.

Einstellung der Bewegungsfreiheit

Je nach Montierung, Teleskop und Stativ können Sie eine Begrenzung der Bewegungsfreiheit definieren. Diese Einstellung ist primär für Alt/Azimutalmontierungen gedacht. Sie kann aber auch für grössere Spiegelteleskope verwendet werden, damit dieses nie in die Horizontale oder gar nach unten bewegt werden kann. Ist diese definiert so erscheint bei der Auswahl eines Objektes das sich ausserhalb des Bewegungsfreiraums befindet die Anzeige „Target is over slew limit“ und der Goto-Befehl kann nicht gestartet werden. Auch ein „von Hand“ Anfahren geht dann nicht.

Hinweis:

Die Beschränkung bezieht sich nur auf die Höhe des Objektes am Himmel im Alt/Azimutal Koordinatensystem.

So können Sie die Limitierung einstellen:

Drücken Sie SETUP und wählen das Menu „Elevation Limits“ aus. Mit den Scrolltasten können Sie nun „Enable“ (=Anwenden) oder „Disable“ (nicht Anwenden) auswählen und mit ENTER bestätigen. Wenn Sie „Enable“ auswählen erscheint auf dem „Set Elev. Limits“ und auf der unteren Zeile „Upper = +XXX.X“. Mit den RA-Vor und RA-Zurück Tasten können Sie den Cursor bewegen und mit den Tasten eine Zahl eingeben. Stellen Sie die höchste Position ein, die angefahren werden darf und bestätigen Sie diese mit ENTER.

Hinweis:

Es macht naturgemäss wenig Sinn, die Bewegungsfreiheit grösser als mit +90 Grad und 0 Grad einzustellen.

Einstellung der eigentlichen Nachführ-Geschwindigkeit

Drücken Sie **SETUP** und wählen dann das Menu „Tracking“ aus und drücken **ENTER**. Es stehen dann folgende Optionen zu Wahl:

<i>Sideral Rate</i>	Normale Nachführ-Geschwindigkeit für alle Objekte wie Nebel, Galaxien, Sternhaufen usw. Auch Planeten werden so beobachtet.
<i>Lunar Rate</i>	Mittlere Nachführ-Geschwindigkeit für den Mond
<i>Solar Rate</i>	Mittlere Nachführ-Geschwindigkeit für die Sonne. Es ist aber so, dass die Sonne starke Schwankungen in ihrer Bewegung am Himmel hat, so dass diese nur bedingt anwendbar ist.
<i>Stop Tracking</i>	Keine Nachführung. Dies erlaubt die bessere Beobachtung am Tag von terrestrischen Objekten. Die manuelle Bewegung der Motoren (Stufe 1 – 9) ist aber verfügbar.
<i>PEC + Sideral</i>	Normale Nachführ-Geschwindigkeit inklusiv der PEC Korrektur (sofern eingegeben). Siehe auch das entsprechende Menu zum trainieren von PEC. Diese Option ist nur bei parallaktischen Montierungen wählbar.

- *Hinweis:*
- *Sie können die unterschiedlichen Nachführ-Geschwindigkeiten können auch ohne Eichung mit Sternen angewählt und benutzt werden. Voraussetzung ist aber, dass die Montierung nach dem Polarstern ausgerichtet ist und die Montierung aus der Grundposition heraus gestartet wird. Sonst wird es zu keinen vernünftigen Resultaten führen.*

Einflussmöglichkeit auf den Umschlag-Prozess beim Goto-Betrieb

Eine Deutsche Montierung ist zwar praktisch, habe aber den Nachteil, das nicht beliebig über den Meridian nachgeführt werden kann. Irgendwann wird das Teleskop am Stativ oder Montierung selbst anstehen.

Das ist beim Fotografieren oft hinderlich, weil die beste Möglichkeit zur Fotografie meist gegen Süden ist. Beim visuellen Beobachten hingegen ist dies eher nebensächlich.

Um Einfluss auf den Umschlag-Prozess zu nehmen wählen Sie mit **ENTER** und den **SCROLL**-Tasten das Untermenü „Flipping Mode“ und bestätigen mit **ENTER**. Sie haben dann folgende Optionen, die Sie wiederum mit den **SCROLL**-Tasten auswählen können:

<i>Auto Flipping</i>	Die Montierung wird bei jedem Goto-Befehl automatisch auf die Seite des Meridians fahren, auf welcher sich auch das Objekt ist.	<i>Entspricht der Grundeinstellung und wird automatisch gewählt wenn keine andere Option für den nächsten Goto-Befehl gewählt ist.</i>
<i>Force Flipping</i>	Die Montierung wird beim nächsten Goto-Befehl auf jeden Fall auf die andere Seite des Meridians umgeschlagen als das Objekt am Himmel ist.	<i>Diese Funktion wird NUR für den nächsten Goto-Befehl angewendet und danach ist wieder die Grundeinstellung wirksam.</i>
<i>No Flipping</i>	Die Montierung wird beim nächsten Goto-Befehl nicht umschlagen, egal wo das Objekt am Himmel ist.	<i>Diese Funktion wird NUR für den nächsten Goto-Befehl angewendet und danach ist wieder die Grundeinstellung wirksam.</i>

Hinweis:

Wenn Sie kein automatischen Umschlagen der Montierung beim Goto-Befehl ausgewählt haben müssen Sie unbedingt vorher abschätzen, ob das Teleskop nicht am Stativ oder an der Montierung selbst anschlagen kann. Beobachten Sie das Teleskop unbedingt beim Anfahren an das Objekt und machen Sie notfalls einen Notstop mit ESC sollte es eng werden! Bei Missachten kann dies u.u. zu einer Beschädigung führen!

Auswahloptionen Eichsternauswahl

Sie haben die Möglichkeit die Auswahl-Anzeige der Eichsterne zu beeinflussen: Wählen Sie SETUP, dann ALIGNMENT STARS, dann SORT BY und bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER. Die können nun mit den SCROLL KEYS zwischen „Magnitude“ (also vom hellsten aktuell am Himmel stehenden Stern aus zu immer schwächeren Sternen) und „Alphabet“ (also alphabetisch geordnet beginnend mit „A“) wählen. Bestätigen Sie die Auswahl mit ENTER.

Weiter können Sie die Namensbezeichnung beeinflussen: Wählen Sie SETUP, dann ALIGNMENT STARS und dann SET STAR NAME und bestätigen Sie diese Auswahl mit ENTER. Sie haben nun die Wahl zwischen „Common Name“ (also zB. „Sirius“) oder „Bayer Designation“ (also „Alpha Cma“) und können die Auswahl mit ENTER bestätigen.