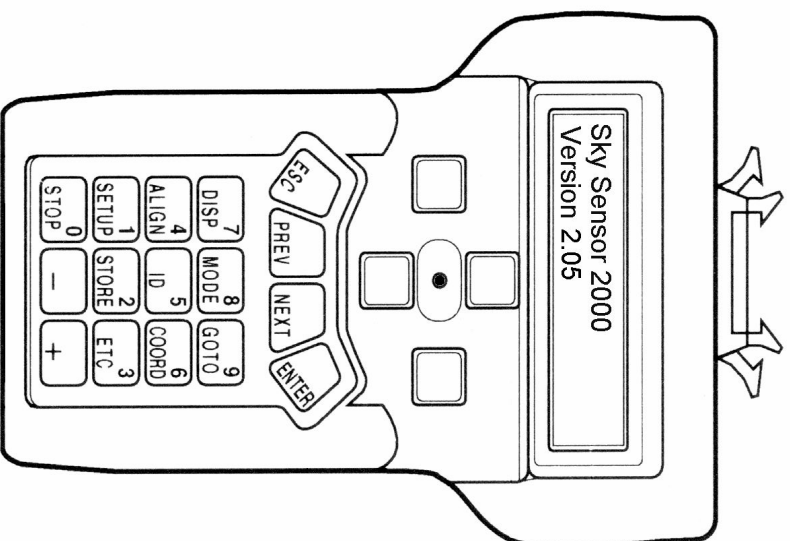


Bedienungsanleitung

Vixen Sky Sensor 2000 PC

für Vixen SP, SP-DX, GP, GP-E, GP-DX
und Atlux Montierungen



Vixen Europe GmbH, Willlich

HERZLICH WILLKOMMEN

im Kreis der ambitionierten Amateurastronominen und Amateurastronomen.

Wir beglückwünschen Sie zu Ihrer Wahl, Ihre GP-E, GP, GP-DX, SP/SP-DX oder Atlux Montierung mit der Sky Sensor 2000 PC GoTo-Steuerung von Vixen zu betreiben.

Der Sky Sensor 2000 PC (im weiteren SS2k-PC) ist eine Teleskopsteuerung, die keine Wünsche mehr offen lässt und somit Garant für viele spannende Beobachtungen mit Ihrem Teleskop sein wird.

Sollten Sie Probleme mit Ihrem SS2k-PC von Vixen haben, rufen Sie Ihren Lieferanten an oder schreiben / mailen Sie ihm. Güter Service steht nicht nur auf dem Papier, er versteht sich von selbst.

Klare Nächte und viel Erfolg wünscht Ihnen

die Firma Vixen Europe GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

HINWEIS ZU SONNENBEOBSACHTUNGEN 06

01 Allgemeines und Einleitung 07

01.1 Einige Begriffsdefinitionen 08
01.2 Grundstellung von Teleskop und Montierung 0902 Generelles zur Spannungsversorgung 10
02.1 Motormontage 1003 Beschreibung des Steuergerätes 11
03.1 Das Display 1204 Anschluss und erste Eingaben 13
04.1 Testen der Motorfunktionen 1605 Erste Beobachtungen mit automatischer Positionierung 18
05.1 Einstellbeispiele 18
05.1.1 Einstellbeispiel Stern 19
05.1.2 Einstellbeispiel Planet 20
05.1.3 Einstellbeispiel Mond 21

06 Generelles zur Aufstellung der Montierung 23

07 Die Koordinatensysteme des SS2k-PC 23

08 Die Warmmeldung Teleskop Reversal 24

09 Initialisierung und Positioniergenauigkeit 25

10 Die Katalog Menüs 26
10.1 Der Katalog RefStern 28
10.2 Der Katalog Messier 28
10.3 Der Katalog Planet 29
10.4 Der Katalog Mond 29
10.5 Der Katalog NGC 29
10.6 Der Katalog IC 30
10.7 Der Katalog SAO 30
10.8 Der Katalog Komet 30
10.9 Der Katalog Satellit 30
10.10 Der Katalog Eign 1 31
10.11 Der Katalog Eign 2 31
10.12 Der Katalog Erdbobjekte) 31
10.13 Der Katalog Sonne 3111 Beschreibung der Kommandotasten 31
11.1 Die Taste DISP 32
11.1.1 Die Taste MODE 33
11.2 Die Taste GOTTO 34
11.3 Die Taste ALIGN 34
11.4 Die Taste ID 34
11.5 Die Taste COOR 35
11.6 Die Taste SETUP 36
11.7 Die Taste STORE 36
11.811.9 Die Taste ETC 37
11.10 Die Taste STOP 37
11.11 Die Taste MINUS 38
11.12 Die Taste PLUS 3812 Das SETUP - Menü 38
12.1 Das Untermenü Teleskop - Konfiguration 40
12.1.1 Die Motorschw indigkeiten 40
12.1.2 Programmierung der Pfeiltasten 41
12.1.3 Das Getriebebeispiel 41
12.1.4 Aufstellung der Montierung 42
12.1.5 Die PEC - Funktion 42
12.1.6 Die Auto-Guidar - Funktion 44
12.1.7 Die Encoder - Parameter 44
12.1.8 Die Getriebe - Parameter 44
12.1.9 Die Motor - Parameter 45
12.1.10 Die Polachsenausrichtung 45
12.1.11 Die Justier - Parameter 45
12.1.12 Belegung der ETC-Taste 4612.2 Das Untermenü Objektauswahl 46
12.2.1 Höhen- und Azimutbegrenzung 46
12.2.2 Objekttyp und Helligkeit 47
12.2.3 Sonnenbeobachtungen 47
12.2.4 Der Satellitenalarm 4812.3 Das Untermenü Anzeioptionen 48
12.3.1 Koordinaten 48
12.3.2 Zeitinformationen 49
12.3.3 Stoppuhrfunktion 49
12.3.4 Displaybeleuchtung und Akustische Warnsignale 50
12.3.5 Displaysprache 50
12.4.6 Der Buchstabeneditor 5013 Erstellung eigener SETUP - Dateien 50
13.1 Laden eigener SETUP - Dateien 51

14 Höchstpräzise Positionierung 52

15 Beobachtung terrestrischer Objekte 53
15.1 Beobachtungen am Tageshimmel 53
15.2 Initialisierung am Tageshimmel 53ANHANG 54
A01 Die Motorinstallation 54
A01.1 GP-E, GP und GP-DX Montierung 54
A01.2 SP und SP-DX Montierung 55A02 Speichern im Katalog Eign1, Eign2, ErdObj 56
A03 Speichern von Kometenbahndaten 57
A04 Speichern von Satellitenbahndaten 61
A05 Einstellen des Getriebebeispies, Backlash Compensation 61
A06 Ausrichten der Polachse ohne Polsucherferrohr 63
A07 Anschluss eines Auto Guiders 63
A08 Tabelle mit geographischen Koordinaten 65

A09	Tabelle der hellen Referenzsterne	66
A10	Fehlerbeschreibungen	67
A11	Wichtige Steckerbelegungen	71
A12	Hinweise zur Originalanleitung	73
A13	Allgemeine Hinweise zu den Teleskopen	74

VERZEICHNIS DER ABLAUFDIAGRAMME

Die Katalog - Menüs	27
Das Statusdisplay	32
Die Motorsteuerung	33
Das komplette SETUP Menü mit allen Untermenüs	39
Einträgen von Kometenbahndaten	60

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem neuen SS2k-PC. Der SS2k-PC ist eine Computer-/GoTo-Steuerung für Ihre Vixen GP-E, GP, GP-DX, SP, SP-DX oder Altix-Montage, welche eine große Anzahl automatischer Funktionen und Einstellmöglichkeiten hat. Der Datenspeicher enthält über 7000 Objekte, die Sie über einfache Tastenbefehle aufrufen und automatisch und schnell einstellen lassen. Weitere Funktionen sind unter anderem folgende:

- Höchstmögliche Einstellgeschwindigkeit von > 5 Grad pro Sekunde im automatischen Positionierbetrieb
- Umfangreiche Kataloge mit Messier-, NGC-, IC- und SAO-Objekten mit vielen Objektklformationen wie Name, Ausdehnung und Helligkeit
- Automatische Positionierung mit einmaliger Eingabe von Beobachtungsort, Datum und Uhrzeit
- Initialisierung über terrestrische Referenzpunkte für automatische Positionierung tagsüber
- Höchstpräzise, vollgekapselte Motorencoder
- Berücksichtigung von Refraktion und Parallaxe im Positionierbetrieb
- Möglichkeit von programmierbarem Getriebe- und Schneckenpendelausgleich (PEC)
- Speichermöglichkeit für 60 benutzerspezifische Objekte, 30 Kometen und 30 künstliche Erdsatelliten
- Automatische Positionierung und Nachführung auf Kometen und Erdsatelliten
- Eingangsbuchse für CCD-Kameras oder Autoguider zur automatischen Nachführung
- RS 232C-Anschluss für externen Computerbetrieb
- Flexibel programmierbare Auswahlkriterien für die Objektkataloge
- Beliebige Aufstellung der Montage möglich
- Nach spätestens 10 Minuten aufgebaut, initialisiert und beobachtungsbereit
- Adapterbar an Fremdmontierungen.

Warnung:

Beobachten Sie niemals direkt, ohne geeignete Schutzfilterung, die Sonne mit Ihrem Teleskop oder dessen Sucherfernrohr. Permanente und nicht heilbare Augenschädigungen, bis zur völligen Blindheit, wären die Folgen. Für Sonnenbeobachtungen, die Sie natürlich auch mit Ihrem Teleskop durchführen können, benutzen Sie als Son-derzubehör von verschiedenen Anbietern lieferbare, sichere Sonnenfilter, die das Licht der Sonne auf ein für das Auge völlig unschädliches und angenehmes Maß reduzieren.

Sollten Sie Ihr Teleskop am Tage aufgebaut haben, achten Sie darauf, dass keine Kinder oder unerfahrene Erwachsene das Teleskop auf die Sonne richten.

Ihre neue Steuerung ist ein elektronisches „High End“ Gerät. Bitte behandeln Sie es entsprechend, dann werden Sie über Jahre, bzw. Jahrzehnte Freude an diesem Gerät haben. Bitte beachten Sie dazu auch die Hinweise auf Seite 74 zur allgemeinen Behandlung von Teleskop und Montage.

Warnung vor / bei Reset:

Sollten Sie während des Einschaltens der Handsteuerung alle vier gelben Richtungstasten drücken, so werden alle Eingaben im SETUP Menü (Datum, Zeit, Koordinaten des Beobachtungsortes) als auch alle Einträge, die Sie in die Kataloge Egn 1, Egn 2, Erdoobjekte, Satelliten und Kometen aufgenommen haben, gelöscht.

01 - ALLGEMEINES UND EINLEITUNG

Durch die große Vielfalt der einstellbaren Betriebsparameter Ihres SS2k-PC gibt es natürlich auch Möglichkeiten, falsche Eingaben zu tätigen, was dazu führt, dass Ihre Steuerung nicht so funktioniert, wie sie soll, bzw. wie Sie es erwarten.

Wir haben uns deshalb große Mühe gegeben, zusätzlich zu der umfangreichen, englischsprachigen Beschreibung eine deutsche Bedienungsanleitung zu erstellen, die möglichst fehlerfrei und dazu logisch aufgebaut ist. Wir empfehlen Ihnen, diese Anleitung in Ruhe zu studieren und sich mit der Bedienung des SS2k-PC am Schreibtisch vertraut zu machen. Bedenken Sie bitte aber auch, dass diese Beschreibung nur eine Ergänzung zur Originalanleitung sein kann. Wichtige Hinweise zur Originalanleitung finden Sie im Anhang unter Abschnitt A 12 auf Seite 73.

Diese Anleitung betrifft alle Vixen SP, GP und die Altux Montierungen. Gilt Spezielles für den einen oder anderen Typ, so ist gesondert durch Bezeichnung der Montierungstypen im Text darauf hingewiesen.

Da wir davon ausgehen, dass dieses nicht Ihr erstes Teleskop, bzw. Ihre erste Montierung ist, haben wir - ob des Umfangs der Beschreibung zur Steuerung - in dieser Anleitung bewußt auf folgende Einzelheiten und Beschreibungen verzichtet:

Sie finden in dieser Anleitung keine Beschreibung zu optischen Systemen der verschiedenen Teleskope, keine allgemeinen Hinweise zur visuellen und fotografischen Beobachtungstechnik. Ebenso wird nicht weiter als nötig auf Koordinatensysteme eingegangen. Zum Aufbau von Stativ, Montierung und Teleskop lesen Sie bitte die entsprechenden Anleitungen.

Wir haben in dieser Anleitung den Einstellungs- und Steuerungssteil so ausführlich (und hoffentlich so logisch) wie möglich gestaltet. So finden Sie zu einigen wichtigen Punkten Beispiele als Ablaufdiagramm - ähnlich wie zu Softwarebeschreibungen - graphisch aufbereitet. Sollten im Text Verständnisprobleme auftauchen, können Sie anhand der Graphiken einfach die Tasten in der entsprechenden Reihenfolge drücken und die Beispiele nachvollziehen.

Im laufenden Text finden Sie oft Beispiele zu den Displayanzeigen, daran erkennbar, dass sie mitig gedruckt sind. Der darin **fett** gesetzte Buchstabe entspricht dem blinkenden Buchstaben der Originaldisplayanzeige.

Wir empfehlen Ihnen sehr, alle in dieser Anleitung aufgeführten Einstellungen und Beispiele im Trockenern nachzuvollziehen, damit Sie ein Gefühl für die Bedienung des SS2k-PC bekommen.

Es folgen einige wichtige, allgemeine Hinweise und danach einige Begriffsdefinitionen zu dieser Anleitung.

Wichtige Hinweise:

So wie der SS2k-PC ausgeliefert wird, positioniert er nicht auf die Sonne und die Sonnenumgebung im Radius von 7,5 Grad. Dies gilt auch für terrestrische Objekte, die in Sonnennähe stehen könnten. Dies ist keine Fehlfunktion, sondern ein Sicherheitsfaktor für Sie. Er kann natürlich ausgeschaltet werden, mehr dazu auf Seite 47 und 53 zu den Abschnitten Sonnenbeobachtungen.

Der SS2k-PC zeigt in den Objektkatalogen normalerweise keine Objekte an, die zum Beobachtungszeitpunkt für Sie nicht sichtbar sind. Dies ist ebenfalls keine Fehlfunktion.

Sie sollten - sofern Sie nur mit dem serienmäßigen Batteriepack arbeiten - die automatische Positionierung oder das manuelle Schnellfahren sparsam einsetzen, da die Motoren im Schnelllauf viel Batteriekapazität verbrauchen. Wollen Sie oft positionieren oder z.B. oft künstliche Erdsatelliten

tracken, sorgen Sie für eine ausreichende Spannungsversorgung. Mehr dazu in Abschnitt 02 auf Seite 09.

Setzen Sie Ihren SS2k-PC längere Zeit nicht ein, entfernen Sie bitte immer die Batterien aus dem Batterienkasten. Auslaufende Batterien könnten die Kontakte beschädigen.

Für ein einwandfreies Funktionieren des automatischen Anfahrens von Objekten und die einwandfreie Nachführung muss sich das Teleskop und die Montierung immer im gut ausbalancierten Gleichgewicht befinden. Näheres dazu finden Sie in den Anleitungen zum Teleskop, bzw. zu Ihrer Montierung.

Es gibt in dieser Anleitung einige Ablaufdiagramme - ähnlich Flussdiagrammen wie in Computersoftwarebeschreibungen. Das große Rechteck zeigt immer das Display der Handsteuereinheit. Die kleineren Felder zeigen immer eine der vier Funktionstasten ESC, NEXT, PREV und ENTER oder eine der 12 Kommandotasten der Handsteuerung.

Im laufenden Text entspricht der fett gesetzte Buchstabe dem blinkenden Buchstaben im Originaldisplay.

Ist der SS2k-PC einmal initialisiert, dürfen Sie das Teleskop manuell - durch Losklemmen der Achsen - nicht mehr verstellen, da die Software sonst die Orientierung verliert. Manuelles Verstellen des Teleskops darf nur noch über die vier Richtungstasten der Handsteuerung und die Motoren erfolgen.

Wollen Sie auch eine manuelle Verstellung des Teleskopes nach Losklemmen der Achsen ohne Verlust der Orientierung ermöglichen, müssen Sie Ihre Montierung mit zusätzlichen, externen Encodern ausstatten. Mehr dazu in der Originalanleitung auf Seite 66, 96.

01.1 - Begriffsdefinition**ALAZ**

bezeichnet azimutale Koordinaten des SS2k-PC. Bezieht sich meist auf Displayangaben

Parallaktisch

bezeichnet den parallaktischen Betrieb des SS2k-PC

Initialisieren

oft auch ALIGN, ALIGN-Befehl oder ALIGN-Taste genannt. Im folgenden Text auch oft Initialisierungsmodus genannt. Meint, das Teleskop und die Montierung auf eine bestimmte Grundposition einzustellen und dann mit Hilfe von Himmelsobjekten zu eichen

Scrollen

ist das englische Wort für Blättern. Bedeutet, sich durch Katalog- oder Menüfunktionen durchzublättern

Encoder

Optoelektronische Abtaster, jeweils einer an jeder Motorachse, die Winkelinformationen an den Computer übermitteln. Aus diesen Encoderwerten berechnet die Software die aktuelle Richtung, auf die das Teleskop ausgerichtet ist

Referenzsterne

oft auch Echsterne genannt. Bezeichnet Himmelsobjekte, die nacheinander eingestellt werden müssen. Damit werden die Encoder geeicht und die Aufstellungstehler der Montierung bestimmt.

Aufstellungsfehler

Ist die Differenz zwischen Ist- und Sollposition in Azimut und Polhöhe zwischen der aktuellen Aufstellung der Montierung und einer perfekt eingenderten Montierung.

Backlash
Ist das englische Wort für Getriebeispiel

Initialisierungsstellung
oft auch Grundstellung genannt. Bezeichnet eine generelle Grundposition von Montierung und Teleskop vor jeder neuen Inbetriebnahme des SS2k-PC.

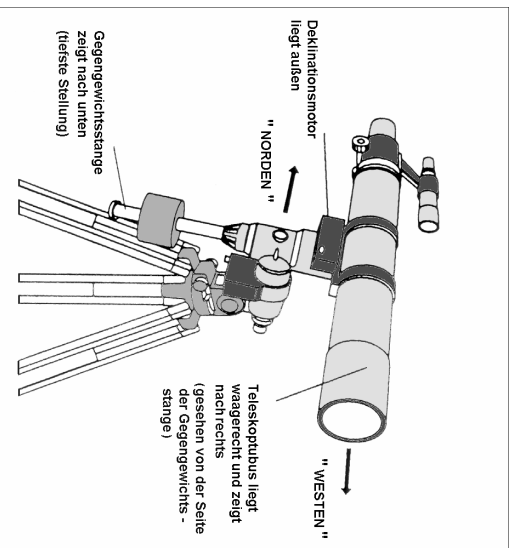
PEC
Ist die Abkürzung für Periodic Error Correction und bedeutet einen programmierbaren Ausgleich von mechanischen Antriebsschneckenfehlern.

Epoche
Bezugszeitpunkt für die Koordinatensysteme, auch Äquinoktium genannt.

Bahndaten
auch Bahnelemente oder Orbit-Parameter genannt. Aus diesen Daten berechnet der SS2k-PC für schnell bzw. gleiche Objekte die aktuellen Koordinaten für den Beobachtungszeitpunkt von Kometen, Planetoiden oder künstlichen Erdsatelliten.

01-2 - Grundstellung von Teleskop und Montierung

Abbildung 01 zeigt die Orientierung von Montierungsachsen und Teleskop. Diese Aufstellung ist zw. irgend vor der Inbetriebnahme des SS2k-PC einzustellen. Abbildung 01 zeigt die Orientierung, wenn Ihr Teleskop direkt auf einem Schw. albenschwanz montiert ist.



Der Deklinationsmotor muss zw. irgend auf der Nordseite der Montierung stehen, anderenfalls kann es zu mechanischen Konflikten zwischen Motorgehäuse und Klemmhebel der Deklinationsachse kommen (**spielt für die Altux Montierung keine Rolle. Hier muss aber das Teleskop ausgerichtet auf die DE-Achse montiert werden. Lesen Sie dazu die Altux Anleitung**).

HINWEIS: Für Beobachtungen auf der Südhalbkugel der Erde muß die Polachse natürlich nach Süden und der Teleskophubus nach Osten zeigen

Abbildung 01: Die Grundstellung von Teleskop und Montierung

Die Displayanzeige dazu lautet

Teleskop horz.
ausrichten > ENTER

und erscheint automatisch nach Einschalten der Handsteuerung.

Teleskopgrundsstellung mit spezieller Montageplatte

Es gibt für die Vixen Montierungen der GP und der SP Reihe spezielle Multi-Funktions Montageplatten. Wird eine solche eingesetzt, muß das Teleskop zur Grundstellung eine andere Position haben, da das Teleskop dann rechth. inklig zum Schw. albenschwanz auf der Platte montiert ist.

Die Grundstellung für die Displayanzeige

Teleskop horz.
ausrichten > ENTER

Ist dann folgende: der Teleskophubus muß auch nach rechts zeigen, wie in Abbildung 01 dargestellt (vorausgesetzt Sie stehen auf der Nordseite der Montierung). Das Motorgehäuse des Deklinationsmotors zeigt dann allerdings auch nach rechts (nicht mehr Richtung Nord), also in Richtung auf die Teleskopöffnung.

02 - GENERELLES ZUR SPANNUNGSVERSORGUNG

Einige Hinweise zur Spannungsversorgung. Der SS2k-PC und seine beiden Motoren werden mit 12 Volt Gleichspannung betrieben. Die 8 Batterien für das mitgelieferte Batteriefach garantieren - wenn sie frisch sind - für ca. 10 Stunden kontinuierlichen Betrieb. Dies bedingt aber eine Umgebungstemperatur von ca. 20 Grad Celsius und ein nicht zu häufigen Einsatz der Schnellauhfunktion. Bei 0 Grad Celsius und häufigem Positionierbetrieb kann die Betriebszeit auf unter 2 Stunden sinken.

Wir empfehlen deshalb für den Betrieb in der Nähe Ihres Hauses oder auf dem Balkon als Spannungsversorgung ein Netzgerät, welches bei 12 Volt einen Strom von 2 Ampere liefern kann. Die Beschaltung der Polarität für die Spannungsversorgung finden Sie in Abbildung 11 auf Seite 71. Achten Sie unbedingt auf die richtige Beschaltung der Polarität. Bei Schäden die durch eine Verpolung entstehen, erlischt Ihr Garantieanspruch.

Für den transportablen Betrieb empfehlen wir ein Kabel zum Anschluss an eine Autobatterie, welches wir Ihnen gerne liefern. Bei Selbstbau eines Kabels gilt das oben Gesagte zur Garantie.

Wenn im Batteriebetrieb (Sie können selbstverständlich auch Akkus einsetzen) die Spannung langsam zu gering wird, merken Sie dies daran, dass die Motoren im Schnelllauf nicht mehr höchste Drehzahl erreichen. Mit einiger Erfahrung hören Sie dies am Motorgeräusch. Weitere Beeinträchtigungen der Funktionen gibt es aber nicht. Sinkt die Spannung noch weiter, kann es passieren, dass der SS2k-PC zurückgesetzt wird.

Dies hat die gleiche Bedeutung als ob Sie die Spannungsversorgung kurz aus- und dann wieder einschalten. Erkennbar ist dies für Sie an der Displayanzeige. Sie zeigt dann das Startdisplay zum Ausrichten des Teleskops. Keine Panik, drücken Sie einfach die ESC-Taste und führen Sie Ihre Beobachtung zu Ende. Anschließend sollen Sie dann aber so bald als möglich die Batterien wechseln.

Spätestens, wenn Sie mit Ihrem Teleskop Astrofotografie betreiben, sollten Sie für eine sichere Spannungsversorgung sorgen.

Der SS2k-PC ist mit einer kleinen Lithium - Batterie zur Speicherung wichtiger Daten ausgerüstet. Mit dieser Batterie werden zum Beispiel Zeit und Koordinaten des Beobachtungsortes gespeichert. Die Lebensdauer der Batterie beträgt ca. 5 bis 7 Jahre. Vor einem Wechsel nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Händler auf. Er sagt Ihnen den Batterietyp und wie gewechselt wird.

02.1 - MOTORMONTAGE

Haben Sie die beiden Motoren noch nicht an Ihre Vixen GP-E/GP, GP-DX, SP oder SP-DX Montage angebaut, führen Sie diesen Schritt zuvor durch. Die Motormontage ist im Abschnitt A 01 auf Seite 54ff. beschrieben. **Bei der Altux Montage sind die Motoren bereits montiert.**

03 - BESCHREIBUNG DER HANDSTEUERUNG

Die Handsteuerung hat Bedienelemente, die in drei Gruppen aufgeteilt vorliegen

Richtungstasten - oder Pfeiltasten

In der oberen Gruppe finden sich die vier Pfeil- oder Richtungstasten (gelb), die die Motoren durch Betätigen einer oder zweier der vier Tasten manuell ansteuern. Diese Funktion ist die gleiche wie bei allen Zwiachs-Steuerungen. Wie die Motoren das Teleskop bewegen (Richtung und Geschwindigkeit) ist abhängig von Einstellungen im Menü Motorkontrolle (siehe 12.1.2., Seite 40) und im Menü Motorschwindigkeit (siehe 12.1.1., Seite 39).

Die Motoren lassen sich nur manuell aktivieren, wenn die kleine rote Leuchtdiode in der Mitte der 4 Richtungstasten leuchtet. Ist diese abgeschaltet, werden die vier Tasten zur Cursorkontrolle im Display eingesetzt. Die Doppelfunktion betrifft aber nicht die aktuelle Nachführung des Teleskops, d.h. die Nachführmotoren laufen auch, wenn die Leuchtdiode aus ist. Die Umschaltung zwischen aktiv/inaktiv geschieht automatisch durch die Steuersoftware des SS2k-PC.

Funktionstasten

Darunter liegen die vier grünen Funktionstasten.

ESCAPE)

Die ESCAPE Taste schaltet die Steuersoftware und damit die Displayanzeige von jeder beliebigen Stelle zurück an den Anfang des aktuell gewählten Displays. Sie können damit auch eine angefangene Eingabe in eines der Menüs oder der Kataloge abbrechen.

NEXT, PREV/(IOUS)

Scrollfunktion. Beide Tasten schalten, nachdem ein Menü oder ein Katalog ausgewählt wurde, durch die einzelnen Eintrags- oder Auswahlpunkte. NEXT schaltet vorwärts, PREV - für Previous - schaltet rückwärts.

ENTER

Die ENTER-Taste wählt eines der Menüs oder Kataloge aus, die Sie mit NEXT oder PREV im Display angewählt haben. Außerdem fungiert sie als Speichertaste für Eingaben.

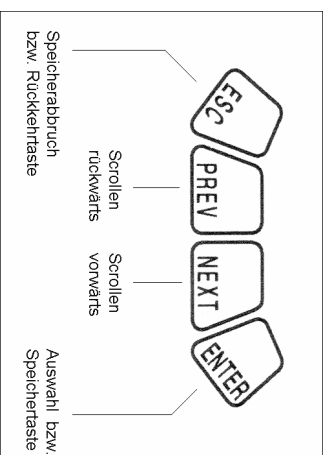


Abbildung 02: Die Funktionstasten der Handsteuerung

Leuchtet die rote LED zwischen den vier Richtungstasten, so sind die Kommandotasten auf Befehlsausführung geschaltet, ist die LED aus, sind die Tasten auf Zifferneingabe geschaltet. Die Umschaltung erfolgt automatisch durch die Software.

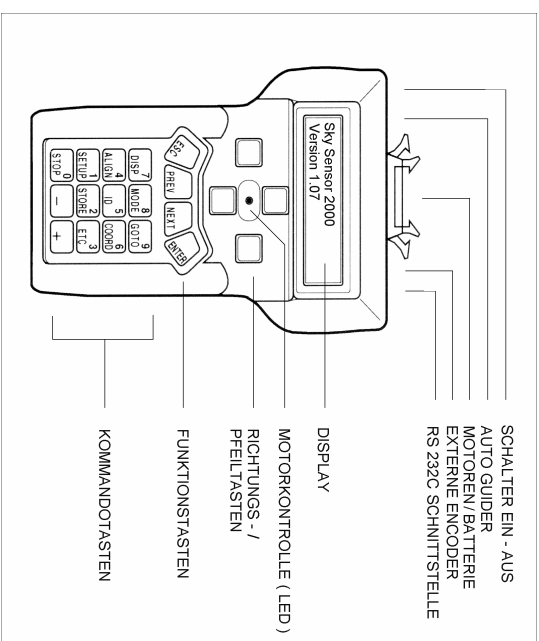


Abbildung 03: Die Handsteuerung

03.1 - Das Display

Das über den Tasten liegende Display dient sozusagen als Informationszentrum und zeigt Ihnen z.B. Koordinaten, Betriebszustände etc. an. Bei vielen Displayanzeigen gibt es einen Cursor in verschiedenen Darstellungen, der Ihnen bestimmte Eingabemodi signalisiert. Ein unterstrichener Buchstabe oder eine unterstrichene Zahl signalisiert, dass Sie entweder mit der ENTER-Taste das aktuell - im Display - angezeigte Menü auswählen können, oder dass Sie mit NEXT/PREV ein anderes Menü auswählen können.

Ein blinkender dunkler Block als Cursor zeigt Ihnen an, dass Sie an dieser Stelle einen Zahlenwert ändern, bzw. eingeben können. In diesem Fall werden die 9 schwarzen Kommando-Tasten automatisch auf numerischen Eingabemodus geschaltet. Weiterhin erlischt die kleine rote Leuchtdiode zwischen den vier Pfeiltasten und signalisiert damit, dass die Tasten jetzt zusätzlich zur Cursorsteuerung eingesetzt werden können.

Ist bei einer Eingabe ein Vorzeichenwechsel erforderlich, so drücken Sie entsprechend die + oder - Taste, **bevor** Sie die erste Ziffer eingeben. Ein Beispiel für einen Vorzeichenwechsel ist die Eingabe der geografischen Länge im SETUP-Menü Ort & Zeit:

Bei einigen Eingabemöglichkeiten, zum Beispiel in den Objektkatalogen, die Sie selber eingeben können (Eign1, Eign2 usw.) haben Sie auch die Möglichkeit Buchstaben oder Symbole einzugeben. Mit der oberen, bzw. unteren Richtungstaste (gelb) können Sie durch das Alphabet bzw. die Symbolwahl scrollen. Bei Eingabemöglichkeiten, die einen Zahlenwert zwingend verlangen, steht Ihnen diese Funktion nicht zur Verfügung.

Der **Label-Editor** stellt Ihnen folgende Buchstaben und Symbole zur Verfügung:

```
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z ß È Ç À Û Ö
= n + - 123456789 0 ' = < > # & : [ ] ( ) @ * *
```

Scrollen Sie vorwärts durch die Liste (A *) schreiben Sie Großbuchstaben, scrollen Sie rückwärts (* a) schreiben Sie kleine Buchstaben.

Werden mehrere Ziffern hintereinander eingegeben (z.B. für eine NGC-Nummer), dienen die linke und rechte Richtungstaste (gelb, oben) DAZU, den Cursor hin und her zu schieben. Dies erlaubt auf einfache Art und Weise falsch eingegebene Zahlen oder Ziffern zu korrigieren. Die obere und untere Richtungstaste lässt den Ziffernwert zwischen 0 (unten) und 9 (oben) hin und her springen.

Existiert in der Displayanzeige kein Cursor, so zeigt dies an, dass zur Zeit nur Daten, bzw. Informationen angezeigt werden. Die ENTER-Taste hat jetzt keine Funktion, eventuell aber die NEXT/PREV-Tasten, mit denen Sie durch verschiedene Seiten zu einer bestimmten Information scrollen können.

04 - ANSCHLUSS DES SS2K-PC UND ERSTE EINGABEN

Ihr neuer SS2K-PC verfügt über eine große Anzahl verschiedener Funktionen und Einstellmöglichkeiten. Dieser Abschnitt zeigt Ihnen Schritt für Schritt die Erstinbetriebnahme des SS2K-PC. Die ersten Eingaben in den Computer und einen ersten Funktionstest der Motoren können Sie im Haus durchführen. Nach Durchführen aller in diesem Abschnitt beschriebenen Eingaben oder Anweisungen können Sie draußen bei klarem Himmel bereits einen Großteil der Funktionen des SS2K-PC nutzen.

Weiterführende Einstellungen werden dann in den folgenden Kapiteln ausführlich beschrieben. Dieser erste Abschnitt soll Ihnen erlauben, möglichst schnell mit dem SS2K-PC beobachten zu können.

SP- und GP Montierungen

Schließen Sie das Handkontrollgerät an eine Spannungsversorgung an und die beiden Motorkabel an die entsprechenden Buchse der Motoren für Rektaszension und Deklination. Bitte achten Sie darauf, die Motorkabel nicht zu verwechseln!

Das **graue** Kabel mit dem **abgeklickten Stecker** gehört an den **Deklinationsmotor**, das **Schwarze** mit dem geraden Stecker gehört an den Rektaszensionsmotor!

Aux Montierungen

Stellen Sie die Spannungsversorgung her und verbinden Sie mit dem dicken Kabel Montierung und SkySensor. Die Motoren sind intern über Schieferringe verkabelt.

Für ein korrektes Funktionieren des SS2K-PC müssen einige Grundvoraussetzungen erfüllt werden. Dazu gehören unter anderem die erstmalige Eingabe von Datum, Uhrzeit und der geografischen Koordinaten Ihres Beobachtungsortes (siehe auch A 08 auf Seite 65).

Ein **blinkender** Buchstabe oder eine **blinkende** Zahl im Originaldisplay wird hier im Text durch **Fettdruck** simuliert. Unterstrichene Buchstaben und Zahlen entsprechen dem Originaldisplay.

Schalten Sie das Handsteuergerät ein (Schiebeschalter links oben), das Display zeigt für kurze Zeit das SS2K-PC Logo und die installierte Softwareversion an, z.B.

```
SKYSENSOR VERSION 2.05
(c) 1996 (8) VIXEN
```

Kurz danach zeigt das Display automatisch

```
Teleskop horz.
ausrichten > ENTER
```

Ihr SS2K-PC sollte ab Werk in deutscher Sprachanzeige eingestellt sein. Bekommen Sie an dieser Stelle eine fremdsprachliche Anzeige, gehen Sie wie folgt vor:

Drücken Sie die ENTER-Taste, nach Erscheinen der nächsten Displayanzeige drücken Sie die Taste SETUP, dann einmal die Taste ENTER. Drücken Sie an diesem Punkt die PREV/NEXT-Taste bis das Display DISPLAY OPTION zeigt. Sie sind jetzt im Menü der SprachEinstellung. Drücken Sie wiederholt die Plus- oder Minus-Taste, bis das Display zeigt

```
Sprache
Deutsch
```

und bestätigen Sie mit ENTER. Das blinkende D verschwindet und zeigt Ihnen damit an, dass die Umschaltung akzeptiert und gespeichert wurde.

Schalten Sie den SS2K-PC kurz aus und wieder ein und drücken Sie bei der Aufforderung

```
Teleskop horz.
ausrichten > ENTER
```

einmal die ENTER-Taste.

Hinweis: Wenn Sie einmal ungewollt einen falschen Knopf gedrückt haben oder im falschen Menü sind oder auch eine Eingabe ohne Änderung abschließen wollen, so drücken Sie einfach die ESCAPE-Taste (ESC). Die Software schaltet dann zurück an den Anfang des zuletzt gewählten Menüs.

Bestätigen Sie jetzt obige Anweisung einfach mit ENTER. Die Aufforderung das Teleskop horizontal zu positionieren, brauchen Sie jetzt nicht auszuführen. Das Display zeigt danach

Main: Menü Auswahl
Hauptmenü > RefStar

Zeigt Ihr Display an dieser Stelle ein anderes Menü, so drücken Sie die NEXT-, bzw. PREV-Taste so oft, bis das Display identisch mit diesem Text ist. Diese Anweisung gilt für alle folgenden Displayanzeigen.

Drücken Sie jetzt die SETUP-Taste, um in das SETUP-Menü zu wechseln und das Display zeigt nun

Initial (Aktuell)
0 Default Values

Bestätigen Sie mit der ENTER-Taste und das Display zeigt

Initial, Menüis
Ort & Zeit

Bestätigen Sie mit ENTER und das Display zeigt z.B.

Dat. Mit. Zeit ZZ
98/01/14 20:00:02 +09

Das Displayformat zeigt für das Datum die amerikanische Schreibweise mit der Reihenfolge Jahr, Monat und Tag. Die Zeitinformation muß im europäischen 24-Stunden-Format eingegeben werden. Die letzten beiden Ziffern mit dem Vorzeichen entsprechen der Zeitzone. Das ist die Differenz zwischen MEZ bzw. MESZ und Greenwich Mean Time (GMT), auch Universal Time (UT) genannt. Die einzustellenden Werte sind für MEZ +01 und für MESZ +02. Das Kürzel „MT“ rechts neben Datum entspricht dem aktuellen Wochentag. Bei einer Eingabemöglichkeit, wo Ziffern gefordert sind, schaltet die Software die Tastenbelegung automatisch auf die numerische Belegung der Tasten um.

Mit den numerischen Tasten geben Sie jetzt zuerst das Datum und danach die Zeit (auf einige Minuten genau) und die entsprechende Zeitzone ein. Haben Sie eine falsche Zahl eingegeben, können Sie mit der linken oder rechten Pfeiltaste - im oberen Bereich der Steuerung - eine Stelle vor oder zurückschalten und die entsprechende falsche Eingabe überschreiben.

Sind Ihre Eingaben korrekt, speichern Sie mit der ENTER-Taste ab. Die letzte blinkende Ziffer verschwindet und zeigt Ihnen an, dass Ihre Eingabe gespeichert ist.

Drücken Sie an dieser Stelle nicht ENTER sondern ESC wird Ihre Eingabe nicht abgespeichert.

Haben Sie Datum, Zeit und Zeitzone eingegeben, drücken Sie die NEXT-Taste und das Display wechselt in das Eingabemenü für Ihre Beobachtungskordinaten.

Länge Breite
+ 135 00 00 +35 00 00

Der erste Wert entspricht der geografischen Länge, der zweite der geografischen Breite. Hier geben sie Grad, Bogenminuten und Bogensekunden als Koordinaten des Beobachtungsortes ein.

Eine Tabelle von größeren Städten mit entsprechenden Längen und Breiten finden Sie auf Seite 65 in Tabelle A 08. Werden Sie dort nicht „findig“, müssen Sie sich die Beobachtungskordinaten anderweitig besorgen. Ein normaler Schulatlas dürfte nicht genau genug sein.

Besorgen Sie sich aus dem für Ihren Bereich zuständigen Stadtvermessungsamt eine Umgebungskarte Ihres Wohnortes im Maßstab 1:50000, besser noch 1:25000. Aus diesen Karten, die es flächendeckend für die gesamte Bundesrepublik gibt, können Sie die entsprechenden Koordinaten abgreifen (siehe auch Abschnitt 09).

Geben Sie wie oben die Koordinatenwerte mit den numerischen Tasten ein. Überprüfen Sie Ihre Eingabe. Ist sie korrekt, drücken Sie die ENTER-Taste zum Speichern.

Hinweis: Alle Orte in der Bundesrepublik liegen östlich vom nullten Längemeridian (Greenwich), deshalb müssen alle Längeneingaben ein Plusvorzeichen bekommen. Alle Orte westlich des nullten Längemeridians müssen ein Minusvorzeichen bekommen.

Bitte beachten Sie ebenfalls, dass Nullen zw irgend mit eingegeben werden müssen. Für Hannover (9 Grad 42 Minuten) z.B. also +009 42 00. Bevor Sie mit der Eingabe der Länge und der Breite beginnen, muss die Displayanzeige also lauten:

Länge Breite
+ 135 00 00 +35 00 00

Diese Grundeingaben, die Sie bis jetzt eingegeben haben, werden in den Festwertspeicher des SS2k-PC übernommen (die Zeit läuft über eine interne Pufferbatterie). Das bedeutet, diese Informationen stehen ohne Neueingabe immer nach erneutem Einschalten der Handsteuerung zur Verfügung. Nach einigen Monaten sollten Sie die Zeitinformation überprüfen. Wechseln Sie jedoch großzügig den Beobachtungsort, müssen Sie natürlich die Koordinaten des Beobachtungsortes neu eingeben.

04.1 - Testen der Motorfunktion

Kontrollieren Sie den korrekten Anschluss der Motorikabel an die Motoren. Hellgraues Kabel mit abgeklinktem Stecker an den Deklinationmotor, schwarzes Kabel mit geradem Stecker an den Rektaszensionsmotor (bei Altux nicht nötig).

Haben Sie die Spannungsversorgung zw.schwendurch ausgeschaltet, schalten Sie sie wieder ein. Haben Sie zw.schwendurch - nach Eingabe der Beobachtungskordinaten - nicht abgeschaltet, drücken Sie zweimal die ESCAPE-Taste. In beiden Fällen sollte das Display anschließend

Teleskop horz.
ausrichten > ENTER

zeigen. Stellen Sie sicher, dass Ihr Teleskop auf der Montierung gut ausbalanciert ist. Nach Entklemmen beider Achsen, muß der Teleskop in jeder beliebigen Stellung - ungeklemmt - frei stehenbleiben. Ist das nicht der Fall balancieren Sie das Teleskop - so gut es geht - aus (die Rektaszensionsachse mit dem Gegengewicht, die Deklinationachse durch Verschieben des Tubus in den Rohrschellen oder Verschieben der Schwälbenschanzführung (V/C200L und Celestron 8). Lesen Sie dazu die Hinweise in der Anleitung zu Ihrem Teleskop, bzw. zu Ihrer Montierung.

Stellen Sie nun das Teleskop in die Initialisierungsposition, die in Abbildung 01 gezeigt ist. Entklemmen Sie dazu beide Achsen, stellen Sie das Teleskop ein und klemmen Sie die Achsen wieder fest.

Hinweis: Der Deklinationsmotor muß zwingend auf der Nordseite der Montierung liegen, andernfalls ergeben sich mechanische Konflikte zwischen Motor und Montierung (Abb. 01).

Bestätigen Sie jetzt das Display

Teleskop horiz.
ausrichten > ENTER

mit der ENTER-Taste und das Display geht in den Initialisierungsmodus und zeigt

Main: Menü Auswah
Hauptmenü > RefStar

Hinweis: Die kleine rote Leuchtdiode zwischen den oberen vier Tastern muß leuchten. Sie signalisiert, dass die vier Richtungstasten zur Motorsteuerung freigegeben sind. Der Rektaszensionsmotor schaltet auf Nachführgeschwindigkeit.

Wenn Sie jetzt die OBEN-Taste im oberen Bereich der Handsteuerung drücken (und sie gedrückt halten), muß der entsprechende Motor anlaufen und das Teleskop muß sich nach oben bewegen. Geschieht dies nicht oder fährt es in die falsche Richtung, haben Sie entweder die Motorabel vertauscht oder die Initialisierungsstellung von Teleskop und Montierung war falsch.

Hinweis: Der Motor fährt erst langsam an, wird dann immer schneller bis er seine Endgeschwindigkeit erreicht hat (deutlich hörbar), in der er dann verbleibt, bis Sie die Richtungstaste wieder loslassen.

Ebenso muß das Teleskop durch Drücken der UNTEN-Taste, bzw der RECHTS- und LINKS-Taste in die entsprechenden Richtungen fahren. Drücken Sie zwei Tasten gleichzeitig, z.B. OBEN und RECHTS, bewegt sich der Teleskopbus diagonal.

Nach Loslassen der entsprechenden Richtungstaste läuft der Motor noch einige Zehntelsekunden nach. Wollen Sie erreichen, dass der Motor sofort stoppt, drücken Sie nach Loslassen der Richtungstaste einfach kurz die Taste der entgegengesetzten Richtung.

Es gibt eine Möglichkeit die Motorgeschwindigkeit - in festen Stufen - zu variieren. Durch wiederholtes Drücken der + oder - Taste (rechts unten) können Sie die Motorgeschwindigkeiten zwischen Schnell, Mittel und Langsam einstellen. Bei Druck auf eine der Tasten zeigt das Display kurz die jeweilige Geschwindigkeit an (siehe auch Abbildung 07 auf Seite 33). Im GOTO Modus zum automatischen Positionieren wählt die Software immer die höchste Geschwindigkeit.

Die Geschwindigkeitsstufen Schnell, Mittel und Langsam sind zudem stufenlos programmierbar, mehr dazu später im Abschnitt 12.1 auf Seite 40. Ab Werk sind sie auf folgende Geschwindigkeiten eingestellt, wobei sich der Faktor auf die normale Nachführgeschwindigkeit bezieht (ca. 15 Bogensekunden pro Zeisekunde): Schnell 1200 x, Mittel 32 x, Langsam 2 x.

Hinweis: Steht zu befürchten, dass Ihr Teleskopbus irgendwo anstößt oder gegenfährt, drücken Sie einfach die STOP-Taste. Die Motoren halten dann sofort.

Werkseitig kann der SS2k-PC so eingestellt sein, dass bei Drücken der Richtungstasten beide Motoren reagieren (Motorkontrollmodus-Einstellungen, siehe S. 33). Dies tritt auf, wenn bei grober Poljustage der Motorcontrol-Modus Radak oder Alkaz eingestellt ist. Mit der Einstellung X-Y fährt jeweils nur ein Motor.

Beide Motoren können außerdem - manuell über die Pfeiltasten - mit stufenlos einstellbaren Geschwindigkeiten gefahren werden. Fahren Sie dazu den entsprechenden Motor hoch bis zur Ma-

ximalgeschwindigkeit. Lassen Sie die entsprechende Richtungstaste los, wird der Motor in der Geschwindigkeit langsam heruntergefahren. Hat er die von Ihnen gewünschte Geschwindigkeit erreicht, drücken Sie die entsprechende Richtungstaste erneut und der Motor dreht in dieser Geschwindigkeit weiter.

Experimentieren Sie mit dieser Funktion ein wenig, schon nach kurzer Zeit werden Sie sie beherrschen. Mit einiger Erfahrung hören Sie schon am Ton der laufenden Motoren, wie schnell sich das Teleskop bewegt.

Hat bis hierhin alles funktioniert wie beschrieben, sind Sie bereit für Ihre ersten Beobachtungen unter freiem Himmel.

05 - IHRE ERSTEN BEOBSACHTUNGEN

Bringen Sie Ihr Teleskop möglichst noch in der Dämmerung ins Freie. Stellen Sie die Montierung so auf, dass die Polachse möglichst genau nach Norden zeigt und vergessen Sie nicht die Polhöhe der Rektaszensionsachse grob für Ihren Beobachtungsort einzustellen. Um die Polhöhenkala nutzen zu können, muß das Stativ waagrecht (nivelliert) stehen. Benutzen Sie dazu die höhenverstellbaren Stativbeine und die kleine Dosenlibelle in der Stativabschlussplatte. Sorgen Sie dafür, dass das Sucherfernrohr korrekt zum Hauptteleskop justiert ist.

haben Sie freie Sicht auf den Polarstern und Ihre Montierung ist mit dem Polsucherfernrohr ausgestattet (GPGP-DX, SP, SP-DX, Altux), stellen Sie einfach den Polarstern mit Hilfe der Azimut- und den Polhöhensteilschrauben in die Fadenkreuzmitte des Polsucherfernrohrs. Diese Aufstellung ist schon sehr genau und für visuelle Beobachtungen ausreichend.

Für den astrofotografischen Einsatz, entweder als Leitrohr für Sternfeldaufnahmen oder für Belichtungen im Hauptfokus Ihrer Teleskopoptik muss die Montierung genauer aufgestellt und eingonddert sein. Lesen Sie dazu die Bedienungsanleitung zu Ihrer Montierung/Teleskop. Bei nicht genau aufgestellter Montierung rotiert das Gesichtsfeld langsam im Laufe der Zeit (wie bei einer azimutalen Montierung) und Sterne werden als kleine Kreisbögen im Laufe der Zeit abgebildet, ungeachtet davon, dass Sie Ihren Leitstern genau in der Fadenkreuzmitte halten (Leitstern bleibt punktförmig!).

Sie haben jetzt zwei Möglichkeiten für Ihre ersten Beobachtungen.

1. Sie können normal beobachten und Ihre Beobachtungsobjekte manuell von Hand einstellen, wie Sie es vielleicht von früher gewohnt sind. Entklemmen Sie die beiden Achsen, stellen Sie Ihr Beobachtungsobjekt über das Sucherfernrohr ein und klemmen Sie die Achsen wieder fest. Hierzu bedarf es keiner näheren Beschreibung. Schalten Sie vorher die Handsteuerung ein, stellen Sie das Teleskop in die Initialisierungsstellung und bestätigen Sie mit der ENTER-Taste. Dieser Schritt muß zum Setzen der Nachführmotoren durchgeführt werden. Die rote Leuchtdiode zwischen den Richtungstasten leuchtet und signalisiert Ihnen, dass die Tastenfunktionsbereit sind.
2. Sie können mit Ihrem SS2k-PC über die Kataloge und die GOTO Funktion bereits Objekte einstellen. Gehen Sie wie folgt vor:

Schalten Sie die Handsteuerung ein, stellen Sie das Teleskop in die Initialisierungsstellung und bestätigen Sie mit der ENTER-Taste. Dieser Schritt muß zum Setzen der Nachführmotoren durchgeführt werden. Die rote Leuchtdiode zwischen den Richtungstasten leuchtet und signalisiert Ihnen, dass die Tastenfunktionsbereit sind.

Der SS2k-PC braucht keine speziellen Initialisierungs-Prozeduren mit Referenzsternen. Sie können vom ersten Moment an die GOTO Funktion benutzen. Die Einstellgenauigkeit des ersten Beobachtungsobjektes kann allerdings um einige Winkelgrade falsch sein.

Deshalb sollte Ihr erstes Beobachtungsobjekt ein heller Stern (aus der Referenzsternliste), ein Planet oder der Mond sein. Fahren Sie das Objekt über den Computer automatisch an. Mit den vier Richtungstasten (gelb) zentrieren Sie das Objekt in die Gesichtsfeldmitte und drücken anschließend die Taste ALLGN. Aus der Differenz zwischen automatischer Positionierung und Ihrer manuellen Korrektur rechnet die Software die Aufstellungsfehler aus und berücksichtigt sie bei der nächsten automatischen Positionierung.

Wichtiger Hinweis: Arbeiten Sie mit der automatischen Positionierung, dürfen Sie nach dem Punkt

Teleskop horiz.
ausrichten > ENTER

das Teleskop nicht mehr durch Losklemmen der Achsen manuell verstellen. Alle Korrekturen oder Verstellungen des Teleskops müssen über die Motoren mittels der vier gelben Richtungstasten ausgeführt werden, da die Encoder sonst die Orientierung verlieren und die Software Fehlerinformationen über die aktuelle Position des Teleskops bekommt.

05.1 - Beispiele zur ersten Beobachtung mittels automatischer Positionierung

Wir geben Ihnen drei Beispiele zur ersten automatischen Positionierung: heller Stern, Planet und Mond. Spielen Sie diese drei Beispiele vorher am Schreibtisch einmal durch, um mit den Eingaben und den Displayanzeigen vertraut zu werden.

05.1.1 - Beispiel Stern

Wir beginnen bei der Displayanzeige

Main: Menü Auswahl
Hauptmenü > RefStar

Bestätigen Sie die Anweisung mit ENTER.

Bitte wandern Sie sich nicht, wenn die Anzeige der Sternliste nicht mit der Nummer 1 beginnt. Die Steuersoftware zeigt - unter Berücksichtigung von Datum, Uhrzeit und Aufstellungskoordinaten - nur diejenigen Sterne an, die zur Beobachtungszeit an Ihrem Standort über dem Horizont stehen. Die ersten drei Sterne der Liste sind Objekte am Südhimmel (siehe Tabelle A 09 auf Seite 66).

Mit der NEXT-, bzw. PREV.-Taste können Sie jetzt vorwärts oder rückwärts durch die Liste scrollen. Für unser Beispiel wählen wir einen zirkumpolaren Stern, Nr. 18 Dubhe im Großen Wagen, aus. Zeigt das Display

MAIN: RefStern Menü
RefST > 18 Dubhe

bestätigen Sie mit der ENTER-Taste und das Display zeigt

Main Daten Dubhe
AltAz 32.04 26.90

Drücken Sie jetzt einfach die GOTO-Taste und Ihr Teleskop fährt automatisch den Stern Dubhe an. Positionieren Sie ihn mit den vier Richtungstasten genau in die Mitte des Gesichtsfeldes und betätigen Sie anschließend die Taste ALLGN für mehr als 3 Sekunden.

Die relative hohe Zeitdauer wurde von Vixen gewählt, damit ein unabsichtliches Betätigen der ALLGN-Taste ausgeschlossen werden kann. Nach 3 Sekunden gibt der SS2k-PC zwei akustische Signale, um Ihnen zu signalisieren, dass die ALLGN-Funktion akzeptiert wurde.

Das Display zeigt für kurze Zeit (ca. 3 Sekunden) folgenden Eintrag an

ALLGN: 1 Ref. -Punkt
AltAz 33.45 27.46

Die Werte von Altitude (Höhe) und Azimut sind zur vorhergehenden Anzeige leicht geändert, da Sie das Teleskop manuell ja noch verstellt haben. Das Display zeigt danach wieder

Main Daten Dubhe
AltAz 33.45 27.46

Von hier gelangen Sie durch einmaliges Drücken der ESC-Taste wieder in die Referenzsternliste oder durch zweimaliges Drücken der ESC-Taste in die oberste Ebene des Hauptmenüs.

Ab diesem Punkt können Sie aus den Katalogen das nächste Beobachtungsobjekt auswählen und über die GOTO-Taste automatisch positionieren. Allerdings sollten Sie die ALLGN-Funktion, wie oben beschrieben, bei den nächsten 2 bis 3 Beobachtungsobjekten wiederholt durchführen, die Einstellgenauigkeit erhöht sich dann erheblich.

Der ALLGN-Befehl funktioniert nicht bei der Positionierung auf Objekte aus dem NGC-, IC- oder Messierkatalog, da diese Objekte meist irregulär geformt sind und oft über keinen gut definierten Mittelpunkt verfügen. Sie können allerdings alle Sterne aus dem SAO Katalog zur ALLGN-Funktion benutzen.

Ebenso sollten Sie bei einer längeren Beobachtungsnacht die ALLGN-Funktion zwischendurch öfter mal anwenden, da sich bei häufigem Richtungswechsel die Encoderfehler in ungünstigen Fällen aufaddieren können.

05.1.2 - Beispiel Planet

Es soll als Beispiel der Planet Jupiter eingestellt werden. Voraussetzung ist natürlich, dass Jupiter über dem Horizont steht. Wir beginnen wieder bei der Displayanzeige

Main: Menü Auswahl
Hauptmenü > RefStar

Bestätigen Sie jetzt 2 x die NEXT-Taste, bis das Display zeigt

MAIN: Menüauswahl
Hauptmenü > Planet

Bestätigen Sie mit ENTER und das Display zeigt nun

MAIN: Planet Menü
Plan. > 1 Merkur

Statt Merkur kann hier auch ein anderer Planet stehen, sollte Merkur für Uhrzeit und Beobachtungsort unter dem Horizont stehen. Betätigen Sie die NEXT-Taste so oft, bis das Display

MAIN: Planet Menü
Plan. > **4** Jupiter

zeigt. Bestätigen Sie mit ENTER und das Display zeigt z.B.

MAIN: Daten Jupiter
AltAz 13.50 165.85

Betätigen Sie jetzt die GOTO-Taste und Ihr Teleskop positioniert automatisch auf Jupiter. Führen Sie anschließend die ALLGN-Funktion wie unter 05.1.1 beschrieben durch.

Hinweis: Sollte das Menü mit der Nummer 4 Jupiter nicht erscheinen, steht Jupiter zu dieser Zeit unterhalb des Horizontes. Die Wahlmöglichkeiten der Menüs Planeten zeigt nur die Objekte, die oberhalb des Horizontes stehen, im Display an.

05.1.3 - Beispiel Edmund

Es soll als Beispiel der Mond eingestellt werden. Voraussetzung ist natürlich, dass er über dem Horizont steht. Wir beginnen wieder bei der Displayanzeige

Main: Menü Auswahl
Hauptmenü > RetStar

Bestätigen Sie jetzt 3 x die NEXT-Taste bis das Display zeigt

MAIN: Menüauswahl
Hauptmenü > Mond

Bestätigen Sie mit ENTER. Das Display zeigt

MAIN: Mond Menü
Mond > **1** Mond

Bestätigen Sie mit ENTER und das Display zeigt

MAIN: Daten Mond
AltAz 27.30 85.35

Betätigen Sie jetzt die GOTO-Taste und Ihr Teleskop positioniert automatisch auf den Mond. Führen Sie anschließend die ALLGN-Funktion wie unter 05.1.1 beschrieben durch. Dies ist bei einem so großen Objekt, wie es der Mond ist, nicht ganz einfach. Mit den vier Richtungstasten müssen Sie versuchen die Mondmitte einzustellen, bevor Sie die ALLGN-Taste drücken.

Zeigt Ihr Display in der unteren Zeile nur Mond > 0 bedeutet dies, dass der Mond unterhalb des Horizontes steht.

Es gibt eine Möglichkeit Informationen zu den Objekten zu erhalten, die in der Objektauswahl nicht erscheinen, da sie unterhalb des Horizontes stehen. Mehr dazu finden Sie in Abschnitt 12.2 auf Seite 46ff.

Wichtiger Hinweis: Haben Sie Ihre Beobachtungen beendet, schalten Sie einfach die Spannungsversorgung oder die Handsteuerung aus. Wenn Sie die Wartierung und das Te-

leskop abbauen, müssen Sie zu Ihrer nächsten Beobachtung alle Punkte - wie oben beschrieben - erneut durchführen.

Haben Sie Ihr Instrument aber fest aufgestellt und Ihre Beobachtungen nur durch Abschalten der Spannungsversorgung beendet, so können Sie beim nächsten Start Ihrer neuen Beobachtungen bei der Displayanzeige

Teleskop horiz.
ausrichten > ENTER

einfach die ESC-Taste drücken und Ihre Beobachtung kann sofort starten. SS2k-PC merkt sich beim Ausschalten die letzte Teleskopposition und speichert sie. Vorausgesetzt ist natürlich, dass Sie anschließend die Achsen nicht losklemmen, um das Teleskop manuell zu verstellen.

Notizen

06 - GENERELLES ZUR AUFSTELLUNG DER MONTIERUNG

Der SS2k-PC arbeitet korrekt mit jeder beliebigen Aufstellung Ihrer Montierung. Sie können Ihre Montierung **1. x-beliebig** aufstellen. Die **2. Variante** ist eine **grobe Ausrichtung** der Rektaszensionsachse auf den Himmelspol. Die **3. Variante** ist eine **poljustierte** Aufstellung Ihrer Montierung. Die Vor- und Nachteile der 3 Varianten sind folgende:

X-beliebig Sie stellen Ihre Montierung einfach irgendwo auf und kümmern sich weder um Richtung noch Höhenwinkel der Polachse. Diese Variante sollte eigentlich nur in Ausnahmesituationen verwendet werden, da Sie den Nachteil hat, dass die Erstinitialisierung ungenau und langsam ist. Die Software des SS2k-PC geht davon aus, dass die Rektaszensionsachse (Polachse) Ihrer Montierung am Beginn der Initialisierung bereits grob in Richtung auf den Himmelspol zeigt. Einen Vorteil hat diese Variante nicht.

grob poljustiert Mit Ausnahme der Grundversion der GP-E Montierung verfügen alle anderen Montierungen über ein Polsucherfernrohr. Nutzen Sie es, um die Polachse grob auf den Himmelspol auszurichten. Der Polarstern im Mittelpunkt des Polsuchergerätes reicht völlig aus. Sie brauchen für die Aufstellung der Montierung vielleicht 2 bis 3 Minuten länger. Die haben Sie aber schnell wieder aufgeholt, weil die Erstpositionierung über das GOTO-Kommando wesentlich genauer funktioniert, als bei der x-beliebigen Aufstellung. Ein weiterer Vorteil: In dieser Aufstellung können Sie bereits Astrofotos von kurzer Belichtungszeit mit Teleskoptelexen und durch das Hauptteleskop (z.B. Mond) durchführen. Beobachter ohne freie Sicht auf den Polarstern sollten das Stativ nivellieren, die Polhöhe über die Polhöhenkala an der Montierung und die Polachsenrichtung mit dem Kompaß einstellen. Eine genauere Methode ist unter Abschnitt A 06 auf Seite 63 beschrieben.

Beachten Sie bitte: Bei der X-beliebigen Aufstellung der Montierung wird Ihr Teleskop zwar punktgenau visuell nachgeführt, aber es findet im Laufe der Zeit - auf Grund der Aufstellung - eine kontinuierliche Bildfeldrotation statt. Deshalb sind in dieser Aufstellungsvariante zwar beliebige visuelle Beobachtungen möglich, aber die Aufnahme von Astrofotos - sowohl mit Fotobjektiven und erst recht durch das Teleskop - sind nicht möglich.

poljustiert bedeutet, dass Ihre Polachse genau auf den Himmelspol ausgerichtet ist. Dazu müssen Sie freie Sicht auf den Polarstern haben und das Polsucherfernrohr exakt einsetzen (lesen Sie dazu die Anleitung zum Teleskop und der Montierung). Erst jetzt sind längerbelichtete Aufnahmen möglich. Auch das Setzen der PEC-Funktion Ihres SS2k-PC ist nur so möglich (siehe dazu Seite 42).

Hinweis: Je nach Aufstellungsart der Montierung müssen gegebenenfalls beide Motoren bei der Nachführung arbeiten. Unter Umständen kann dies zu leichten Zick-Zack-Bewegungen des Beobachtungsobjektes führen.

07 - DIE KOORDINATENSYSTEME DES SS2K-PC

Der SS2k-PC kann Ihnen die aktuellen Objektkoordinaten in vier verschiedenen Koordinatensystemen anzeigen.

RaDec ist das Koordinatensystem Rektaszension und Deklination, wie Sie es gewohnt

23

sind. Die angezeigten Koordinaten in diesem System beziehen sich auf die Epoche von aktuellem Beobachtungsdatum und Beobachtungszeit.

J 2000 ist ebenfalls das Koordinatensystem von Rektaszension und Deklination. Allerdings beziehen sich die Koordinatenangaben auf die Epoche 2000. Alle gängigen Himmelsatlanten und PC - Planetariumsprogramme beziehen sich meist auf die Epoche 2000.

AltAz ist die Abkürzung für Altitude (Höhe) und Azimut (Horizontkreis). Die Altitude für den Horizont ist 0, für den Zenit 90 Grad. Im Azimut wird im **Norden mit 0 Grad** angefangen zu zählen. Die Zählrichtung ist Nord, Osten (= 90 Grad), Süden (=180 Grad) und Westen (= 270 Grad).

X - Y ist das Koordinatensystem der Antriebsmotoren.

X ist die Koordinate des Deklinations- und Y die Koordinate des Rektaszensionsmotors. Die X-Koordinate für die Initialisierungsposition des Teleskops ist - 90 Grad. Wird das Teleskop Richtung Himmelpol bewegt, erreicht es am Pol 0 Grad. Die Zahlenwerte steigen weiter an, wenn das Teleskop in Deklination über den Pol hinaus weiterbewegt wird. Sie erreichen + 180 Grad. **Beachten Sie den Vorzeichenwechsel!** Der absolute Wert von X ist also die Winkelabweichung zum Himmelspol, das Vorzeichen gibt die Richtung.

Der Wert von Y ist für die Initialisierungsstellung des Teleskops 0 Grad. Der Wert nimmt zu, wenn Sie das Teleskop im Uhrzeigersinn rotieren - wobei Sie auf der Montierungssüdseite (Einblick in das Polsucherfernrohr) stehen müssen.

Die beiden Koordinatensysteme „RaDec“ und „J2000“ unterscheiden sich zur Zeit der Drucklegung nur sehr geringfügig, da die Zeitdifferenz zwischen 1998 und 2000 sehr klein ist. Normalerweise sollten Sie im System „RaDec“ oder „J2000“ arbeiten.

Bei automatischer Positionierung aus den normalen Objektkoordinaten spielt die Einstellung zwischen „RaDec“ und „J2000“ keine Rolle (Abweichungen sehr gering). Wenn Sie jedoch z.B. Kometenbanddaten eingeben, so beziehen diese sich im Moment immer auf die Epoche 2000. Wollen Sie hochpräzise Positionieren, dann müssen Sie auch auf die Anzeige J2000 umstellen. Selbiges gilt, wenn Sie sich z.B. mit einer PC-Software Koordinaten eines Planetoiden ausrechnen lassen. Allerdings lassen sich bei den gängigen PC-Programmen wie THE SKY“ oder GUIDE“ die Epochen einstellen. Sie können sich dann auch die Koordinaten für Ihren aktuellen Beobachtungszeitpunkt ausrechnen lassen.

Die Koordinatenanzeige X-Y spielt für parallaktische Montierungen überhaupt keine Rolle, sie kommt eigentlich nur für reine azimutale Montierungen in Frage. Sie können eine deutsche Montierung nicht in rein azimutaler Aufstellung betreiben, da die Deklinationsschneise mit Gegengewicht mit den Stativbeinen kollidieren würde.

Eine Ausnahme ist das Einstellen des Getriebebeispiels (Backlash Compensation). Lesen Sie dazu Abschnitt A 05 auf Seite 61.

08 - DAS KOMMANDO TELESCOPE REVERSAL

Da Ihre GP-E/GP-DX, SP bzw. SP-DX Montierung eine sogenannte Deutsche Montierung ist, gibt es für die Teleskoppositionierung (auch im Nachführbetrieb) eine „verbotene Zone“. Die verbotene Zone im Positionier- und im Nachführbetrieb ist diejenige, in der die Gefahr besteht, dass das Teleskop gegen das Stativ fährt und dabei beschädigt wird.

24

Die verbotene Zone erkennt die Software automatisch - entweder über die Initialisierungsstellung (Abb. 01) oder über die danach erfolgte Initialisierung über einen oder mehrere Referenzobjekte.

Im Nachführ- oder Positionierbetrieb und beim manuellen Fahren des Teleskops über die Richtungsstasten erscheint dann im Display eine Warnmeldung; außerdem meldet sich der SS2k-PC mit einem akustischen Signal. Die Fehlermeldung im Display unterscheidet sich auf Grund der gerade ablaufenden Funktion. Im Positionierbetrieb und beim manuellen Fahren erscheint

Teleskop angehalten
Drücke 0 > Umkehr

Bestätigen Sie mit der numerischen Taste 0, fährt das Teleskop auf die andere Seite der Montage und der Positionierbetrieb wird fortgesetzt. Drücken Sie zweimal die 0 wird die Positionierung abgebrochen. Diese Schutzfunktion ist auch im manuellen Fahren des Teleskops über die Richtungsstasten aktiviert.

Fährt Ihr Teleskop im normalen Nachführbetrieb zeigt das Display folgende Fehlermeldung

Tubus berührt Stativ
Drücke 0 > Umkehr

Der Rektaszensionsmotor wird noch nicht angehalten, denn es könnte ja sein, dass Sie gerade ein Astrofoto belichten. Die Warnmeldung und der akustisch Warnton werden jedoch im 30 Sekunden Rhythmus wiederholt und Sie sollten so bald als möglich die Teleskoplage umkehren.

09 - DIE INITIALISIERUNG DES SS2K-PC UND DIE POSITIONIERGENAUIGKEIT

Die Initialisierung ist die Bestimmung der Aufstellungsfehler Ihrer Montierung durch die Software des SS2k-PC. Das bedeutet, die Software vergleicht die Solposition eines Himmelsobjektes mit der Position, auf die das Teleskop ausgerichtet ist. Die Nullposition ist dabei die Initialisierungsstellung des Teleskops (Abb. 01). Die Software geht dabei von der Voraussetzung aus, dass Ihre Montierung einigermaßen eingenordet ist. Je besser die Montierung aufgestellt ist, desto genauer funktioniert das erste Positionieren über das GOTO-Kommando!

Andererseits können Sie die Montierung beliebig aufstellen, die Software ist immer in der Lage, die Aufstellungsfehler zu bestimmen.

Die Positioniergenauigkeit steigt mit der Anzahl der Referenzobjekte. Bei drei Referenzobjekten ist ein Genauigkeitsmaximum der Bestimmung der Aufstellungsfehler erreicht, wobei die drei Objekte weit über den Himmel gestreut sein sollten. Eine sehr ungenaue Bestimmung würden Sie z.B. erhalten, wenn Sie die drei Gürtelsterne des Orion nacheinander als Eichobjekte wählen würden und im Sternbild Löwe Galaxien einstellen wollen.

Führen Sie das ALIGN-Kommando an einem 4. Referenzobjekt durch, selektiert die Software die ersten drei Objekte und entfernt dasjenige Objekt, welches am ungenauesten zum neuen Objekt paßt.

Wenn der SS2k-PC den bestmöglichen Fehlerausgleich gerechnet hat, zeigt das Display für einige Sekunden

ALIGN: 3 Punkt Initial.

Die anschließende Positioniergenauigkeit über das GOTO-Kommando ist dann für ein beliebiges Katalogobjekt so genau, dass es mit einem schwach- bis mittelvergrößernden Okular im Gesichtsfeld des Hauptteleskops sichtbar ist (für hochsprätze Positionierung siehe Abschnitt 14 auf Seite 52).

Sie können im Laufe einer längeren Beobachtungsnacht zwischendurch immer wieder mal eine Nachinitialisierung durchführen, da sich bei häufigem Richtungs- und Lagewechsel (Ost- oder Westlage) des Teleskops über größere Winkelabstände Encoderfehler in ungünstigen Fällen aufaddieren können. Die Positioniergenauigkeit nimmt dann wieder ab. Auch die Kompensation des Getriebespiels (siehe Abschnitt 05 auf Seite 58) sollte gut eingestellt sein. Ein Fehler in der Kompensation von 100 Zähneinheiten ergibt einen Positionierfehler von ungefähr 2 Bogenminuten. Für die exakte Initialisierung empfehlen sich neben den Eichsterne auch die SAO-Sterne. Durch Anwendung der ID-Funktion können Sie sich entsprechende Sterne in der Nähe Ihres aktuell eingestellten Beobachtungsobjektes suchen (siehe S. 34).

Auch die Eingaben der Uhrzeit und des Beobachtungsortes im SETUP-Menü (Ort & Zeit) haben einen Einfluss auf die Positioniergenauigkeit. Für das Positionieren von Objekten außerhalb des Sonnensystems spielen Fehler in der Uhrzeit von einigen Minuten und Fehler der Lage des Beobachtungsortes von einigen Grad kaum eine Rolle. Kritischer wird es für Objekte im Sonnensystem, speziell für den Erdmond, weil der SS2k-PC hier noch die Parallaxe korrigiert. Absolut kritisch sind die Eingaben für die Berechnung. Positionierung und Verfolgung künstlicher Erdsatelliten. Hier sollten die Zeit auf wenige Sekunden genau und die Lage des Beobachtungsortes im Bogenminutenbereich eingegeben werden.

10 - BESCHREIBUNG DER EINZELNEN KATALOG - MENÜS

Das Hauptmenü wird immer nach Einschalten der Spannungsversorgung und Abarbeiten des Punktes Horizontal Ausrichten des Teleskops angezeigt. Das Display zeigt

Main: Menü Auswahl
Hauptmenü > RefStar

wobei RefStar bereits das erste Untermenü des Hauptmenüs AUSWAHL ist. Anstelle von RefStar kann auch eines der anderen Untermenüs angezeigt werden, nämlich das letzte welches Sie ange wählt hatten. Alle Untermenüs werden über die NEXT/PREV-Tasten angewählt und mit der ENTER-Taste ausgewählt. Siehe dazu die Abbildung 04 auf der nächsten Seite.

Ausgehend vom Untermenü RefStar sind dies, weiterhin durch Betätigung der NEXT-Taste, die Untermenüs

Messier, Planet, Mond, NGC, IC, SAO, Komet, Satellit, Eign 1, Eign 2, Erdobj und Sonne.

Das Sonne Menü ist bei Auslieferung des SS2k-PC aus Sicherheitsgründen noch abgeschaltet. Zum Aktivieren lesen Sie bitte Abschnitt 12.2.3 auf Seite 47.

In diesen Untermenüs sind alle automatisch anzuführenden Objekte abgespeichert, wobei die Untermenüs Komet, Satellit, Eign 1, Eign 2 und Erdobj benutzerspezifisch frei programmierbar und am Anfang leer sind.

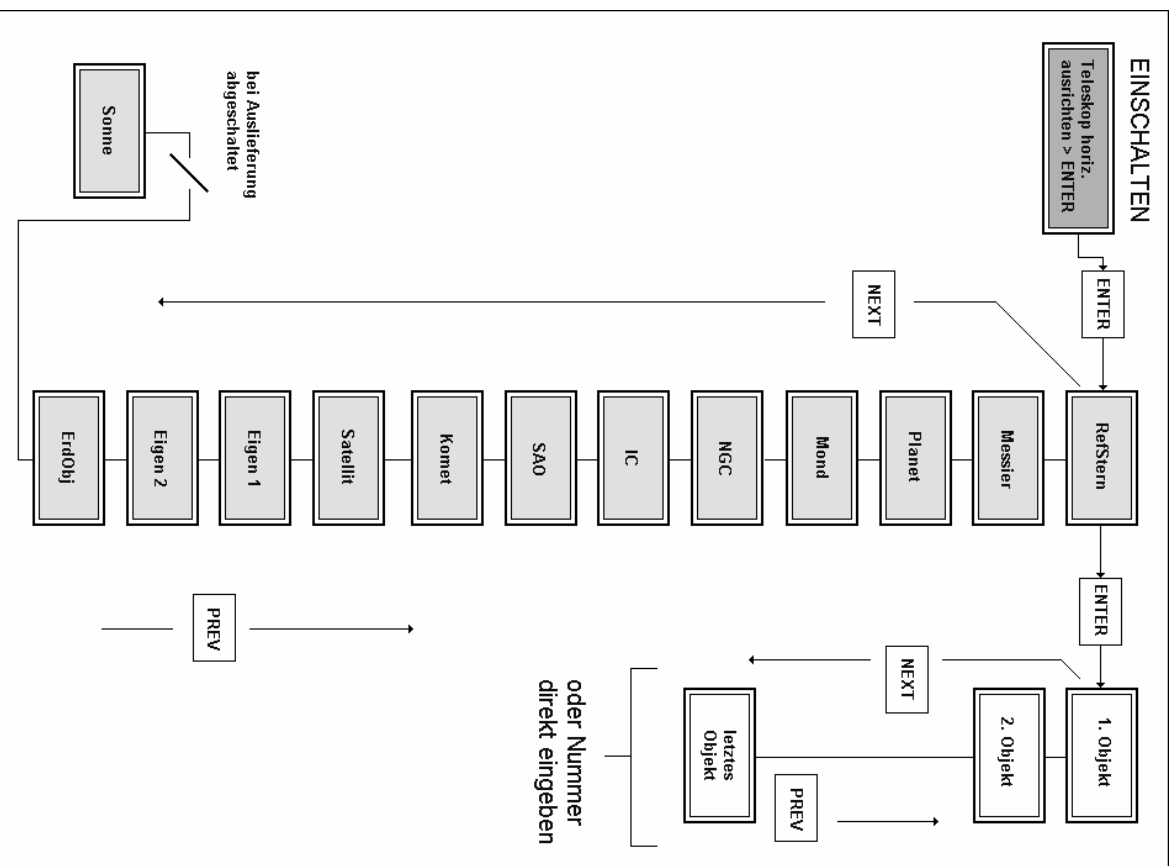


Abbildung 04: Die Menüstruktur der Kataloge und der einzelnen Objekte

10.1 - Der Katalog RefStem

Dieser Katalog enthält die hellsten 35 Sterne des Nord- und des Südhimmels für die Initialisierung bzw. die ALIGN-Funktion. Mit einem dieser Sterne sollen Sie jede Beobachtungssession beginnen. Bestätigen Sie dieses Untermenü mit der ENTER-Taste, dann zeigt das Display

Main: RefStem Menü
RefSt > 4 Albireo

Anstelle des Referenzsternes Nr. 4 kann auch ein beliebig anderer der 35 Sterne angezeigt werden, nämlich der, den Sie zuletzt ausgewählt haben (eine ausgedruckte Liste finden Sie unter A 09 auf Seite 63). Sie haben jetzt drei Möglichkeiten einen anderen Stern auszuwählen. Mit der NEXT/PREV-Taste scrollen Sie schrittweise durch die Liste, wobei die Software hier nur Sterne anzeigt, die zur Beobachtungszeit über dem Horizont stehen. Es gibt also Sprünge beim Scrollen.

Mit den numerischen Eingabetasten können Sie eine Nummer direkt eingeben, wobei die vier gelben Richtungstasten jetzt zur Cursorsteuerung dienen (die rote LED ist abgeschaltet). Die einfachste Lösung ist, den Cursor auf die linke Stelle zu bringen und dann über die numerischen Tasten direkt die Nummer einzugeben. Bei der direkten Nummereingabe zeigt das Display auch die Objekte an, die unterhalb des Horizontes stehen. Dies gilt für alle Kataloge.

Die linke, bzw. rechte Richtungstaste bewegt den Cursor nach links, bzw. rechts.

Die obere bzw. untere Taste schaltet die Liste je nach Stellung des Cursors um Einer-Schritte oder Zehner-Schritte hoch oder runter. Steht der Cursor in Position der Einer-Stelle wird in Einer Schritten, in Stellung der Zehner Stelle in Zehner Schritten hoch bzw. runtergeschaltet.

Man kann auch alle drei Möglichkeiten miteinander kombinieren. Haben Sie einen Stern ausgewählt betätigen Sie die ENTER-Taste und das Display zeigt z.B.

MAIN Daten Albireo
AltAz 32.55 276.87

Über das Drücken der GOTO-Taste wird der Stern automatisch positioniert. Haben Sie einen Stern gewählt, der unterhalb des Horizontes steht, erhalten Sie eine Fehlermeldung im Display, ähnlich z.B.

MAIN Daten Achernar
Objekt unter Horiz.

Nach ca. 3 Sekunden zeigt das Display dann wieder die vorhergehende Anzeige an und durch Drücken der ESC-Taste kommen Sie wieder in die Auswahlanzeige des Untermenüs RefStem.

10.2 - Der Katalog Messier

Der Messier Katalog enthält alle 109 Objekte (M 40 wurde ausgelassen). Wählen Sie ihn mit der ENTER-Taste an, so haben Sie zwei Möglichkeiten der einzelnen Anzahl einer bestimmten Messiernummer:

Das Display zeigt folgende Anzeige

MAIN: Messier Menü
Messr > 31 (Galaxie)

Statt der Nr. 31 kann auch eine andere - nämlich die zuletzt angewählte Nummer in der Anzeige stehen. Mit der Taste NEXT/PREV können Sie jetzt schrittweise jeweils eine Nummer hoch- bzw. runterschalten, wobei hier nur die Messier - Objekte im Display erscheinen, die zur Zeit gerade über dem Horizont stehen. Es gibt also Sprünge in der Auswahl.

Die Auswahl der einzelnen Messier - Nummern geschieht genauso, wie eben unter RefStar beschrieben.

In diesem Menü können Sie über die + und die - Taste einstellen, ob der Objekttyp (z.B. Galaxie) oder ein Eigenname (hier Andromedanebel) angezeigt wird.

Bestätigen Sie ein angewähltes Objekt mit der ENTER-Taste und drücken anschließend GOTO, wird das Objekt automatisch positioniert. Bei Objektanwahl eines Objektes unterhalb des Horizontes gibt es die Fehlermeldung

Objekt unter Horizont

10.3 - Der Katalog Planet

Im Untermenü Planeten finden Sie die 8 Planeten, beginnend mit Nr. 1 Merkur bis Nr. 8 Pluto. Die Auswahl geschieht über die NEXT/PREV-Taste, wobei nur die Planeten angezeigt werden, die beobachtbar sind. Bei Eingabe einer Nummer über die numerischen Tasten werden auch die Daten der nicht beobachtbaren Planeten angezeigt. Bei Auswahl eines nicht sichtbaren Planeten über ENTER und GOTO gibt es die Fehlermeldung

Objekt unter Horiz.

10.4 - Der Katalog Mond

Im Untermenü Mond wird über die GOTO-Funktion der Mondmittelpunkt angezeigt. Hier gibt es nur zwei Anzeigemöglichkeiten des Displays

AltAz 42.81 85.76
Mond > 1 Mondzentrum

bedeutet, der Mond steht über dem Horizont und kann über die GOTO-Funktion positioniert werden. Die Displayanzeige

AltAz 42.81 85.76
Mond > 0

bedeutet, der Mond steht unterhalb des Horizontes und kann nicht eingestellt werden.

10.5 - Der NGC - Katalog

Die Datenbasis des NGC-Kataloges enthält alle Objekte heller als 15. Größenklasse. Es sind insgesamt 4841 Objekte. Die Auswahl und Positionierung geschieht genauso, wie unter RefStar und Messier beschrieben. Auch hier kann über die + und - Taste zwischen Objekttyp oder Eigennamen umgeschaltet werden.

10.6 - Der IC - Katalog

Die Datenbasis des IC-Kataloges enthält alle Objekte heller als 15. Größenklasse. Es sind insgesamt 1352 Objekte. Die Auswahl und Positionierung geschieht genauso, wie unter RefStar und Messier beschrieben. Auch hier kann über die + und - Taste zwischen Objekttyp oder Eigennamen umgeschaltet werden.

10.7 - Der Katalog SAO

SAO ist die Abkürzung für „Smithsonian Astrophysical Observatory“. Dort wurde vor einiger Zeit ein Sternkatalog mit ziemlich genauen Koordinaten erstellt. Die SAO-Katalogdatei enthält 422 Sterne bis zur 4. Größenklasse. Sämtliche SAO Sterne können für die Initialisierung (ALGN-Befehl) genutzt werden.

Im SAO Katalog können über die +, bzw. - Taste 3 verschiedene Angaben zu einem Objekt gewählt werden. Entweder der Eigenname, der griechische Buchstabe in Zusammenhang mit dem Sternbild oder der Objekttyp, z.B. Doppelstern, Veränderlich.

Ein Beispiel: Der Stern SAO 308 kann angezeigt werden als Polaris, als Alpha (UM) oder als Doppelstern.

Hat der Stern keinen Eigennamen wird, der griechische Buchstabe und Sternbild 2 mal angezeigt. Für Doppelsterne gibt Ihnen der SSZK-PC im Display MAIN Daten über die NEXT/PREV-Taste die Helligkeiten und den Abstand der beiden Hauptkomponenten an.

10.8 - Der Katalog Kometen

Dies ist am Anfang ebenfalls ein leeres Menü. Hier haben Sie die Möglichkeit, bis zu 30 Kometen einzugeben. Es werden hier pro Komet in acht Zeilen die Bahnelemente des entsprechenden Kometen eingegeben. Aus den Bahnelementen berechnet nach Auswahl eines der Kometen die Software die aktuellen Koordinaten und positioniert dann über den GOTO-Befehl. Die 30 Objekte können beliebig oft nach Bedarf überschrieben werden. Ein Beispiel zur Programmierung finden Sie in Abschnitt A 03 auf Seite 57. Die Nachführung wird automatisch auf den Kometen ausgerichtet.

Tipp: In den Katalog Kometen können Sie natürlich auch die Bahndaten von Planetoiden eingeben (siehe dazu auch Seite 57).

10.9 - Der Katalog Satelliten

Dies ist am Anfang ebenfalls ein leeres Menü. Hier haben Sie die Möglichkeit, die Bahnelemente von bis zu 30 Satelliten einzugeben. Es werden hier pro Satellit ebenfalls in acht Zeilen die Bahndaten des entsprechenden Satelliten eingegeben. Aus den Bahndaten berechnet nach Auswahl einer der Satelliten die Software die aktuellen Koordinaten und positioniert dann über den GOTO-Befehl. Die 30 Objekte können beliebig oft nach Bedarf überschrieben werden. Ein Beispiel zur Programmierung finden Sie in Abschnitt A 04 auf Seite 61. Die Nachführung wird automatisch auf die Satellitengeschwindigkeit eingestellt.

Bei künstlichen Erdsatelliten müssen die Orbit-Parameter im Schnitt wöchentlich aktualisiert werden, da sie z.B. auf Grund von Wechselladungen zwischen Erde und Satellit stark variabel sind.

10.10 - Der Katalog Eigen 1

Hier können Sie bis zu 30 Himmelsobjekte über die Eingabe von Rektaszension und Deklination speichern.

10.11 - Der Katalog Eign 2

Wie Eign 1, für die Eingabe weiterer 30 Objekte mit Rektaszension und Deklination. Sie können z.B. unter Eign1 nur Ihre favorisierten Deep-Sky Objekte und unter Eign 2 besonders schöne oder schwierig zu trennende Doppelsterne aufnehmen.

Als regelmäßiger Veränderlichenbeobachter können Sie auch Vergleichssterne einprogrammieren. Ein Beispiel für die Programmierung finden Sie in Abschnitt A 02 auf Seite 56.

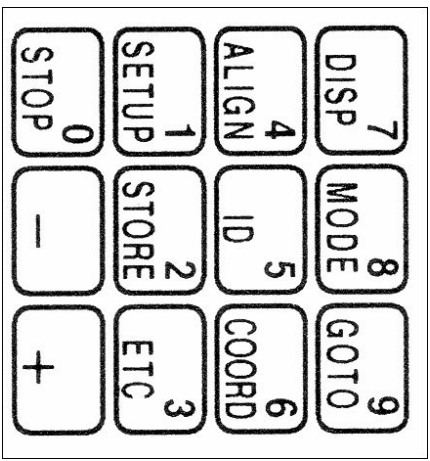
10.12 - Der Katalog Erdobjekte)

Hier können Sie die Zielkoordinaten für bis zu 30 terrestrische Ziele in AltAz-Koordinaten eingeben.

10.13 - Der Katalog Sonne

Das es gefährlich ist - ohne geeignete Schutzmaßnahmen - die Sonne zu beobachten (siehe S. 04) ist das Sonnen-Untermenü üblicherweise abgeschaltet und wird nicht angezeigt. Die Software ist normalerweise so programmiert, dass das Teleskop im Radius von 15 Grad um die Sonne herum nicht positioniert. Das kann natürlich auch Planetenbeobachtungen von Merkur und Venus betreffen. Wie Sie das Untermenü wählbar schalten, erklären wir in Abschnitt 12.2.3 auf Seite 47. Sie sollten es erst einschalten, wenn Sie den SS2k-PC sicher beherrschen, bzw. Sie ein entsprechend sicheres Sonnenfilter für Ihr Teleskop besitzen.

11 - BESCHREIBUNG DER KOMMANDO - TASTEN



Leuchtet die rote Leuchtdiode zwischen den vier Richtungstasten so sind die Kommandotasten auf die Ausführung der Befehle geschaltet. Ist die LED aus, sind die Tasten auf Ziffereingabe geschaltet.

Abbildung 05: Die 12 Kommandotasten

11.1 - DISP, Displaykommando

Über wiederholte Betätigung der DISP-Taste können Sie sich nacheinander verschiedene Angaben im Display anzeigen lassen. Es sind verschiedene Anzeigen der Koordinaten, Zeitinformationen und Status des Timers. Diese Informationen können im SETUP-Menü ein- bzw. abgeschaltet werden. Lesen Sie dazu bitte Abschnitt 12.3 auf Seite 48. Abbildung 06 zeigt Ihnen alle zuschaltbaren Displayinformationen der Statusanzeige.

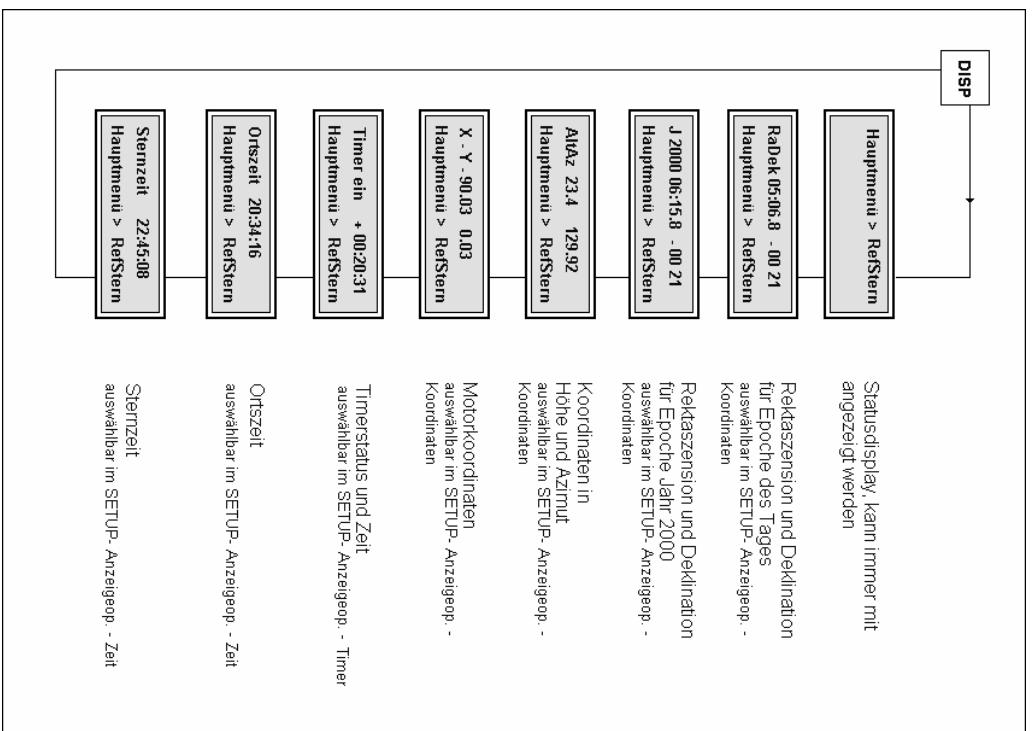


Abbildung 06: Die möglichen - zuschaltbaren - Statusanzeigen

11.2 - MODE

Hier finden Sie Statusanzeige und Kontrolle der Motoren. Der Antriebsmodus der Motoren wird angezeigt und kann geändert werden, ebenso die Geschwindigkeit mit der die Motoren über die vier Richtungstasten manuell gefahren werden.

Drücken Sie die Taste **MODE**, wird für 5 Sekunden der aktuelle Modus angezeigt. Es kann zum Beispiel folgende Displayanzeige sein:

Motor = ALVAz (schn)
Hauptmenü > Mond

Die Menüanzeige bedeutet, Ihre Motoren werden zur Zeit im ALVAz-Modus gefahren, die Motorgeschwindigkeit ist - beim manuellen Fahren über die vier Richtungstasten - auf Schnell gesetzt und Sie befinden sich im Hauptmenü Mond. Tun Sie nichts, zeigt das Display nach Ablauf der 5 Sekunden wieder die vorhergehende Anzeige an.

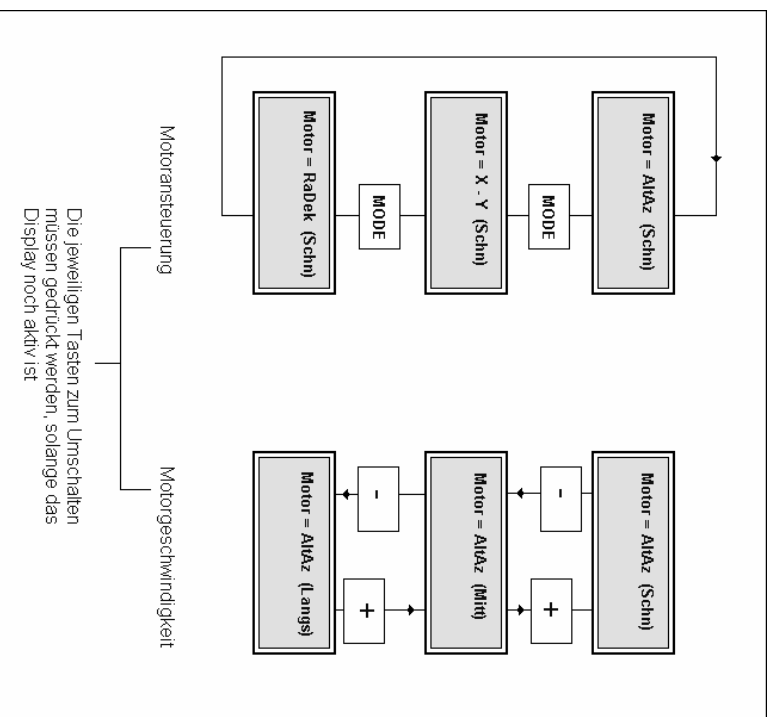


Abbildung 07: Motoransteuerung und Motorgeschwindigkeit

Drücken Sie innerhalb der 5 Sekunden erneut ein- oder zweimal die **MODE**-Taste, schalten Sie den Antrieb der Motoren um. Die möglichen Einstellungen sind:

Motor = X-Y (Schn) und Motor = RaDeK (Schn)

Zusätzlich können Sie in diesem Untermenü die Motorgeschwindigkeit für die 4 Richtungstasten einstellen. Neben "Schnell" gibt es noch die Einstellungen "Mitte" und "Langsam". Ungeschaltet werden die Geschwindigkeiten mit der + oder der -Taste (siehe hierzu Abbildung 07).

11.3 - GOTO

Die **GOTO**-Taste ist nur als Ausführbefehl zum automatischen Positionieren einzusetzen. Dies betrifft alle Katalogobjekte und auch die direkte Eingabe von Beobachtungskoordinaten. Weitere Funktionen sind hier nicht abgelegt.

Wird die **GOTO**-Funktion eingesetzt, wenn das Objekt unterhalb des Horizontes steht, wird der Befehl nicht ausgeführt und eine Fehlermeldung erscheint im Display. Die Funktion wird ebenfalls nicht ausgeführt, wenn das Objekt in einem Radius von 7,5 Grad um die Sonne herum steht. Dies gibt ebenfalls eine Fehlermeldung (siehe Abschnitt 12.2.3 auf Seite 47). Betroffen sind auch Objekte aus dem Katalog ErdObjekte).

11.4 - ALIGN

Die **ALIGN**-Taste wird ausschließlich für das Durchführen einer Echung der Teleskoprichtung durchgesetzt. Um ein unabsichtliches Ausfahren des Betriebs auszuschließen, ist die **ALIGN**-Taste für 3 Sekunden gedrückt zu halten um den Befehl abzusetzen. Der SS2k-PC signalisiert mit einem Doppel-Piep" die Ausführung des **ALIGN** Befehls und zeigt im Display kurz an, wieviel **ALIGN**-Punkte bereits ausgeführt wurden (je mehr, desto genauer funktioniert die **GOTO**-Funktion).

11.5 - ID

ID steht für Identifizierung. Unter diesem Kommando können Sie die Datenbanken des SS2k-PC nach Ihnen unbekanntem Objekten suchen lassen. Angenommen, Sie haben ein Objekt über die **GOTO**-Funktion eingestellt und im Gesichtsfeld des Teleskops sehen Sie in dessen Nähe ein schwaches Nebelfleckchen, welches Sie nicht kennen.

Zentrieren Sie zuerst das Objekt mit den vier Richtungstasten in die Gesichtsfeldmitte des Teleskops und drücken Sie dann die Taste **ID**. Das Display zeigt

Radius Hell Typ
0°15' -9->20 ---

Sie müssen jetzt die Suchparameter eingeben. Radius gibt den Suchradius von der Mitte des Gesichtsfeldes für das/die Objekte an. Die Eingabe akzeptiert Werte bis 19 Grad 59 Minuten. Hell ist der Eintrag für die ungefähre, geschätzte Helligkeit von, im Beispiel, -9, bis 20. Größenklasse steht für Objekttyp, ist -angezeigt, wird nach allen Objekttypen gesucht.

Die Parameter Radius und Hell können Sie über die Kommandotasten eingeben (rote LED ist aus, die Tasten sind auf numerische Eingabe geschaltet). Für den Objekttyp fahren Sie den Cursor mit der rechten Richtungstaste bis zum - . Mit der +, bzw. -Taste können Sie nun die folgenden Objekttypen wählen:

Stern, Veränd, DoppSt, Dunkw o, GasNeb, Planeb, OfHauf, KqHauf, Galaxie, Hf+Neb (Reihenfolge mit + Taste).

Haben Sie Ihre Suchparameter eingegeben, bestätigen Sie mit der ENTER-Taste und das Display sieht z.B. folgendermaßen aus

ID: Objekte
01/08: M78

Das Display besagt, dass es insgesamt 8 Objekte gefunden hat, das erste - M78 - steht am nächsten zum Gesichtsfeldmittelpunkt. Mit der NEXT/PREV-Taste können Sie sich jetzt nacheinander die anderen 7 Objekte anzeigen lassen. Die Displayanzeige sieht ähnlich aus wie im Hauptmenü in den einzelnen Katalogen. Zusätzlich zeigt das Display aber noch einen Abstand und einen Winkelwert zum Gesichtsfeldmittelpunkt an. Zum Beispiel

ID: Daten78
Abst=0" 0' Az=104°

Der erste Wert ist der Winkelabstand des Objekts von der Gesichtsfeldmitte und AZ ist die Richtung im Uhrzeigersinn gemessen von unten.

Die Software kann bis zu 99 Objekte anzeigen. Die Kataloge mit Ihren eigenen Objekten sowie die Kataloge Satelliten und Kometen werden nicht in den Suchmodus mit einbezogen.

Angezeigte Objekte können über die GOTO-Funktion in die Gesichtsfeldmitte positioniert oder die Koordinaten über die STORE-Funktion (siehe 11.8) in die Eign-Kataloge übernommen werden.

Findet die Software kein Objekt, erscheint die Displayanzeige

ID: Suche
Kein Passendes Obj:

dann müssen Sie gegebenenfalls die Suchkriterien ändern und die Suche erneut starten. Durch Drücken der ESC-Taste an irgendeiner Stelle schalten Sie zurück ins Hauptmenü.

11.6 - COORD

COORD steht für die direkte Koordinateneingabe um ein Objekt automatisch zu positionieren (z.B. einen neuen Kometen). Nach Drücken der Taste zeigt das Display die aktuellen Koordinaten an, auf die das Teleskop gerade gerichtet ist. Ein Beispiel:

Koordin. eingeben
AltAz 23.46 145.98

Die Koordinateneingabe geschieht so wie alle Zifferneingaben. Da in den seltensten Fällen AltAz Koordinaten vorliegen, kann die Software die Koordinaten transformieren. Drücken Sie dazu die NEXT-Taste und das Display zeigt z.B.

Koordin. eingeben
RaDe 15:27.7 -09'28'

Schließen Sie die Koordinateneingabe mit ENTER ab (der blinkende Cursor verschwindet).

Mit GOTO können Sie das Objekt automatisch positionieren, mit STORE (siehe 11.8) können Sie den Koordinatensatz auch in Ihre eigenen Objektlisten übernehmen.

11.7 - SETUP

Da das SETUP Menü überaus umfangreich und eigentlich auch das wichtigste ist, wird es in einem eigenen Kapitel ausführlich beschrieben (siehe Abschnitt 12 auf Seite 38).

11.8 - STORE

Das Kommando STORE wird eingesetzt, um Koordinatensätze aus dem Display zu übernehmen und in einem der freien Kataloge (Eign 1, Eign 2 und ErdObj) zu speichern.

Liegen die Koordinatensätze in RaDeK vor, müssen sie in die Kataloge Eign 1 oder Eign 2 eingetragen werden, liegen sie im AltAz Format vor, müssen sie im Katalog ErdObj eingetragen werden. Ein Beispiel: Sie haben unter dem Kommando COORD folgende Koordinaten eingegeben

Koordin. eingeben
RaDeK 19:44.9 +45°07'

und wollen diesen Datensatz in den Katalog Eign1 unter der Nummer 15 speichern. Der Koordinatensatz gehört zum Doppstern delta Cygni, der ein hervorragender Teststern für mittelgroße Instrumente ist und zudem einen sehr farbenprächtigen Eindruck bietet.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Drücken Sie jetzt die STORE-Taste und das Display zeigt folgenden Eintrag

Store:Vorgang Spei:
Eign1 > 1

Mit der NEXT-Taste wählen Sie zuerst den Katalog Eign2 an. Über die numerische Eingabe geben Sie die gewünschte Nummer an, in unserem Beispiel Platz 15. Nach Eingabe der 5 springt der Cursor 2 Stellen weiter. Das Display zeigt nun

Store:Vorgang Spei:
Eign1 > 15

Drücken Sie jetzt einfach die ENTER-Taste und der Koordinatensatz wird auf Platz 15 gespeichert. Drücken Sie an dieser Stelle die ESC-Taste, dann springen Sie zurück ins Hauptmenü und die Eingabe wird abgebrochen.

Kontrollieren Sie die Eingabe wie folgt. Nach Speichern des Koordinatensatzes durch die ENTER-Taste drücken Sie die ESC-Taste. Wählen Sie dort mit NEXT/PREV den Katalog Eign2 an und bestätigen Sie mit ENTER. Geben Sie die Nummer 15 ein und bestätigen Sie erneut mit ENTER. Das Display zeigt

Main Daten
RaDeK 19:44.9 +45°07'

Durch Betätigen der NEXT-Taste wird der Koordinatensatz im AltAz Format angezeigt, in diesem Beispiel

Main Daten
AltAz 65.28 267.43

Bei der Kommandofunktion STORE gibt es folgendes zu beachten. Bei Absetzen des ersten STORE Befehls wird automatisch eine Nummer im gewählten Katalog angezeigt, die noch nicht belegt ist. Erscheint eine Null, bedeutet dies, alle Plätze von 1 bis 30 im gewählten Katalog sind schon belegt.

Wählen Sie eine andere Nummer an, als die, die Ihnen die Software zur Verfügung stellt, besitzt die Gefahr, dass ein bereits gespeicherter Koordinatensatz überschrieben wird.

11.9 - ETC

Die Kommandotaste ETC kann mit zwei verschiedenen Funktionen belegt werden. Ab Werksauslieferung ist er mit der Funktion TOUR belegt. Im SETUP Menü kann er auch mit der Funktion "Nachführungsgeschwindigkeit" belegt werden (lesen Sie dazu bitte 12.1.12 auf Seite 46).

TOUR ist ein automatisches Positionierprogramm, welches automatisch nacheinander alle sichtbaren Objekte aus einem der Kataloge ansteuert. Ist ETC auf TOUR geschaltet zeigt das Display

Tour-Menü Intervall
ReiStern 030 sek

Der linke Eintrag der unteren Zeile zeigt den angewählten Katalog an, aus dem positioniert wird. Der rechte Wert zeigt die Zeitdauer an, für die ein einzelnes Objekt positioniert wird, bevor das nächste Objekt angefahren wird.

An dieser Stelle der Displayanzeige können Sie mit NEXT/PREV einen Katalog auswählen. Ist dies geschehen, schieben Sie den Cursor mit der rechten Richtungstaste auf den Intervallwert. Stellen Sie ein Zeitintervall über die numerischen Tasten ein.

Akzeptiert werden Werte von 0 bis 999 Sekunden. Haben Sie 0 gewählt, wird das nächste Objekt erst angefahren, wenn Sie die ENTER-Taste drücken. Bei allen anderen Werten zwischen 1 und 999 verbleibt das Teleskop für die eingestellte Dauer auf das Objekt eingestellt. Nach Ablauf des Zeitintervalls wartet die Software durch eine Displayanzeige und einen Warnton, dass das nächste Objekt angesteuert wird. Nach dem akustischen Signal verbleiben zur Sicherheit noch drei Sekunden Zeit, bevor die Software die Fahrmotoren ansteuert.

Ist die ETC-Taste im SETUP-Menü auf Nachführungsgeschwindigkeit gesetzt, so kann dort die Korrekturgeschwindigkeit zum Nachführen im Faktorbereich 0,1x bis 9,9x individuell eingestellt werden.

Bei Betätigung einer entsprechenden Richtungstaste wird die Nachführungsgeschwindigkeit um den Faktor gegenüber der Normal-Rate verändertert. Wie die Umschaltung erfolgt, erklären wir in der Beschreibung zum SETUP-Menü in Abschnitt 12.1.1, S. 40.

11.10 - STOP

Die Stopp-Taste stoppt die Motoren. Arbeiten die Motoren in Nachführungsgeschwindigkeit, so stoppen Sie kurz bei Betätigung der Taste und fahren kurz danach wieder. Arbeiten Sie im Positionierbetrieb, wird das Positionieren bei Druck auf die Taste abgebrochen und die Motoren schalten zurück in Nachführungsgeschwindigkeit.

Hinweis: In einem Notfall schalten Sie einfach die Handsteuerung mit dem Schiebeschalter ab.

11.11 - Minus

Im normalen Nachfuhrbetrieb wird mit der Minus-Taste die Fahrgeschwindigkeit der Motoren - bei Betätigung einer der vier Richtungstasten - heruntergeschaltet.

Die Reihenfolge ist Schnell Mittel Langsam (Abb. 07).

Im Display wird der Status der Motorgeschwindigkeit für ca. 2 Sekunden angezeigt, z.B.

Motor = AltAz (langsam)
AltAz 80.79 130.99

(langsam) steht für langsam, sie ist ab Werk auf x2 eingestellt, (mittel) steht ab Werk für x32 und (schn) steht für x1200. Der Faktor 1200 entspricht 5 Winkelgrad pro Sekunde.

11.11 - Plus

Funktion wie die Minus-Taste, jedoch wird die Geschwindigkeit hochgeschaltet.

Die Reihenfolge ist Langsam Mittel Schnell (Abb. 07).

12 - DAS SETUP - MENÜ

Das SETUP-Menü gestattet Ihnen, den SS2k-PC auf Ihre speziellen Bedürfnisse zu programmieren und eine individuelle Feinabstimmung durchzuführen. Für Ihre ersten Beobachtungen - bis Sie mit dem Gerät näher vertraut sind - genügt hier allerdings der erstmalige Eintrag von Jahr, Monat, Tag, Uhrzeit sowie der Koordinaten Ihres Beobachtungsortes und der SS2k-PC wird zufriedenstellend arbeiten.

Weiterhin gibt es als Besonderheit zu allen anderen Computersteuerungen die Möglichkeit, 10 verschiedene SETUP Variationen für unterschiedliche Anwendungen zu programmieren. Sie sind durchnummeriert von 0 bis 9. Die programmierten SETUP Parameter in SETUP 0, wobei die Displayanzeige Default Values in Deutsch dem Ausdruck Standardwerte entspricht, werden erst einmal in alle anderen SETUPS übernommen, können dort aber Punkt für Punkt geändert werden. So können Sie sich für unterschiedliche Beobachtungstechniken, z.B. fotografisch/visuell, Montierung eingend/beliebig aufgestellt oder für verschiedene Beobachtungsorte SETUP-Menus erzeugen. Wechseln Sie in einem SETUP Datum und Uhrzeit, können Sie den SS2k-PC auch als astronomischen Almanach benutzen.

Bitte seien Sie bei Einträgen im SETUP-Menü vorsichtig. Speziell im Untermenü Teleskop Konfiguration gibt es Eintrittsmöglichkeiten, die - wenn falsch gesetzt - Ihr Teleskop gar nicht oder anders funktionieren lassen als Sie es erwarten.

Da das SETUP-Menü sehr umfangreich ist, haben wir in Abbildung 08 auf der nächsten Seite die komplette Struktur des Menüs abgebildet. Ganz links sehen Sie den Einstieg ins SETUP über die Displayanzeige

Initial (Aktuell)
0 Default Values

Danach folgen in hellgrau hinterlegt die vier Untermenüs: Ort & Zeit, Teleskop Konfiguration, Objektauswahl und Anzeige Optionen. An diese 4 Untermenüs sind die jeweiligen Einstellmöglichkeiten angehängt.

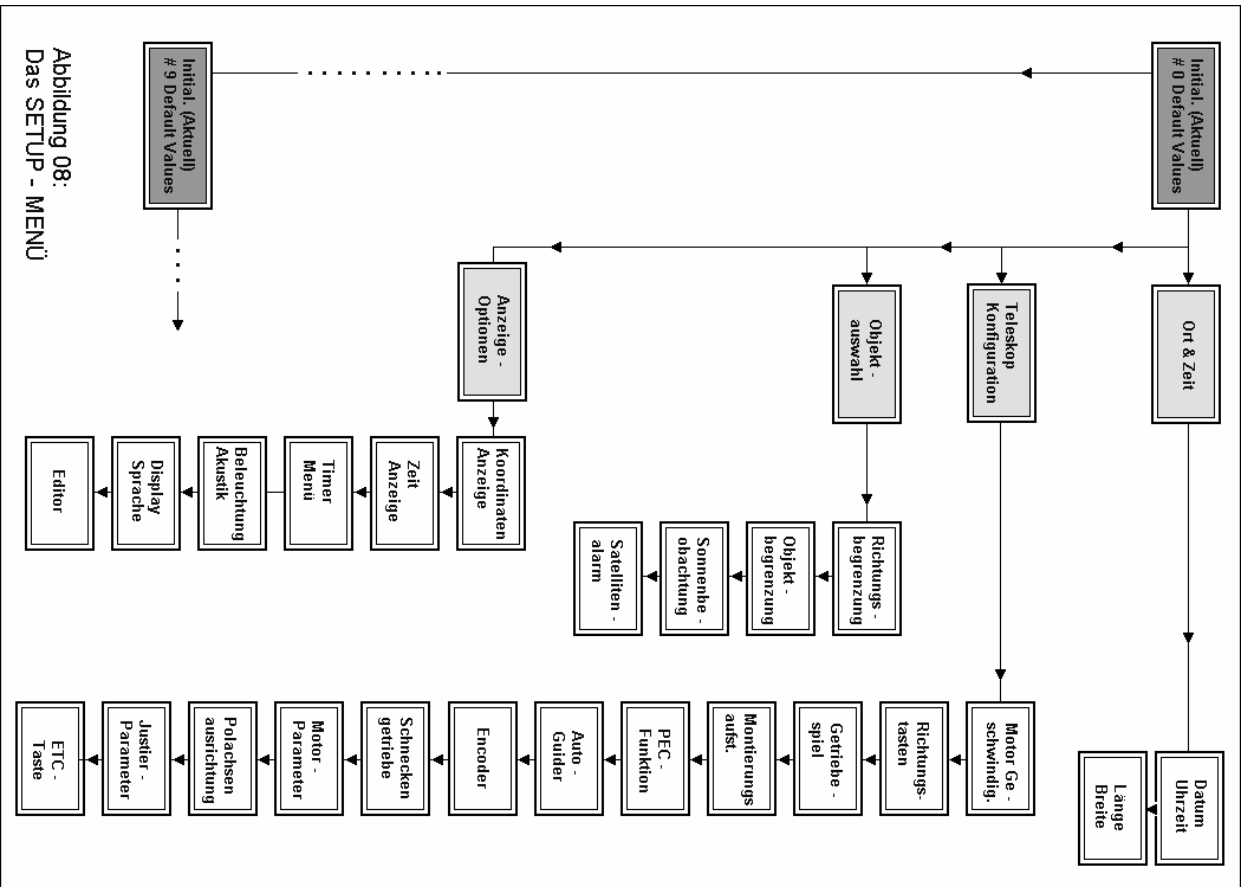


Abbildung 08:
Das SETUP - MENU

Das SETUP-Menü hat vier Untermenüs, in denen folgende Parameter gesetzt werden können:
Ort & Zeit Ort, Datum, Zeit und Zeitzone

Teleskop-Konfig. die Motorgeschwindigkeiten, die Drehrichtungen der Motoren bei Betätigung der vier Richtungstasten, die Backlash Parameter, die Montierungeinstellung, die PEC Funktion, Parameter für eine CCD-Nachtrikamera, die Parameter für die Encoder, Parameter für die Schneckengetriebe, Motorparameter, Parameter zur Ausrichtung der Polachse, Initialisierungsparameter, Beladung der Kommandotaste ETC

Objektauswahl Begrenzung der Objektauswahl in verschiedenen Stufen, Ein- und Ausschalten der Positionierung Richtung Sonne, Ein- und Ausschalten des Satellitenalarms

Anzeige-Option Wahl der Koordinatenanzeige, Wahl der Zeitanzeige, eine Stoppuhrfunktion, Einstellung der Displayhelligkeit und der akustischen Meldungen, Wahl der Displayanzweigsprache und ein Untermenü, um den unterschiedlichen SETUPS eigene Namen zu geben.

Das Initialisierungsmenü Ort & Zeit wurde am Anfang in Abschnitt 04 bereits besprochen und findet hier weiter keine Erwähnung.

12.1 - Das Untermenü Teleskop - Konfiguration

Wir zeigen Ihnen jetzt für dieses Untermenü alle Einstellmöglichkeiten als Beispiel. **Bitte ändern Sie auf keinem Fall Ihre „Default Values“ im SETUP-Menü 0 bei dem Nachverfolgen der Beispiele.** Die besonders kritischen Einstellungen sind hier mit einem * gekennzeichnet.

Teleskop-Konfiguration ist ein sehr wichtiges Untermenü, wenn Sie den SSK-PC an anderen Montierungen mit abweichenden Motoren bzw. Schneckengetrieben als denen der SPGP-Montierungsreihe betreiben wollen.

12.1.1 - Die Motorgeschwindigkeiten

Wir starten aus der Displayanzeige

- MAIN: Menüauswahl
- Hauptmenü> **R**efStern
- Initial. Menüs
- Teleskop-Konfig.

Drücken Sie die SETUP-Kommandotaste und bestätigen Sie die Displayanzeige „Default Values“ mit ENTER. Das Untermenü Ort + Zeit übergehen wir durch Drücken der NEXT Taste. Das Display zeigt jetzt

Wählen Sie das Untermenü durch Bestätigen mit der ENTER-Taste. Ignorieren Sie die folgende Displayanzeige und drücken Sie die NEXT/PREV-Taste bis das Display

Gsw : Schn Mit La
0000 - 1200 4 4 32 2.0

anzeigt. Dies ist das Untermenü zur Motorikkontrolle, welches die Fahrgeschwindigkeiten betrifft, wenn eine der vier Pfeiltasten gedrückt wird.

Der erste Wert ist der Eintrag für die Maximalgeschwindigkeit, wobei 0000 die untere Grenze und 1200 die obere Grenze ist. Akzeptiert wird für die obere Grenze ein Wert von 1999. Wir empfehlen aber den Wert auf 1200 zu belassen. Setzen Sie den Wert der unteren Grenze auf denselben Wert wie den der oberen Grenze (z.B. 1200/1200), schalten Sie die Funktion der variablen Fahrgeschwindigkeit ab. Die jeweiligen Zahlen unter den beiden Pfeilen geben die Zeit an, die die Motoren brauchen, um von der unteren Grenze auf den höchsten Wert zu beschleunigen bzw. abzubremsen. Für diese Beschleunigungsrampe werden Einträge von 0 bis 9 Sekunden akzeptiert.

Die letzten beiden Zifferwerte geben die Fahrgeschwindigkeiten für mittlere und langsame Geschwindigkeit an. Die mittlere Geschwindigkeit kann in den Grenzen von x0 bis x99 und die langsame in den Grenzen von 0.0 bis 9.9 eingestellt werden.

Im Nachfuhbetrieb schalten Sie zwischen den Geschwindigkeiten durch Betätigen der +, bzw. - Taste hin und her (siehe Abschnitt 11.2, Seite 33).

Betätigen Sie jetzt die NEXT-Taste und Sie kommen ins Untermenü

12.1.2 - Programmierung der Pfeiltasten.

Das Display zeigt folgenden Eintrag

```
Pfeiltasten - -  
N - S W - O
```

Dies ist eine wichtige Einstellfunktion, wenn Sie mal mal ohne Zenitsprisma beobachten. Sie können sich hier die Einstellung so wählen, dass, wenn sich das Objekt im Gesichtsfeld nach rechts und oben bewegen soll, sich dies auch durch die rechte und obere Pfeiltaste veranlassen lässt. Besonders wichtig ist dies in Deklination und beim Nachführen eines Leistes in einem Fadenkreuzokular.

Umgeschaltet werden die Werte durch Betätigung der oberen, bzw. unteren Pfeiltaste. Die gewählte Einstellung wird für alle Nachführmodi - RadDek, X - Y und AltAz - gleichermaßen ausgeführt.

Betätigen Sie die NEXT-Taste und Sie schalten in das Untermenü

12.1.3 - Getriebebeispiel *

Das Display zeigt

```
Getriebebeispiel  
Ra=100 De=100
```

Hier kann ein individueller Ausgleich für das Getriebebeispiel in Rektaszension und Deklination eingestellt werden. Dies ist besonders wichtig für die automatische Nachführung mit einer CCD-Kamera.

Vergeht eine lange Zeitspanne bei Umschaltung der Drehrichtung, bevor nach Drücken der Richtungstasten in Rektaszension und/oder Deklination eine Reaktion erfolgt, so sind die Zahlenwerte zu erhöhen. Die Einstellung ist ein iteratives Verfahren und wird in Abschnitt 05, Seite 58 ausführlich beschrieben.

12.1.4 - Aufstellung der Montierung

Durch Drücken der NEXT-Taste wechseln Sie ins Untermenü Art der Aufstellung. Es zeigt

```
Montierungsart  
Parall. n. poljust.
```

Der Eintrag bedeutet, Sie benutzen eine parallaktische Montierung, die aber nicht genau poljustiert ist. Weitere Einstellungen, wählbar über die obere/untere Richtungstaste sind:

Alt-Az: Montierung und Poljust: Montierung

Der Unterschied zwischen AltAz und nicht justierter parallaktischer Montierung betrifft die Sicherheitsfunktion "Reverse", die unter Abschnitt 08, Seite 62 genauer beschrieben ist. Sie verhindert, dass das Teleskop auf der parallaktischen Montierung beim Positionieren oder im Nachfuhbetrieb gegen das Stativ fahren kann. Bei einer Gabelmontierung im Alt-Az Betrieb kann dies nicht passieren, deshalb ist in der AltAz-Einstellung die Reverse-Funktion abgeschaltet.

Für Sie als Nutzer einer Montierung der SP/GP oder Altux-Montierung kommt deshalb nur die Einstellung Poljust: Montierung oder Parall. n. Poljust in Frage.

Hinweis: Wir empfehlen, da alle Montierungen der GP-Reihe mit einem Polsuchferrohr ausgestattet sind, Ihre Montierung zumindest grob poljustiert aufzustellen (Polarstern einfach in die Mitte des Polsuchergesichtsfeldes). Die Aufstellung dauert nur unwesentlich länger und der ALGN-Modus ist genauer und schneller mit weniger Referenzobjekten erreicht. Die Einstellung muss dann allerdings immer noch Parall. n. Poljust lauten.

Für die Astrofotografie oder das Aufnehmen von Bildern mit einer CCD-Kamera muss die Montierung genau polachsenjustiert werden. Lesen Sie dazu Ihre Teleskopanleitung. Die Einstellung muss dann sein: Poljust: Montierung. Auch das nächste Untermenü kann nur aktiviert werden, wenn die Montierung genau polachsenjustiert und der Eintrag Poljust: Montierung ist.

Da dieses Menü nur darstellbar ist, wenn auf Poljust: Mont. Umgeschaltet ist, soll dies jetzt geschehen. Drücken Sie dazu die obere/untere Richtungstaste bis das Display zeigt

```
Montierungsart  
Poljust: Montierung
```

und bestätigen Sie mit ENTER. Es erscheint kurz der Hinweis im Display Achtung Montierungsart wurde geändert. Drücken Sie die NEXT-Taste und wechseln Sie ins Untermenü

12.1.5 - PEC, die Schneckenfehlerkorrektur

PEC ist die englische Abkürzung für **periodic error correction**, also Korrektur des periodischen Fehlers. Jede Antriebschnecke hat aus fertigungstechnischen Gründen mechanische Rundlauffehler, die - bei einer Umdrehung der Schnecke - das Schneckenrad mal langsamer und mal schneller drehen. Kennt man den Rundlauffehler, kann man ihn natürlich durch eine elektronische Steuerung ausgleichen, indem man den Nachführmotor entsprechend schneller oder langsamer dreht. Genau dies tut die PEC-Funktion. Sie betrifft nur den Rektaszensionsantrieb und auch nur während der Nachführgeschwindigkeit. Die Computersoftware muss den Rundlauffehler erlernen. Zu diesem Zweck müssen Sie einen Stern bei starker Vergrößerung genau auf der Mitte eines Fadenkreuzokulares halten, indem sie die Abweichung von der Fadenmitte mit den beiden Richtungstasten für Rektaszension ausgleichen. Für die Zeit einer Schneckenumdrehung registriert die Software alle Ihre Korrekturen und rechnet daraus eine variable mittlere Nachführgeschwindigkeit.

Die PEC-Fehler werden permanent gespeichert und immer aktiviert, wenn die Motoren in Nachführungsgeschwindigkeit laufen und als Aufstellungsart Poljust. Montierung gewählt ist.

Das Display zeigt

PEC: Geschw Modus
Aus 0.5 Ausf.

Die erste Anzeige kann AUS oder ANlauten (oberer/untere Richtungstaste) und bedeutet PEC ist aus- oder eingeschaltet. Der zweite Eintrag betrifft die Korrektorgeschwindigkeit bei Betätigung der Richtungstasten der Rektaszension. Sie kann zwischen x 0.1 und x 0.9 eingestellt werden. Während des "Erlernen" des PEC Fehlers sind die Richtungstasten auf diesen Faktor - unabhängig der Grundeinstellung der Motorgeschwindigkeit im Normalbetrieb (x 2) - geschaltet.

An der dritten Anzeigestelle kann PEC auf Ausführen, Lernen und Reset geschaltet werden. Ausführen ist die Standard-einstellung und PEC kann über An oder Aus aktiviert, bzw. abgeschaltet werden. Die Einstellung Reset ist zum Rücksetzen der aufgenommenen Fehler, bzw. zum Aufnehmen einer neuen Fehler-tabelle gedacht.

Bringen Sie den Cursor mit der rechten Richtungstaste auf Ausf., mit der oberen-Pfeiltaste schalten Sie auf Lernen und drücken Sie die ENTER-Taste. Das Display zeigt nun

PEC: Getr=179 (+0)
Drücke ENTER > Start

Die erste Zahl bezeichnet die aktuelle Stellung der Schnecke und wird sich im Laufe der Zeit langsam erhöhen. Bei Ihnen kann selbstverständlich ein anderer Wert als 179 stehen (zwischen 0 und 299). Die Zahl in Klammern zeigt den aktuellen Korrekturwert an.

Haben Sie Ihren Stern exakt in der Fadekreuzmitte, so starten Sie das „Lernen“ durch die ENTER-Taste. Führen Sie diesen Befehl jetzt nicht aus, es sei denn, Sie wollen unter realen Bedingungen eine PEC-Tabelle aufnehmen.

Hinweis: Während des realen Aufnehmens der PEC-Tabelle, sollten Sie genau wissen, welche Richtungstaste Sie drücken müssen, wenn der Stern z.B. nach rechts von dem Feld wegdriftet. Fahren Sie aus Versehen erst in die falsche Richtung und dann schnell zurück, interpretiert die Software dies ebenfalls als Korrekturbewegung und wiederholt diesen Fehler.

Nach Starten des Lernmodus im realen Betrieb würde das Display anzeigen

PEC: Getr=179 (+0)
Wert=300 Korr=+0

Der obere Wert entspricht wieder der aktuellen Stellung der Schnecke und zählt langsam hoch. Der linke Wert in der unteren Zeile zählt von 300 herunter bis 0, bis eine Schneckenumdrehung beendet ist. Der SS2k-PC meldet sich akustisch und mit der Meldung Aufnehmen erledigt. Dies dauert bei den SP und GP-Montierungen 10 Minuten. Nach Ende schaltet das Display in die vorherige Anzeige zurück.

Weitere Informationen zur PEC-Funktion finden Sie in der englischsprachigen Originalanleitung auf Seite 63.

Drücken Sie einmal die ESC-Taste und das Display schaltet zurück in

PEC: Geschw Modus

und jetzt betätigen Sie einmal die NEXT-Taste, um in das Untermenü

Aus 0.5 Ausf.

12.1.6 - Auto-Guider Funktion

zu gelangen. Das Display meldet sich mit der Anzeige

AutoGuider Geschw
Aus +0.5

Das Autoguider Untermenü ist zum Einstellen und Aus/Einschalten einer CCD-Kamera. Ist die Autoguider-Funktion aktiviert, können Sie die Richtungstasten zur Motor-korrektur nicht mehr manuell bedienen. Die Korrekturen müssen jetzt über eine CCD-Kamera eingespeist werden. Der Geschwindigkeitfaktor betrifft die Empfindlichkeit der Nachführkorrektur (hier x +0.5). Werte zwischen x -9.9 bis x +9.9 werden akzeptiert und müssen für die jeweilige Kombination Montage/Autoguider ausprobiert werden. Mehr dazu im Abschnitt 07 auf Seite 60.

Mit der NEXT-Taste schalten Sie weiter in das Untermenü

12.1.7 - Encoder-Parameter *

Dieses Untermenü läßt Sie die Werte für die Encodertypen (intern oder extern) und die Encoder-pulse pro Umdrehung setzen. **Dieses Menü sollte für Sie tabu sein**, es sei denn Sie, wollen den SS2k-PC an eine SP- oder GP-Montierung mit externen Encodern oder an eine x-beliebig andere Montierung adaptieren. Dann finden Sie die entsprechenden Informationen auf Seite 66 der Originalanleitung. Deshalb betätigen Sie an dieser Stelle erneut die NEXT-Taste zum Untermenü

12.1.8 - Getriebe-Parameter *

Dies ist ein sehr wichtiger Punkt: Die Einträge in diesem Setup unterscheiden sich für die Montierungen der SP/GP und der Atlux Montierungen. Werkseitig sollten Sie bei Auslieferung korrekt eingestellt sein.

Die Einstellungen für SP/GP müssen lauten:

Getr: RA DEK
+036 x 144 +036 x 144

für die Atlux Montierung:

Getr: RA DEK
-60 x 180 -60 x 180

Stehen hier für Ihren Montierungstyp falsche Werte kann keine Positionierung funktionieren. An dem Sie in diesem Fall die Werte. Gleiches gilt für den Punkt 12.1.1 maximale Motorgeschwindigkeit. Hier muß für **SP/GP der Wert 1200** und für die **Atlux der Wert 500** stehen.

Drücken sie die NEXT-Taste, um in das Untermenü

12.1.9 - Motor-Parameter

zu schalten. Dieses Untermenü ist normalerweise uninteressant und kann ebenfalls sofort mit der NEXT-Taste weitergeschaltet werden. In diesem Menü wird das Zusammenspiel zwischen den Motoren und deren internen Encodern geregelt. In einigen wenigen Fällen kann es vorkommen, dass bei werksseitiger Einstellung der Parameter auf Wert 1 die Motoren ohne Tastendruck kurzzeitig selbstständig vor oder zurückfahren. Sollte dies bei Ihrem SS2k-PC auch der Fall sein, verändern Sie die Parameter auf 2 oder 3. Interessierte finden auf Seite 67 der Originalanleitung weitere Informationen. Das nächste Untermenü ist

12.1.10 - Polachsenausrichtung

Das Display zeigt zum Beispiel

```
Ausrichtung Polachse
El=(52.5) Az=(000.0)
```

Die Werte in diesem Untermenü zeigen die Höhe und Richtung der Rektaszensionsachse (Polachse) nach einer erfolgten Initialisierung mit dem ALIGN-Befehl. Es sind letztlich die Aufstellungsfehler, die hier angezeigt werden. Nach jedem erneuten ALIGN-Befehl werden die Daten aktualisiert. Diese Anzeige ist in allen SETUP-Menüs (0-9) identisch und kann nicht individuell verändert werden.

Mit der NEXT-Taste schalten Sie ins Untermenü

12.1.11 - Justier-Parameter

Haben Sie bislang keine ALIGN-Befehle abgesetzt, zeigt das Display folgende Anzeige

```
Parameter Justierung
0+000 000 +000 +000
```

Haben Sie bereits eine Initialisierung mit einem oder mehreren Objekten durchgeführt, sehen Sie z.B. vor diesem Display

```
Parameter Justierung
3: Altair
```

Dieses Display zeigt Ihnen nur an, dass Sie dreimal den ALIGN-Befehl abgesetzt haben und dass das letzte Referenzobjekt der Stern Altair war. Im Display mit den Zahlenwerten entsprechen die Ziffernfolgen folgenden Daten:

In diesem Beispiel steht die erste Null für die Anzahl der abgesetzten ALIGN-Befehle seit Einschalten der Spannungsversorgung. Im realen Betrieb stünde hier eine 1, 2 oder 3. Die ersten beiden Ziffernfolgen sind die berechneten Korrekturwinkelwerte für Teleskoprichtung und Richtung der Gegenwärtigkeitsachse, die letzten beiden sind mechanische Korrekturwerte, die ebenfalls aus den ALIGN-Befehlen berechnet werden.

Auch diese Eintragungen werden von der Software berechnet und können in den verschiedenen SETUP Versionen nicht individuell eingegeben werden.

Mit der NEXT-Taste schalten Sie in das letzte Untermenü der Teleskop Konfiguration, es ist die

12.1.12 - ET-C-Tasten-Belegung

Das Display zeigt Ihnen - ab Werk eingestellt - folgende Anzeige

```
ETC Tast.-Belegung
Beobachtungs-Tour
```

Mit der oberen/untenen Richtungstaste können Sie hier wählen, ob Sie die Funktionsbelegung Tour oder eine programmierbare Korrekturgeschwindigkeit zur Nachführung haben wollen (siehe dazu auch die Beschreibung der ET-C Kommandotaste auf Seite 46).

Damit sind alle Untermenüs der Teleskop Konfiguration beschreibbar. Es folgt die Beschreibung der Untermenüs im Menü Objektauswahl.

12.2 - Das Menü OBJEKTAUSWAHL

In diesem Menü können Sie Einschränkungen eingeben, die die Anzeige von Objekten aus den Katalogen betreffen. Sie können z.B. Höhen- und Azimutbegrenzungen, als auch die Wahl auf bestimmter Objektgruppen und Helligkeitsgrenzen bestimmen.

Es hat z.B. in einer größeren Stadt keinen Sinn, sich Objekte, die nur 5 Grad über dem Horizont stehen, anzeigen zu lassen. Ist Ihre Sicht nach Osten durch eine große Baumgruppe eingeschränkt, können Sie dies ebenfalls berücksichtigen.

Erscheinen diese Objekte auf Grund der Erdrotation im Laufe der Beobachtungsnacht außerhalb der eingegebenen Beschränkungen in Azimut und Höhe, werden Sie natürlich in den Katalog Menüs sofort wieder angezeigt.

Das zuletzt angezeigte Display war

```
ETC Tast.-Belegung
Beobachtungs-Tour
```

Drücken Sie einmal die ESC-Taste und dann die NEXT-Taste und das Display sollte

```
Initial. Menü
Objektauswahl
```

anzeigen. Bestätigen Sie mit der ENTER-Taste. Die nächste Displayanzeige ist das Untermenü

12.2.1 - Höhen- und Azimutbegrenzung

und die Displayanzeige liegt in folgendem Format vor:

```
Elev Azimut Kon.
+ 00 (00) 000 > 360 ---
```

Der Höhenwert (Elev) bezieht sich auf die Höhe eines Objektes über dem Horizont und nicht auf den Deklinationswert eines Objektes. Unter Kon. können einzelne Sternbilder (über NEXT/PREV) ausgewählt werden.

Die Elevationsmaske kann im Azimut getrennt für den Südhimmel und den Nordhimmel gesetzt werden. Die Zuordnung zur Himmelsrichtung ist: 0 Grad = Nord, 90 Grad = Ost, 180 Grad = Süd und 270 Grad = West.

Die Einstellung 000 > 360 unter Azimut entspricht dem kompletten Horizont. 90 > 270 würde die Südhemisphäre und 270 > 90 die Nordhemisphäre abdecken (bezogen auf die Richtung vom Zenit aus).

Die Eingabe unter Elev(ation) von +00(00) bedeutet, dass der tatsächliche und der theoretische Horizont identisch ist. Setzt man den ersten Wert unter Elev auf - 90, kann man sich (zur Information) auch Objekte aus den Katalogen anzeigen lassen, die für gegebene Aufstellungskoordinaten über den Horizont zu sehen sind. Nähere Informationen finden Sie auf Seite 70 der Originalanleitung.

Ein Beispiel: Angenommen Sie haben von Ihrem Beobachtungsort in Richtung Ost-Süd-West ein Waldgebiet mit 15 Grad Bedeckung und in Richtung West-Nord-Ost mehrere Häuser mit 30 Grad Bedeckung. Die Einstellung würde dann lauten:

```
Elev  Azimut  Kon.
+ 15 (30)  090  > 270  ---
```

Die Software interpretiert die Eingabe 090 > 270 als Südhemisphäre und die dazu gehörige Elevationsmaske mit 15 Grad, den Rest des Himmels als Nordhemisphäre mit Elevationsmaske 30 Grad.

Die NEXT-Taste schaltet Sie ins nächste Untermenü der Objektauswahl. Es ist

12.2.2 - Objekttyp und Helligkeit

In diesem Untermenü können Sie die Objektauswahl aus den Katalogen im Bereich der Helligkeiten, der scheinbaren Größe und des Objekttyps begrenzen.

Das Display zeigt

```
Hell  Größe (')  Typ
-9->20  000->900  ---
```

Die ersten beiden Ziffern geben die Helligkeiten an. Diese Einstellung entspricht allen Katalogobjekten. Beobachten Sie z.B. nur mit einem 80mm Refraktor, ist es unsinnig, Objekte suchen zu lassen, die eine Helligkeit der 15. Größenklasse haben. Hier kann man vernünftiger Grenzweite eintragen.

Die zweite Zifferfolge beschränkt die scheinbaren Winkelgrößen der Objekte, in dieser Grundeinstellung von 0 bis 15 Grad (0 bis 900 Bogenminuten). In der letzten Spalte unter Typ können Sie die aufgelisteten Objekttypen eingrenzen. Wählen Sie z.B. nur Planetarische Nebel beobachten, stellen Sie mit der oberen/unten Pfeiltaste „FlaNeb“ ein.

Es ist sinnvoll, abhängig von der Instrumentengröße, gleichzeitig Helligkeits- und Dimensionsbeschränkungen einzugeben.

Drücken Sie an dieser Stelle die NEXT-Taste, so erscheint das Untermenü

12.2.3 - Sonnenbeobachtungen

Die Grundeinstellung - ab Werk - ist die, dass das Teleskop in einem Radius von 7,5 Grad um die Sonne herum nicht positioniert (siehe auch Seite 32). Dies ist eine Schutzfunktion, so dass ungewohnte Beobachter nicht durch eine unbeabsichtigte Sonnenbeobachtung zu Schaden kommen können. Dies betrifft natürlich auch gewollte Beobachtungen von Merkur und Venus (ev. auch am Tageshimmel).

Beachten Sie bitte die Hinweise zu Sonnenbeobachtungen am Anfang dieser Anleitung.

Das Untermenü lautet

```
Sonnenbeobachtungen
Nein
```

Mit der oberen/unten Pfeiltaste haben Sie zwei weitere Wahlmöglichkeiten:

```
Sonnenbeobachtungen
Nur für diese Sitzung und
```

```
Sonnenbeobachtungen
Ja
```

Wählen Sie Ja, bleiben Sonnenbeobachtungen immer möglich, auch nachdem Sie die Spannungsversorgung der Handsteuerung aus- und wieder eingeschaltet haben. Wählen Sie Nur für diese Sitzung, wird das Untermenü beim Abschalten der Handsteuerung wieder auf Nein zurückgesetzt.

Die NEXT-Taste schaltet Sie ins Untermenü

12.2.4 - Satellitenalarm

In diesem Untermenü können Sie auswählen, ob Sie der SS2k-PC informieren soll, wenn ein Satellit sichtbar wird. Voraussetzung ist natürlich, dass im Objektkatalog SATELLIT einer oder mehrere Satelliten eingetragen sind.

Sie haben über die oberen/unten Pfeiltaste 3 Auswahlmöglichkeiten: Aus, Wenn über Horizont und Wenn im Gesichtsfeld.

Haben Sie gewählt „Wenn über Horizont“, meldet sich der SS2k-PC mit einem akustischen Signal und zeigt im Display den Namen des Satelliten an, wenn dieser am Horizont aufgeht. Haben Sie gewählt „Wenn im Gesichtsfeld“ meldet sich der SS2k-PC nur, wenn der Satellit durch das Gesichtsfeld des Teleskops läuft.

Wird der Satellitenalarm während einer Beobachtung ausgelöst, können Sie in den Katalog Satelliten wechseln. Nach Betätigung der ENTER-Taste und NEXT/PREV zeigt Ihnen das Display, welche(r) Satellit(en) gerade sichtbar sind. Mit GOTO können Sie dann das Teleskop auf den ausgewählten Satelliten positionieren und darauf nachführen.

Dies waren alle Einstellungen unter Objektauswahl, das nächste Menü im SETUP ist das Untermenü Anzeige-Optionen. Drücken Sie dazu die ESC-Taste, dann die NEXT-Taste und dann die ENTER-Taste und Sie sind bei

12.3 - Untermenü ANZEIGE OPTIONEN

Im diesem Menü können Sie unter anderem Koordinaten- und Zeitinformationen ein, bzw. ausschalten, die Sie im Normalbetrieb über wiederholtes Betätigen der DISP-Taste auf dem Display abrufen können (Abb. 06, S. 30).

12.3.1 - Koordinaten

Das Display sollte folgenden Eintrag zeigen

Koord: RD J2 AA XY
Anzeige = An Aus An Aus

In diesem Untermenü können Sie einstellen, welche Arten von Koordinaten in der Statusanzeige des Displays angezeigt werden. RD (Ra Dek) sind Koordinaten im Bezugssystem des Beobachtungszeitraumes, J2 gibt Koordinaten für die Epoche 2000, AA sind die Almaz Koordinaten und XY sind die Werte im Koordinatensystem X und Y der Motoren.

Alle Koordinaten, die auf An geschaltet sind, können im Normalbetrieb durch wiederholtes Drücken der DISPLAY-Taste angezeigt werden.

Ein Drücken der NEXT-Taste schaltet Sie ins Untermenü

12.3.2 - Zeitinformationen

In diesem Untermenü können Sie beide Zeiten - die Lokalzeit und die Sternzeit- ein-, bzw. ausschalten. Werden Sie auf "AN" gestellt, kann die Zeitinformation über die DISPLAY-Taste - nach den Koordinaten - angezeigt werden.

Die NEXT-Taste schaltet Sie in das Untermenü

12.3.3 Timer Funktion

In diesem Untermenü können Sie eine Stoppuhrfunktion aktivieren, die entweder hoch- oder herunterzählt. Außerdem können Sie schwächen, ob die Stoppuhrfunktion im Display - über die DISPLAY-Taste - angezeigt wird.

Timer An/Aus Anz
+ 00:00:00 Aus Aus

Das Stoppuhrintervall kann auf Zeiten zwischen +/- 99 Stunden 59 Minuten 59 Sekunden eingestellt werden. Bei einem positiven Vorzeichen startet die Uhr bei 00:00:00 und zählt hoch. Bei erreichen der gesetzten Zeit sendet der SS2k-PC kein akustisches Signal.

Setzen Sie einen Zeitpunkt mit einem negativen Vorzeichen, läuft die Zeit rückwärts und meldet sich nach Ablauf mit einem akustischen Signal und einer Displayanzeige.

Gestartet wird die Stoppuhr durch Wechseln auf An unter An/Aus, die Displayanzeige wird unter Anz. ein, bzw. ausgeschaltet.

12.3.4 - Beleuchtung und Akustische Signale

Ein Betätigen der NEXT-Taste bringt Sie ins Untermenü, indem Sie die Helligkeit der Displaybeleuchtung und die akustischen Signale einstellen können.

LED Pfeil Tast
Hell= 6 Ton=Aus An

Die Helligkeitseinstellung regelt die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung für das LCD-Display, die LED zwischen den Richtungstasten, die LED für die Kartenbeleuchtung und die Beleuchtung der Tastatur. Werte zwischen 0 (Minimum) und 7 (Maximum) können eingestellt werden.

Ton ein, bzw. aus bedeutet, dass bei jedem Druck auf eine der Kommandotasten ein akustisches Signal ertönt oder nicht. Standardeinstellung ist "An". Separat kann dieses akustische Signal auch für die Pfeiltasten unter Pfeil ein- bzw. ausgeschaltet werden.

12.3.5 Displaysprache

Das nächste Untermenü wählt die Sprache, in der die Displays anzeigen erfolgen. Mit den oben/unten Richtungstasten kann zwischen verschiedenen Sprachen gewählt werden. Die Möglichkeiten sind: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch und Japanisch.

12.3.6 - Der Label - Editor

Ein Druck auf die NEXT-Taste bringt Sie ins letzte Untermenü der Anzegeooptionen. Es ist das Untermenü, in dem Sie die 10 SETUPS mit einem eigenen Namen versehen können. Sie können auch das SETUP 0 - Default Values - umbenennen. Das Display zeigt

Initial Name
#0 Default Values

Mit der oben/unten Richtungstaste können Sie durch die Buchstaben- und Zeichenliste scrollen. Mit der rechts/links Richtungstaste stellen Sie den Cursor vor und zurück. Ist Ihre neue Benennung eingetragen, speichern Sie mit ENTER ab.

Den Label Editor brauchen Sie auch zur Eingabe der Satelliten und Kometenliste.

13 - ENTRÄGE IN EIGENE SETUP - MENÜS

Wie oben beschrieben haben Sie die Möglichkeit sich zu weitere 9 individuelle SETUP-Menüs zu erzeugen. Alle Werte aus dem Standardsetup Nr. 0 werden generell erst einmal in die anderen 9 übernommen. Dies geschieht deshalb, weil meist nur wenige Einstellungen des Standardsetups geändert werden sollen. So müssen Sie nur die eigentliche Abweichung programmieren und nicht das ganze SETUP durchwählen. Als Beispiel sollen hier die Aufstellungskoordinaten geändert werden.

Wir starten mit dem Standarddisplay nach Ausrichten des Teleskops.

MAIN: Menüauswahl
Hauptmenü > RefStern

Drücken Sie die Kommandotaste SETUP und das Display zeigt

Initial (Aktuell)
0 Default Values

Angenommen Sie wollen im SETUP-Menü N. 1 Ihre Beobachtungskordinaten für einen zweiten Beobachtungsort ändern. Gehen Sie jetzt wie folgt vor: Drücken Sie die numerische Taste 1 und das Display zeigt nun

Initialisierung
1 →

Bestätigen Sie mit der ENTER-Taste und das Display zeigt nun

Initial Menü
Ort & Zeit

Da Sie Ort ändern wollen, bestätigen Sie erneut mit der ENTER-Taste. Das Display zeigt nun

Dat. Zeit ZZ
(Initial.)Modif.

Der blinkende Cursor liegt jetzt unter dem Pfeil und bedeutet, zum Modifizieren der Werte Datum/Zeit/Zeitzone ist die rechte Richtungstaste zu drücken. Da Sie hier nichts ändern wollen NEXT-Taste und Ihr Display zeigt nun

Länge Breite
(Initial.)Modif.

Drücken Sie jetzt die rechte Richtungstaste und das Display zeigt z.B.

Länge Breite
- 009 42 00 +52:30 00

Jetzt können Sie mit den numerischen Tasten einen neuen Längen- und Breitenwert eingeben. Speichern Sie Ihre neue Eingabe mit ENTER. Wollen Sie weitere Parameter ändern, scrollen Sie mit NEXT/PREV durch die einzelnen Menüs mit Ihren Untermenüs bis dort hin, wo Sie einen geänderten Wert eintragen wollen.

13.1 - Laden eines der geänderten SETUP Programme

Nach dem Start und Bestätigung der Teleskopausrichtung drücken Sie die Kommandotaste SETUP. Geladen wird immer das zuletzt gewählte SETUP, welches bei Abschalten der Betriebsspannung geladen war Nummer 0. Das Display zeigt

Initial (Aktuell)
0 Default Values

Geben Sie jetzt die Nummer des gewünschten SETUP's ein, z.B. 1. Das Display wechselt zu

Initialisierung
1

Drücken Sie die rechte Richtungstaste (gelb) und das Display zeigt

Initial (Aktuell)

1

Drücken Sie die ESC-Taste. SETUP 1 wurde geladen und das Display ist ins Hauptmenü zurückgeschaltet und zeigt

MAIN: Menüauswahl
Hauptmenü > RefStern

A14 - HÖCHSTPRÄZISE POSITIONIERUNG

Es gibt einen Weg, um mit Ihrem SS2k-PC für einzelne Objekte eine noch präzisere Positionierung zu erreichen. Dies kann erforderlich werden, wenn Sie z.B. mit einer CCD-Kamera ein Objekt aufnehmen wollen, welches visuell im Teleskop nicht mehr sichtbar ist und das Sie daher nicht in die Gesichtsfeldmitte zentrieren können.

Voraussetzung ist natürlich, dass Sie am Anfang Ihrer Beobachtungssession bereits eine 2- oder 3 Punkt-Initialisierung durchgeführt haben.

Die Prozedur ist folgende: Positionieren Sie zuerst das Objekt - entweder aus einem der Kataloge oder durch Eingabe von Rektaszension und Deklination - über das GOTTO Kommando auf die übliche Weise.

Ist die Positionierung abgeschlossen, wechseln Sie ins ID-Menü. Dort suchen Sie sich einen hellen Stern in der näheren Umgebung. Setzen Sie den Suchradius auf 4 oder 5 Grad und den Objekttyp auf Stern. Als Suchresultat zeigt das Display den hellsten Stern, der am nächsten zum gesuchten Objekt steht, an erster Stelle an. Alle Sterne aus den beiden Sternkatalogen (RefStern und SAO) sind heller als die 4. Größenklasse.

Wählen Sie den Stern aus und positionieren Sie ihn über das GOTTO-Kommando. Zentrieren Sie ihn bei starker Vergrößerung genau auf die Mitte eines Fadenkreuzokulares. Führen Sie das ALIGN-Kommando aus. Danach starten Sie über das GOTTO-Kommando erneut die Positionierung Ihres gesuchten Objektes.

Die Positionierung ist jetzt so genau, dass Ihr Beobachtungsobjekt genau in der Gesichtsfeldmitte steht.

Wir geben Ihnen ein Beispiel für den Ringnebel M 57. Wählen Sie M 57 aus dem Messier Katalog aus und positionieren das Objekt über das GOTTO-Kommando. Jetzt drücken Sie die ID-Taste und setzen Sie die Suchparameter auf

Radius Mag Typ
5° 15' -9>20 Stern

Drücken Sie die ENTER-Taste und das Display zeigt

ID: Objekte
01/02: Sulafat

Das Resultat der Suche ist der Stern Sulafat. Drücken Sie nun die GOTTO-Taste und das Display zeigt

ID Daten: Sulafat
Dist.=1°1' AZ = - 45°

Sulafat wird automatisch positioniert, zentrieren Sie den Stern mit den Pfeiltasten in die Gesichtsfeldmitte und führen Sie eine Initialisierung durch Drücken der ALLIGN-Taste durch.

Drücken Sie zweimal die ESC-Taste, um in den Messier Katalog zurückzukehren. Führen Sie für M57 das GOTO-Kommando aus.

15 - BEOBACHTUNGEN VON TERRESTRISCHEN OBJEKTEN

Wollen Sie während des Tages terrestrische Beobachtungen über das GOTO Kommando durchführen, so beachten Sie bitte folgendes:

Wenn Sie den SS2k-PC in Betrieb nehmen, schaltet das Gerät die Motoren automatisch in die Nachtführungsgeschwindigkeit Sternzeit". Um den/die Nachtführmotoren abzuschalten müssen Sie für die Beobachtung terrestrischer Objekte in den Katalog ErdObj. schalten. Nur in diesem Menü werden die Motoren abgeschaltet, alle anderen Funktionen des SS2k-PC bleiben erhalten.

Terrestrische Objekte im Radius von ca. 7,5 Grad um die Sonne herum werden nicht positioniert, es sei denn, Sie schalten im SETUP diese Sicherheitsfunktion ab! Wenn Sie die Sicherheitsfunktion abschalten, treffen Sie unbedingt Vorkehrungen, so dass Sie nicht versehentlich die Sonne im Gesichtsfeld des Teleskops haben. Sind Sie unsicher, decken Sie vorher die Teleskopöffnung und das Objektiv des Sucherfernrohrs mit den Staubschutzkappen ab.

VORSICHT: Die Sicherheitsfunktion ist nicht aktiviert, wenn Sie - ohne die Initialisierungsstellung des Teleskops (Abb. 01) - mit den Richtungstasten das Teleskop manuell fahren.

15.1 - Beobachtungen am Tageshimmel

Sicher vor allen Sie irgendwann auch einmal am Tageshimmel beobachten, es muß ja nicht immer die Sonne sein. Auch Merkur oder Venus am Tageshimmel oder in der frühen Dämmerung sind lohnende Beobachtungsobjekte.

Beachten Sie bitte auch hier: Stehen die Objekte, die Sie beobachten wollen, innerhalb eines Radius von ca. 7,5 Grad um die Sonne, wird die automatische GOTO-Positionierung mit der Warnmeldung

Teleskop fährt zur Sonne
> Abbruch

abgebrochen. Sie müssen dann vorher im SETUP-Menü die Möglichkeit der Sonnenbeobachtung einschalten.

15.2 - Initialisierung des SS2k-PC am Tageshimmel

Hier gibt es mehrere Möglichkeiten: Als erstes müssen Sie bei allen Möglichkeiten die Erstinitialisierung über die Grundposition des Teleskops (Abb. 01) durchführen.

Als weitere Referenzobjekte für eine genauere Positionierung können Sie nun terrestrische Ziele, die vorher im Katalog ErdObj. abgelegt sein müssen, wählen. Auch Sonne und Mond bieten sich als Referenzobjekte für das ALLIGN-Kommando an, obwohl es schwierig ist, den Mittelpunkt von Sonne und Mond korrekt einzustellen.

Stellen Sie zur Beobachtung von astronomischen Beobachtungsobjekten am Tageshimmel sicher, dass Ihr Teleskop grob vorfokussiert ist. Andernfalls werden Sie Schwierigkeiten haben, die Objekte zu lokalisieren.

ANHANG

A 01 - MOTORINSTALLATION A01.1 - Installation für die GP-E, GP und GP-DX Montierung

Bitte nehmen Sie die Originalanleitung zur Hand. Sie brauchen die Seite: How To Install Motors On GP/GPDX Mount". Diese Montageanleitung gilt auch für die GP-E Montierung. **Dieser Teil ist für Besitzer einer Altux Montierung irrelevant.**

Wir beginnen auf der linken Seite mit der Montage des Deklinationsmotors. Sie finden dort 8 Abbildungen (Originalanleitung, 1 bis 8 von oben nach unten). Rektaszensions- und Deklinationsmotor sind baugleich und somit austauschbar.

- Schieben Sie das lose Zahnrad (gear wheel) auf die Welle der Deklinationseinbauegung. Ziehen Sie die kleine Madenschraube fest. Achten Sie dabei darauf, dass die Madenschraube auf den flachgerästen Teil der Welle drückt (Abb. 1, Abb. 2 und kleine Graphik links)
- Entfernen Sie die Abdeckkappe des Motors (Abb. 3) und schieben Sie den Motor in die Motorhalterung (motor bracket) ein. Befestigen Sie ihn mit der beigelegten Inbusschraube. Achten Sie dabei darauf, dass die beiden Zahnräder möglichst genau übereinander stehen (Graphik links). Bei Bedarf müssen Sie das Zahnrad noch einmal lösen und auf der Welle der Deklinationsschnecke verschieben
- Befestigen Sie den Motor so, dass zwischen den beiden Zahnrädern etwas Spiel vorhanden ist. Stimmt alles, ziehen Sie die Inbusschraube fest (Abb. 5)
- Befestigen Sie die Motorabdeckung (Abb. 6)
- Kleben Sie die beigelegte (selbstklebende) Kabelhalterung, wie in Abb. 7 gezeigt, auf das Gehäuse des Deklinationsmotors
- Stecken Sie den Motorstecker in die Buchse des Motorgehäuses (Abb. 8). Achten Sie unbedingt darauf, das graue Kabel mit dem Winkelstecker für die Deklination zu benutzen.

Die Montage des Rektaszensionsmotors an der GP-E, GP und GP-DX Montierung. Beachten Sie dazu die 6 Abbildungen der rechten Seite (1 bis 6 von oben nach unten).

- Schieben Sie das lose Zahnrad (gear wheel) auf die Welle der Rektaszensionsfeinbearbeitung (slow motion control shaft). Ziehen Sie die kleine Madenschraube fest. Achten Sie dabei darauf, dass die Madenschraube auf den fachgerästen Teil der Welle drückt (Abb. 1, Abb. 2 und kleine Graphik darunter)
- Entfernen Sie die Abdeckkappe des Motors (Abb. 3) und setzen Sie den Motor in die Motorhalterung ein. Stecken Sie die lange Inbusschraube von hinten durch den Montierungsblock hindurch und schrauben Sie sie in das Motorgehäuse ein. Achten Sie dabei darauf, dass die beiden Zahnräder möglichst genau übereinander stehen (Graphik ganz links). Bei Bedarf müssen Sie das lose Zahnrad noch einmal lösen und auf der Welle der Deklinationsschnecke verschieben Befestigen Sie den Motor so, dass zwischen den beiden Zahnrädern etwas Spiel vorhanden ist. Stimmt alles, ziehen Sie die Inbusschraube fest

- Die Motorabdeckung wird wieder befestigt (Abb. 4)
- Befestigen Sie die ovale Gummabdeckung am Motorgehäuse (Abb. 5)

- Stecken Sie den Motorstecker in die Buchse des Motorgehäuses (Abb. 8). Achten Sie unbedingt darauf, das schwarze Kabel mit dem geraden Stecker für die Rektaszension zu benutzen.

Die letzten beiden unteren Abbildungen zeigen Ihnen (links) die Verbindung am Steuergerät und rechts den Anschluss an die Batteriebox.

A01.2 - Installation für die SP und SP-DX Montierung

Bitte nehmen Sie die Originalanleitung zur Hand. Sie brauchen die Seite: How To Install Motors On SP/SP-DX Mount.

Wir beginnen auf der linken Seite mit der Montage des Deklinationsmotors. Sie finden dort 7 Abbildungen (1 bis 7 von oben nach unten). Rektaszensions- und Deklinationsmotor sind baugleich und somit austauschbar.

- Schieben Sie das lose Zahnrad (gear wheel) auf die Welle der Deklinationseinstellung (slow motion control shaft). Ziehen Sie die kleine Madenschraube fest. Achten Sie dabei darauf, dass die Madenschraube auf den flächgerästen Teil der Welle drückt (Abb. 1, Abb. 2 und kleine Graphik links)
- Entfernen Sie die Abdeckkappe des Motors (Abb. 3) und schieben Sie den Motor in die Motorhalterung ein. Befestigen Sie ihn mit der beigelegten Inbusschraube. Achten Sie dabei darauf, dass die beiden Zahnräder möglichst genau übereinander stehen (Graphik links). Bei Bedarf müssen Sie das lose Zahnrad noch einmal lösen und auf der Welle der Deklinationsschnecke verschieben. Befestigen Sie den Motor so, dass zwischen den beiden Zahnrädern etwas Spiel vorhanden ist. Stimmt alles, ziehen Sie die Inbusschraube fest (Abb. 5)
- Weicht die Motorhalterung Ihrer SP/SP-DX Montierung von Abbildung 3 und 4 ab, betrachten Sie bitte Abbildung 3 und 4 auf der rechten Seite des Blattes. Der Motor wird dann nicht mit einer Inbusschraube von oben, sondern mit zwei kleinen Inbusschrauben (set screws) von der Seite befestigt.
- Befestigen Sie die Motorabdeckung (Abb. 6)
- Kleben Sie die beigelegte (selbstklebende) Kabelhalterung, wie in Abb. 7 gezeigt, auf das Gehäuse des Deklinationsmotors und stecken Sie den Motorstecker in die Buchse des Motorgehäuses. Achten Sie unbedingt darauf, das graue Kabel mit dem Winkelstecker für die Deklination zu benutzen.

Die Montage des Rektaszensionsmotors an der SP/SP-DX Montierung. Beachten Sie dazu die 6 Abbildungen der rechten Seite (1 bis 6 von oben nach unten).

- Schieben Sie das lose Zahnrad auf die Welle der Rektaszensionseinstellung. Ziehen Sie die kleine Madenschraube fest. Achten Sie dabei darauf, dass die Madenschraube auf den flächgerästen Teil der Welle drückt (Abb. 1 und kleine Graphik links)
- Entfernen Sie die Abdeckkappe des Motors. Bevor Sie den Motor in die Motorhalterung einführen, drehen Sie die Polhöhensteilschraube (altitude adjustment screw) weit heraus und kippen Sie die Polachse so weit, bis Sie den Motor problemlos in die Motorhalterung einsetzen können

(Abb.3). Der Motorblock wird mit vier kleinen Inbusschrauben (links und rechts) an der Halterung befestigt (Abb. 4) Achten Sie dabei darauf, dass die beiden Zahnräder möglichst genau übereinander stehen (Graphik ganz links). Bei Bedarf müssen Sie das lose Zahnrad noch einmal lösen und auf der Welle der Rektaszensionsschnecke verschieben. Befestigen Sie den Motor so, dass zwischen den beiden Zahnrädern etwas Spiel vorhanden ist. Stimmt alles, ziehen Sie die Inbusschraube fest

- Die Motorabdeckung wird wieder befestigt (Abb. 5)
- Stecken Sie den Motorstecker in die Buchse des Motorgehäuses (Abb. 6). Achten Sie unbedingt darauf, das schwarze Kabel mit dem geraden Stecker für die Rektaszension zu benutzen.

A 02 - SPCHEERN VON OBJEKTEN IN DIE KATALOGE EIGN UND ERDOBJ

Hinweis: Halten Sie sich in einem der Kataloge die ersten 4, 5 Plätze für aktuell einzugebende Koordinatensätze frei.

Sie haben zwei Möglichkeiten, Koordinatensätze in die Benutzerspezifischen Kataloge einzuspeichern. **Variante 1:** Sie übernehmen aktuell angezeigte Koordinaten nach automatischer Positionierung mit GOTO. **Variante 2:** Sie geben über das Kommando COORD direkt Koordinaten ein. Beide Varianten werden über das Kommando STORE ausgeführt.

Liegen die Koordinatensätze in RaDek vor, müssen sie in die Kataloge Eign 1 oder Eign 2 eingetragen werden, liegen sie im AlAzFormat vor müssen sie im Katalog ErdObj eingetragen werden. Ein Beispiel für Variante 1:

Sie haben Ihre erste Initialisierung mit Stern Nr. 18 - Dubhe - aus der Referenzstermliste durchgeführt und wollen diesen Datensatz in den Katalog Egn 1 als Nummer 10 übernehmen. Ihr Display zeigt

```
MAIN Daten Dubhe
AlAz 42.85 40.09
```

Zuerst schalten Sie mit der Taste NEXT/PREV die Koordinatenanzeige auf RaDek.

```
MAIN Daten Dubhe
Ra Dek 11:03.6 +61° 45
```

Drücken Sie jetzt die Kommandotaste STORE. Das Display zeigt als Beispiel

```
STORE Vorgang Spei:
Egn2> 21
```

Mit NEXT/PREV schalten Sie auf den Katalog Egn 1. Geben Sie über die numerischen Tasten die Nr. 10 ein und speichern Sie den Datensatz mit der ENTER-Taste ab - Fertig.

Ein Beispiel für Variante 2: Sie haben unter dem Kommando COORD folgende Koordinaten eingegeben

```
Koordin. eingeben
RaDek 19:44.9 +45°07
```

und w ollen diesen Datensatz in den Katalog Eign2 unter der Nummer 15 abspeichern. Der Koordinatensatz gehört zum Doppelstern delta Cygni, der ein hervorragender Teststern für mittelgroße Teleskope ist und zudem einen sehr farbenprächtigen Eindruck bietet.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Drücken Sie jetzt die STORE-Taste und das Display zeigt folgenden Eintrag

```
Store\Vorgang Spei:
Eign1 > 1
```

Mit der NEXT-Taste wählen Sie zuerst den Katalog Eign2 an. Über die numerische Eingabe geben Sie die gewählte Nummer an, in unserem Beispiel Platz 15. Nach Eingabe der 5 springt der Cursor 2 Stellen weiter. Das Display zeigt nun

```
Store\Vorgang Spei:
Eign1 > 15
```

Drücken Sie jetzt einfach die ENTER-Taste und der Koordinatensatz wird auf Platz 15 gespeichert. Drücken Sie an dieser Stelle die ESC-Taste, so springen Sie zurück ins Hauptmenü und die Eingabe wird abgebrochen.

Kontrollieren Sie die Eingabe wie folgt. Nach Speichern des Koordinatensatzes durch die ENTER-Taste, drücken Sie die ESC-Taste. Wählen Sie dort mit NEXT/PREV den Katalog Eign2 an und bestätigen Sie mit ENTER. Geben Sie die Nummer 15 ein und bestätigen Sie erneut mit ENTER. Das Display zeigt

```
Main Daten
RaDek 19:44.9 +45° 07
```

Die Eingabe ist damit beendet. Sie können später nach Auswahl des Objekts aus dem Katalog und über die GOTO-Funktion dieses Beobachtungsobjekt jederzeit positionieren.

Terrestrische Objekte in den Katalog Erdobj. werden genauso eingegeben, beachten Sie jedoch, dass die Koordinatensätze im AltAz-Format vorliegen müssen.

A 03 - SPCHEERN VON KOMETEN - BAHNDATEN

In den Katalog Kometen können Sie die Daten für bis zu 30 verschiedene Kometen eingeben. Hier werden allerdings keine Koordinaten von Reklaszension und Deklination eingegeben, sondern die Bahnparameter der Kometen. Die Software des SSK-PC 2000 berechnet bei Auswahl eines Kometen aus dem Katalog und des GOTO-Kommandos automatisch die aktuellen Koordinaten für den Beobachtungszeitpunkt. Dies erspart Ihnen das lästige Interpolieren von Koordinatenwerten.

Die Bahnelemente eines Kometen bestehen aus folgenden Datenwerten:

Datum des Perihelion (TTT) in Jahr, Monat, Tag und Tagesbruchteile
 Abstand des Perihelion (q) in Astronomischen Einheiten (AU)
 Exzentrizität (e) in Winkelgrad und Bruchteile des Winkels
 Argument des Perihelion () in Winkelgrad und Bruchteile des Winkels
 Länge des aufsteigenden Knotens () in Winkelgrad und Bruchteile des Winkels
 Inklination (i) in Winkelgrad und Bruchteile des Winkels

Es folgt ein komplettes Beispiel zur Programmierung der Bahndaten für den Kometen 29P - Schwassmann-Wachmann 1. Die Bahndaten sind folgende (siehe Sterne und Weltraum 1/98, Seite 46):

```
Datum des Perihelion (TTT) 2004 Juni 7 62930
Abstand des Perihelion (q) 5.7380646
Exzentrizität (e) 0.0449627
Argument des Perihelion ( ) 46.37841
Länge des aufsteigenden Knotens ( ) 312.83015
Inklination (i) 9.38583
```

Wir starten aus der Displayanzeige

```
MAIN: Menüausw ahl
Hauptmenü > BerStern
```

Drücken Sie jetzt 5 x die PREV-Taste, um in den Katalog Komet zu schalten

```
MAIN: Menüausw ahl
Hauptmenü > Komet
```

Bestätigen Sie mit ENTER und das Display zeigt

```
MAIN: Menüausw ahl
Komet > 0
```

Die 0 signalisiert Ihnen, dass der Kometenkatalog noch völlig leer ist. Geben Sie über die numerische Taste (Setup) eine 1 ein und drücken Sie die ENTER-Taste. Das Display zeigt

```
MAIN: Daten
1: Keine Daten
```

Drücken Sie jetzt die ENTER-Taste so lange, bis sich der SSK-PC mit einem akustischen Signal meldet und das Display folgenden Eintrag zeigt

```
Objektbez. ändern
>>>>>>
```

Der blinkende Cursor steht jetzt rechts neben dem letzten Präfixsymbol. Sie sind jetzt im „Label Editor“ und können eine Objektbezeichnung, bestehend aus 11 Zeichen eingeben. Mit der oberen/rechten Richtungstaste wählen Sie ein entsprechendes Zeichen an und mit der rechts/links Richtungstaste bewegen Sie den Cursor nach rechts, bzw. nach links. Die zur Verfügung stehenden Zeichen sind folgende:

```
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z ß É Ç À Ü Ö
= n + - 123456789 0 ' = < > # & : [ ] ( ) @ *
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z ß é ç à ü ö
= n + - 123456789 0 ' = < > # & : [ ] ( ) @ *
```

Scrollen Sie vorwärts durch die Liste (A *) , schreiben Sie Großbuchstaben, scrollen Sie rückwärts (* a), schreiben Sie kleine Buchstaben.

A 04 - SPEICHERN VON SATELLITEN - BAHNDATEN

In den Katalog Satellit können Sie die Daten für bis zu 30 verschiedene Satelliten eingeben. Auch hier werden keine Koordinaten von Rektaszension und Deklination eingegeben, sondern die Bahnparameter des Satelliten. Die Software des SS2k-PC berechnet bei der Auswahl eines Satelliten aus dem Katalog und des GOTO-Kommandos automatisch die aktuellen Koordinaten für den Beobachtungszeitraum.

Über den Satellitenalarm (siehe 12.2.4 auf Seite 48) meldet sich der SS2k-PC akustisch und Sie können über den GOTO-Befehl den Satelliten automatisch positionieren und nachführen.

Abweichend von den Kometenbahnelementen bestehen Satellitenbahnelemente aus folgenden Werten:

Tag der Epoche (T/UT) in	Jahr, Monat, Tag und Tagesbruchteilen
Orbitinklination (i) in	Winkelgrad und Gradbruchteilen
Rektaszension des aufsteigenden Knotens () in	Winkelgrad und Gradbruchteilen
Exzentrizität (e) in	Winkelgrad und Gradbruchteilen
Argument des Perihelion () in	Winkelgrad und Gradbruchteilen
Mittlere Anomalie (MO)	Umlaufzeit pro Tag
Mittlere Bewegung (M1)	Hälfte von M1, Abbremsen des Satelliten
Drag (M2)	durch die Erdatmosphäre, entspricht der halben 1. Ableitung der mittleren Bewegung M1, ausgedrückt in Umlaufzeiten /Tag pro Tag.

Die Eingabe geschieht genauso, wie unter A 03 Kometenbahndaten beschrieben. Sie können sowohl die Bahndaten von Kometen, als auch Bahndaten für Erdsatelliten über einen externen Rechner über die RS232C Schnittstelle eingeben. Eine Beschreibung dazu finden Sie in der Originalanleitung auf Seite 92 in Kapitel 6.

Aktuelle Bahndaten von künstlichen Erdsatelliten finden (Stand Dezember 1998) im Internet unter: <ftp://archive.ftp.nsl.jpl.nasa.gov>.

A 05 - GETRIEBESPIEL EINSTELLEN, BACKLASH COMPENSATION

Jedes Schneckengetriebe hat mechanisches Spiel, wenn die Drehrichtung des Schneckenantriebes umgeschaltet wird. Dieses Spiel kann sehr groß sein, es kann aber auch minimiert werden. Im reinen Nachführtrieb - bei kleinsten Korrekturbewegungen - spielt das Getriebeispiel in Rektaszension keine Rolle, da die Drehrichtung nicht umgeschaltet, sondern der Motor nur etwas schneller, bzw. langsamer angesteuert wird. Anders dagegen in der Deklination. Wird hier die Drehrichtung beim Korrigieren umgeschaltet (oben unten oder umgekehrt) und wenn das Getriebeispiel sehr groß ist, passiert während der ersten Sekunden, in der Sie die Korrekturtaste drücken, gar nichts, da der Motor erst einmal das Spiel herausfahren muß, um anschließend über das Ziel hinaus zu schießen. Ihre Astromessung kann dann schon verdorben sein.

In der Praxis wird kompensiert, indem der Motor nach Drehrichtungsumkehr für kurze Zeit von der Software in eine höhere Geschwindigkeit geschaltet wird, bis das Spiel herausgefahren ist. Erst dann wird wieder auf die Korrekturgeschwindigkeit zurück gesetzt.

Im Positionierbetrieb spielt die Kompensation für beide Achsen eine Rolle, da auch in Rektaszension die Drehrichtung umgeschaltet wird. Bei höheren Fahrgeschwindigkeiten bewegt sich das Teleskop ruckweise und Encoderfehler können sich in ungünstigen Fällen aufaddieren.

Deshalb ist ein optimal eingestelltes, besser gesagt, kompensiertes Getriebeispiel wichtig und bringt einige Vorteile. Zum einen erhöht sich die Positioniergenauigkeit im GOTO-Kommando wesentlich. Weiterhin reduziert sich die Wahrscheinlichkeit, dass bei hohen Fahrgeschwindigkeiten beider Achsen - z.B. beim Nachführen von Satelliten - das Teleskop im Zickzack über den Himmel fährt. Für eine genaue Nachführung über eine CCD-Kamera ist die Kompensation ein absolutes Muß, da Ihr Teleskop in der DE-Achse um den Betrag des Getriebeispieles hin- und herpendelt. Im schlimmsten Fall meldet die Software der CCD-Kamera, dass kein Deklinationsmotor vorhanden ist. Grund ist, dass die Kamera bei einer Korrekturbewegung, bis das Spiel herausgefahren ist, keine Positionsänderung des Sterns auf dem CCD-Chip registriert.

Um das Getriebeispiel einzustellen, wählen Sie am besten terrestrische Objekte aus. Sie sollten möglichst weit von Ihrem Beobachtungsort entfernt liegen (Parallaxe), und es müssen stationäre Objekte - wie eine Kirchturmspitze, Sendemast oder ähnliches - mit gut anzeigbaren Details sein.

Als Referenzobjekte zur Hitalisierung am Tageshimmel sollten die Objekte außerdem im Azimut etwa 90 Grad auseinander liegen. Speichern Sie einige Objekte im Zuge der Backlash Compensation" in den Katalog (ErdObj) ab (siehe A 02, Seite 56). Die Altaz Koordinaten der angeführten Objekte können über den Kommandobefehl STORE einfach übernommen werden (siehe Abschnitt 11.8, Seite 36).

Tip: Sind terrestrische Objekte - auf Grund einer Horizontbedeckung - für Sie nicht erreichbar, wählen Sie den Polarstern als Referenzobjekt. Hier haben Sie die kleinsten Rektaszensions-, bzw. Deklinationsabweichungen. Polaris ist das erste Objekt im Katalog SAO (Stern Nr. 308).

Bei Verwendung eines terrestrischen Objektes stoppen Sie zuerst die Rektaszensionsnachführung, indem Sie im Hauptmenü in den Katalog Erdobjekte schalten.

Das Display zeigt folgenden Eintrag

```
MA IN: ErdObj Menu
ErdObj > 0
```

Drücken Sie die ENTER-Taste und das Display zeigt dann folgende Fehlermeldung

```
MA IN Daten
Falsche Eingabe
```

Diese Fehlermeldung können Sie ignorieren. Stellen Sie nun Ihr gewähltes Ziel mit einem mittel bis stark vergrößertem **Fadenkreuzokular** genau in die Mitte des Teleskopsehstrahles. Schalten Sie den Antrieb in den X-Y Modus (MODE Taste wiederholt drücken) und die Motorgeschwindigkeit auf Langsam (+ oder - Taste wiederholt drücken). Beobachten Sie jetzt Ihr Beobachtungsobjekt auf dem Fadenkreuz und drücken Sie die rechte Richtungstaste. Stoppen Sie die Bewegung, wenn sich das Objekt etwas vom Fadenkreuz wepbewegt hat. Drücken Sie jetzt die linke Richtungstaste und beobachten Sie, wann sich die Bewegung umkehrt.

Vergeht eine längere Zeitspanne zwischen Druck auf die Taste und Bewegung des Zielobjektes, ist die Backlash Compensation zu klein eingestellt. Springt Ihr Zielobjekt, nachdem Sie die Richtungstasten gedrückt haben, ist die Kompensation zu groß eingestellt.

Die Bestimmung der Kompensation in Deklination geschieht genauso, nur werden natürlich die oben/unten Richtungstasten benutzt.

Die Kompensationswerte werden im Untermenü Teleskop Konfiguration bei Getriebebeispiel geändert.

Drücken Sie die SETUP-Kommandotaste und bestätigen Sie 0 Default Values mit ENTER. Mit NEXT/PREV schalten Sie ins Untermenü Teleskop-Konfig. Bestätigen Sie mit ENTER und mit NEXT/PREV schalten Sie bis zur Displayanzeige

Getriebebeispiel
Ra= 100 De=100

Geben Sie entsprechend Ihrer Beobachtung neue Werte ein und speichern Sie diese mit der ENTER-Taste. Während Sie die Werte nicht in zu großen Beträgen. Sie müssen nun die Testbeobachtung erneut durchführen um zu beurteilen, wie die Kompensation funktioniert. Das Verfahren ist iterativ und muß gegebenenfalls - für beide Antriebe - mehrfach durchgeführt werden.

A 06 - AUSRICHTEN DER POLACHSE OHNE POLSUCHERFERNRÖHR

Dieser kurze Abschnitt gilt eigentlich nur für Besitzer einer GP-E Montierung oder für Beobachter, von deren Beobachtungsplatz der Polarstern nicht sichtbar ist. Die Methode funktioniert sowohl für die Aufstellung der Montierung zu Beobachtungen auf der nördlichen, als auch der südlichen Hemisphäre der Erde.

Stellen Sie die Montierung so auf, dass die Rektaszensionsachse (Polachse) grob in Richtung Himmelspol zeigt. Im Azimut hilft ein Kompaß und in Höhe die Polhöhenkala der Montierung (das Stativ sollte nivelliert sein). Setzen Sie den Betriebsmodus im SETUP auf Polachse nicht justiert und führen Sie eine 3-Sterne Initialisierung durch. Stellen Sie jetzt - vorzugsweise in Zenitnähe - über das GOTO-Kommando einen Stern ein und zentrieren Sie ihn mit den Pfeiltasten in die Gesichtsfeldmitte (Fadenkreuzokular). Achten Sie darauf, dass der Stern auch im Sucherfernrohr genau in der Gesichtsfeldmitte steht! Führen Sie anschließend eine Initialisierung über das ALIGN-Kommando aus.

Setzen Sie jetzt im SETUP-Menü den Betriebsmodus auf Polachsenjustiert. Beobachten Sie den eingestellten Stern durch das Sucherfernrohr und führen Sie das GOTO-Kommando aus. Der SS2k-PC stellt den Stern jetzt um den Fehlerbetrag in Azimut und Höhe zwischen den Einstellungen Polachse nicht justiert und Polachsenjustiert.

Verstellen Sie die Montierung nur mit den Azimut- und Polhöhenstellenschrauben, bis der Referenzstern w jeder genau in der Gesichtsfeldmitte des Teleskops steht.

Reicht der Verstellbereich für ein Nachstellen des Sternes mechanisch nicht aus, war Ihre grobe Aufstellung sehr ungenau. Verstellen Sie das Stativ und die Polhöhe in die richtige Richtung und führen Sie die komplette Prozedur von Anfang an erneut durch.

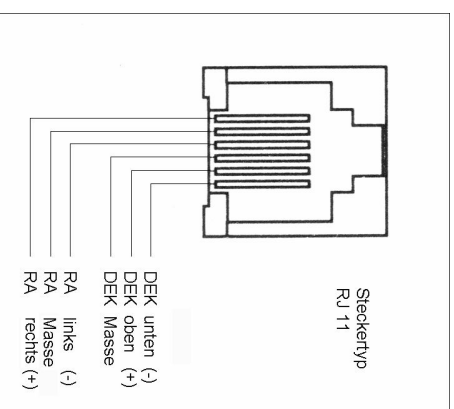
Sie erreichen eine gute Polachsenjustierung mit dieser Prozedur, wenn Sie vorher sichergestellt haben, dass die 3-Sterne-Initialisierung so gut war, dass Sie Sterne an verschiedenen Stellen des Himmels über das GOTO-Kommando gut eingestellt bekommen.

A 07 - AUTOGUIDER - BETRIEB

Der Vixen SS2k-PC ist direkt kompatibel zum Betrieb mit der Vixen CCD-Videokamera B05-3M und dem Steuermodul AGA-1 ausgelegt, das aber z. Zt. in Deutschland nicht erhältlich ist. Der AGA-1 wird direkt an das Handsteuergerät in die Eingangsbuchse AUTO-GUIDER angeschlossen und kann dann die Nachführung des Teleskops direkt übernehmen. Da der AGA-1 relativ unempfindlich ist, außerdem viele Amateure eine CCD-Kamera mit Autoguider-Funktion von SBIG, Mea-

de oder Starlight Xpress besitzen, wird der Wunsch aufkommen, den SS2k-PC über eine der o.a. Kameras direkt anzusteuern. Dazu geben wir Ihnen im Folgenden die entsprechende Pinbelegung des Steckers für den SS2k-PC an.

Bitte beachten Sie, dass, im Gegensatz zum Betrieb mit der AGA-1 von Vixen, für SBIG oder Starlight Xpress - Kameras, die Werte für die Backlash Compensation im SETUP unter Teleskop Konfiguration eingestellt werden müssen. SBIG und Starlight Xpress Kameras setzen die Werte nicht automatisch! Lesen Sie dazu auch Abschnitt 12.1.3 auf Seite 41.



Bei Bedarf fragen Sie zunächst Ihren Händler nach einem fertig konfektionierten Kabel für SBIG oder Starlight Xpress CCD-Kameras. Beim Selbstbau eines Kabels achten Sie unbedingt auf korrekte Anschlüsse der Stecker. Die beiden Masseleitungen des RJ11 Steckers, RA Masse und Dek Masse können zusammengeschaltet werden.

Abbildung 10: Pinbelegung AUTO-GUIDER

Seit geraumer Zeit verfügen auch einige CCD Kameras der Firma Starlight Xpress über eine Autoguider Funktion über das Modul Star 2000. Folgende Graphik zeigt die Pinbelegung zwischen Star 2000 und SS2k-PC.

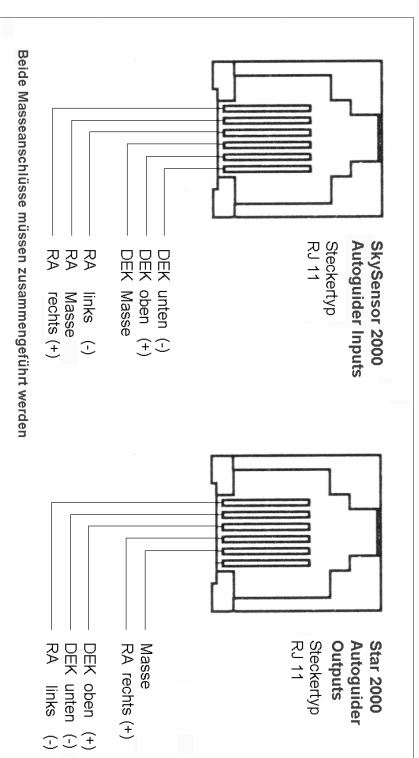


Abbildung 10a: Verbindungskabel Star 2000 und SS2k-PC

A 08 - GEOGRAFISCHE KOORDINATEN EINIGER STÄDTE

Tabelle 1 gibt die geografischen Längen (Spalte 2 und 5) und geografischen Breiten (Spalte 3 und 6) größerer Städte. Die Längen- und Breitenangaben sind in Grad und Bogenminuten gegeben. Alle Breitenangaben sind mit positiven Vorzeichen zu verstehen (nördlich des Erdäquators). Alle geographischen Längen liegen östlich (E) von Greenwich.

Ort	Länge	Breite	Ort	Länge	Breite
Aachen	06 06	50 48	Karlsruhe	08 24	49 00
Augsburg	10 54	48 24	Kassel	09 30	51 18
Baden-Baden	08 12	48 48	Kiel	10 06	54 18
Basel	07 36	47 36	Klagenfurt	14 18	46 36
Berlin	13 24	52 30	Koblenz	07 36	50 24
Bern	07 24	46 54	Köln	07 00	50 54
Bochum	07 12	51 30	Krefeld	06 36	51 18
Bonn	07 06	50 42	Leipzig	12 24	51 18
Braunschweig	10 30	52 18	Ludwigshafen	08 24	49 30
Bregenz	09 48	47 30	Lübeck	10 42	53 54
Bremen	08 48	53 06	Magdeburg	11 36	52 06
Coburg	11 00	50 18	Mainz	08 18	50 00
Darmstadt	08 42	49 54	Mannheim	08 30	49 30
Dortmund	07 30	51 30	M.-Gladbach	06 24	51 12
Dresden	13 42	51 06	München	11 36	48 06
Düsseldorf	06 48	51 12	Münster	07 36	49 30
Duisburg	06 48	51 24	Nürnberg	11 06	52 00
Eisenach	10 18	51 00	Osnabrück	08 00	52 18
Emden	07 12	53 24	Potsdam	13 06	52 24
Essen	07 00	51 30	Reutlingen	09 12	48 30
Frankfurt/M.	08 42	50 06	Saarbrücken	09 12	48 30
Frankfurt/O.	14 36	52 18	Salzburg	13 06	47 48
Freiburg	07 54	48 00	Stralsund	13 06	54 18
Genf	06 12	46 12	Stuttgart	09 12	48 48
Görlitz	15 00	51 12	Trier	06 36	49 48
Graz	15 30	47 06	Tübingen	09 06	48 30
Halle	12 00	51 30	Ulm	10 00	48 24
Hamburg	10 00	53 36	Wien	16 24	48 12
Hannover	09 42	52 24	Wiesbaden	08 12	50 06
Heidelberg	08 42	49 24	Wilhelmsstra- ßen	08 06	53 30
Heilbronn	09 12	49 06	Worms	08 24	49 36
Osnabrück	11 24	47 18	Würzburg	09 54	49 48
Kaiserlautern	07 48	49 24	Wuppertal	07 06	51 18

Finden Sie Ihren Beobachtungsort in dieser Tabelle nicht, können die geografischen Breiten (= Polhöhenwinkel) auch aus einem Atlas oder aus Landkarten entnommen werden. Bitte beachten Sie, dass für die Beobachtung von Satelliten auf die Bogenminute genaue Koordinaten erforderlich sind.

A 09 - REFERENZSTERNE AUS DEM MENÜ RefStern

Tabelle 2 gibt die Sterne des Kataloges RefStern an. Die Koordinaten in Rektaszension und Deklination beziehen sich auf die Epoche 2000 (J2000) und sind in der letzten Stelle auf- bzw. abgerundet.

Laufende Nr.	Magn.	Name	Sternsternbild	RA (J2000) h und m	DEK (J2000) Grad und Min.
	[m]				
01	+ 0.5	Achernar	α Eridani	01 37	- 57 14
02	+ 1.6	Acrux	α Crucis	12 26	- 63 05
03	+ 2.2	Alnair	α Geminorum	22 08	- 45 58
04	+ 3.2	Albireo	β Cygni	19 30	+ 27 57
05	+ 1.1	Aldebaran	Tauri	04 36	+ 16 30
06	+ 2.2	Alphard	α Hydrae	09 27	- 08 39
07	+ 2.3	Alphecca	Coronae Borealis	15 35	+ 26 43
08	+ 2.1	Alpherat	Andromedae	00 08	+ 29 05
09	+ 0.9	Alhair	Aquilae	19 51	+ 08 52
10	+ 1.1	Antares	α Scorpii	16 29	- 26 26
11	+ 0.2	Arcturus	Bootis	14 51	+ 19 11
12	+ 0.4	Betelgeuze	Orionis	05 55	+ 07 24
13	- 0.9	Canopus	α Carinae	06 24	- 52 42
14	+ 0.2	Capella	Aurigae	05 17	+ 46 00
15	+ 1.3	Deneb	Cygni	20 41	+ 45 17
16	+ 2.2	Denebola	β Leonis	11 49	+ 14 34
17	+ 2.0	Diphda	Ceti	00 44	- 17 59
18	+ 2.0	Dubhe	Ursae Majoris	11 04	+ 61 45
19	+ 1.3	Fomalhaut	α Piscis Austrini	22 58	- 29 37
20	+ 2.2	Harnal	Arctis	02 07	+ 23 28
21	+ 2.6	Markab	Pegasi	23 05	+ 15 12
22	+ 1.9	Mirak	Persae	03 24	+ 49 52
23	+ 2.4	Mizar	Ursae Majoris	13 24	+ 45 55
24	+ 2.1	Nunki	Sagittarii	18 55	- 26 18
25	+ 1.2	Pollux	β Geminorum	07 45	+ 28 02
26	+ 0.5	Procyon	Canis Minoris	07 39	+ 05 13
27	+ 2.1	Rasalhague	Ophiuchi	17 35	+ 12 34
28	+ 1.3	Regulus	Leonis	10 08	+ 11 58
29	+ 0.3	Rigel	Orionis	05 15	- 08 12
30	+ 0.1	Rigel Kentaurus	α Centauri	14 40	- 60 50
31	+ 2.2	Schedar	Cassiopeiæ	00 40	+ 56 32
32	- 1.6	Sirius	α Canis Majoris	06 45	- 16 43
33	+ 1.2	Spica	α Virginis	13 25	- 11 10
34	+ 2.2	Suhail	Velorum	09 08	- 43 25
35	+ 0.1	Wega	Lyrae	18 37	+ 38 47

Die Referenzsterne für Beobachtung in gängigen nördlichen Breiten sind in Fettdruck markiert.

A 10 - PROBLEMLÖSUNGEN

Folgende Auflistung gibt Ihnen eine Hilfestellung, wenn irgend etwas beim Betrieb Ihres SS2k-PC nicht richtig funktioniert.

A10.1 - Fehlende Objekte in den Katalogen**Problem:**

Sie sehen - zum Beispiel - den Mond am Himmel, aber im Katalog Mond wird er nicht angezeigt.

Lösung:

Wahrscheinlich haben Sie im SETUP - Menü Ihre Beobachtungskoordinaten und / oder Datum und Zeit falsch gesetzt. Prüfen Sie die Angaben. Eine weitere Möglichkeit ist die, dass Sie im SETUP-Richtungsbeschränkungen (Azimut und/oder Höhe) eingegeben haben. Bei anderen Objekten, wie Sternen oder Objekten aus den Nebelkatalogen kann es sein, dass Sie im SETUP Helligkeits-, Dimensions- oder Objektivperbegrenzungen eingegeben haben.

A10.2 - Die Displayanzeige arbeitet nicht korrekt**Problem:**

Die zweite Displayzeile zeigt unvollständige Informationen, während Daten im Display aktualisiert werden. Wenn sich die Status-Informationen der ersten Displayzeile in schnellem Rhythmus ändern, kann es passieren, dass die zweite Displayzeile hängenbleibt.

Lösung:

Die Displayanzeige kehrt nach kurzer Zeit von selbst in die richtige Anzeige zurück.

A10.3 - Der/die Motoren führen nicht die gewollten Bewegungen aus

Das Teleskop führt unerwartete und ungewollte Bewegungen aus oder es wird ein Richtungswechsel durchgeführt.

Problem 1:

Die beiden Motorkabel Rektaszension und Deklination wurden beim Anschluß an die Motoren vertauscht.

Lösung 1:

Schließen Sie die Kabel korrekt an. Graues Kabel mit Winkelstecker an den Deklinationsmotor, schwarzes Kabel mit geradem Stecker an den Rektaszensionsmotor.

Problem 2:

Die Motorgeschwindigkeit ist anders eingestellt, als Sie vermuten.

Lösung 2:

Drücken Sie die MODE-Kommandotaste und überprüfen Sie die eingestellte Geschwindigkeit (Schnell, Mittel oder Langsam). Eine weitere Möglichkeit ist, dass Sie im SETUP-Menü bei Motorgeschwindigkeit für Schnell, Mittel oder Langsam andere Werte eingegeben haben.

Problem 3:

Das Teleskop fährt plötzlich entgegengesetzt zur Richtung, in der die Sonne steht.

Lösung 3:

Die Schutzfunktion Sonnenbeobachtung. Nein im SETUP ist aktiviert. Schalten Sie gegebenenfalls die Schutzfunktion ab.

Problem 4:

Bei Betätigung einer der vier Richtungsstasten. Das Teleskop führt Zickzack Bewegungen aus oder es reagiert sehr spät auf den Tastendruck oder es springt plötzlich los.

Lösung 4:

Die Einstellung für das Getriebeispiel ist falsch. Überprüfen Sie im SETUP-Menü die Einstellung Getriebeispiel. Führen Sie eine Bestimmung (siehe Abschnitt 12.1.3 auf Seite 41) durch und programmieren Sie sie direkt.

A10.4 - Das Teleskop bleibt am Himmelpol stehen**Problem:**

Ist die Motorkontrolle auf Radek gesetzt, fährt das Teleskop bei Betätigung der oberen Pfeiltaste immer Richtung Himmelspol. Wird der Pol erreicht, stoppt der Motor.

Lösung:

Wollen Sie über den Himmelspol hinausfahren, schalten Sie die Motorkontrolle auf X - Y (über die MODE-Kommandotaste).

A10.5 - Das Teleskop bleibt im Zenit stehen**Problem:**

Ist die Motorkontrolle auf AltAz gesetzt, fährt das Teleskop immer Richtung Zenit bei Betätigung der oberen Pfeiltaste. Im Zenit angekommen, wird der Motor stoppen.

Lösung:

Wollen Sie über den Zenit hinaus oder um ihn herumfahren, benutzen Sie nun die rechte oder linke Pfeiltaste oder schalten Sie über die MODE-Kommandotaste die Motorkontrolle um.

A10.6 - Der/die Motoren bleiben stehen**Problem 1:**

Die Abdeckung des Motors ist mit dem Klemmhebel der entsprechenden Achse kollidiert.

Lösung 1:

Lösen Sie die kleine Kreuzschlitzschraube am Klemmhebel und stellen Sie ihn so ein, dass er - wenn er angezogen ist - nicht mit der Motorabdeckung zusammenstoßen kann.

Problem 2:

Die Spannungsversorgung ist nicht mehr ausreichend, die Batterien sind leer.

Lösung 2:

Bei sinkender Versorgungsspannung fahren die Motoren im Schnelllauf immer langsamer. Unterschreitet die Spannung einen bestimmten Wert, bleiben die Motoren stehen. Erneuern Sie die Batterien oder schließen Sie ein Netzgerät an.

Problem 3:

Der/die Motor(en) sind zu stramm an die Antriebschnecke gekoppelt. Zwischen Motorgetriebe und Zahnrad auf der Schneckenwelle ist kein Spiel vorhanden. Bei sinkender Batteriespannung bleibt der Motor öfter stehen oder er läuft stotternd.

Lösung 3:

Überprüfen Sie das Spiel zwischen Zahnrad und Motorgetriebe (siehe dazu Abschnitt A 01 auf Seite 54ff). Ist hier Spiel vorhanden, bauen Sie den Motor von der Montierung ab. Versuchen Sie die Schneckenwelle mit der Hand zu drehen. Dies muß ohne Kraftaufwand oder Werkzeug möglich sein. Geht die Drehung sehr schwer, muss das Spiel zwischen Schnecke und Schneckenrad neu eingestellt werden. Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren Händler. Lassen Sie den Motor - ohne dass er an die Schnecke angeflanscht ist - über die entsprechenden Richtungstasten laufen. Versuchen Sie mit dem Finger das Zahnrad auf der Motorwelle zu blockieren (vorsichtig und ohne Werkzeug). Dreht die Motorwelle weiter und das Zahnrad rutscht auf der Motorwelle durch, ist entweder das Zahnrad lose oder das Getriebe ist defekt. Bei defektem Getriebe wenden Sie sich an Ihren Händler oder direkt an uns. Finden Sie keinen Fehler, flanschen Sie den Motor wieder an die Montierung, achten Sie dabei auf Spiel zwischen dem Zahnrad auf der Schneckenwelle und dem auf der Motorachse.

Problem 4:

Die Software des SS2k-PC funktioniert nicht korrekt.

Lösung 4:

Stellen Sie noch einmal sicher, dass die Motorkabel korrekt angeschlossen sind. Ist dies der Fall, schalten Sie die Spannungsversorgung ab und starten Sie den SS2k-PC komplett neu (Grundstellung, Abb. 01 und Initialisierung). Löst diese Maßnahme das Problem immer noch nicht, setzen Sie die Software komplett zurück. Bevor Sie die Software zurücksetzen, sollten Sie auf jedem Fall alle SETUP-Parameter und Teleskop-Konfiguration auf ein Blatt Papier schreiben, damit Sie nach dem Reset die Grundparameter korrekt neu eingeben können. Die Software wird zurückgesetzt, indem Sie beim Einschalten der Spannungsversorgung alle vier Pfeiltasten gedrückt halten.

A10.7 - Der/die Motor(en) lauten unregelmäßig oder zu langsam**Problem:**

Der Motor läuft unregelmäßig oder zu langsam.

Lösung:

Prüfen Sie die Spannungsversorgung. Der SS2k-PC arbeitet auch mit Unterspannung, die Motoren fahren aber dann langsamer. Sind die Klemmungen beider Achsen fest angezogen? Gibt es genug Spiel zwischen Motorzahnrad und Zahnrad auf der Schneckenwelle? Ist die Motorschwachindikation auf "Sohn" gesetzt (MODEKommando)? Sind das Teleskop und die Montierung gut ausbalanciert?

A10.8 - Der/die Motor(en) laufen unregelmäßig im Nachführbetrieb**Problem 1:**

Das Teleskop oder die Montierung ist nicht ausbalanciert.

Lösung 1:

Stellen Sie einen guten Gleichgewichtszustand her.

Problem 2:

Die Motorparameter im SETUP-Menü sind falsch gesetzt.

Lösung 2:

Die Werte sollten für Ra und De auf 3 stehen. Korrigieren Sie, wenn nötig. Löst das Ihr Problem nicht, versuchen Sie es mit dem Wert 2.

A10.9 - Der SS2k-PC lässt sich nicht einschalten

Problem:
Sie schalten den SS2k-PC ein und das Display bleibt aus.

Lösung:

Überprüfen Sie die Spannungsversorgung. Überprüfen Sie die Sicherung in der Pluszuleitung. Haben Sie ein eigenes Kabel gebaut, stimmt die Polarität des Steckers? Haben Sie eine falsche Polarität gewählt, ist auf jedem Fall auch die Sicherung auszuwechseln.

A10.10 - Der SS2k-PC wird während des Betriebes zurückgesetzt**Problem:**

Sinkt die Batteriespannung unter einen bestimmten Wert, passiert es, dass sich das Gerät kurzzeitig ausschaltet. Sie erkennen dies daran, dass die Displayanzeige plötzlich „Teleskop ausrichten“ anzeigt. Hauptsächlich wird dies passieren, wenn der SS2k-PC die Motoren zum Positionieren hochfährt.

Lösung:

Drücken Sie die ESC-Taste, so kehren Sie in Ihr ursprüngliches Display zurück. Wechseln Sie so bald als möglich die Batterien.

A10.11 - Beobachtungs koordinaten, Datum und Uhrzeit fehlen oder sind unkorrekt**Problem:**

Der SS2k-PC hat eine interne Lithium-Pufferbatterie, mit der diese Parameter auch bei Abtrennen der externen Spannungsversorgung gespeichert werden.

Lösung:

Die Lebensdauer dieser Pufferbatterie liegt bei ca. 5 bis 7 Jahren. Bevor Sie die Batterie wechseln, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Händler auf. Er kann Ihnen sagen, welche Batterie und wie sie gewechselt wird.

A10.12 – Beide Motoren laufen bei Drücken nur einer Richtungstaste**Problem:**

Sie wöllen das Teleskop durch Drücken einer Richtungstaste manuell verstellen, aber beide Motoren werden gefahren.

Lösung:

Schalten Sie die Antriebsart auf den X – Y Betrieb um.

A10.13 – Keine Positionierung ist erfolgreich**Problem:**

Keine durch Sie ausgeführte Initialisierung oder Positionierung ist erfolgreich. Das Teleskop zeigt irgendwohin.

Lösung:

Kontrollieren Sie im Teleskop Menü, ob die korrekten Getriebeparameter für Ihre Montierung eingestellt sind. Bei Bedarf tragen Sie die richtigen ein

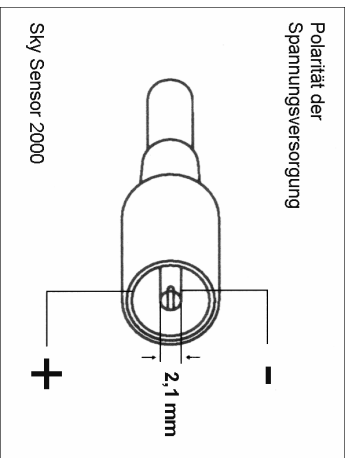
Für viele hier beschriebenen Probleme gilt zusätzlich: Läuft Ihr SS2k-PC vielleicht in einem geänderten SETUP, welches Sie für eine andere Montierung, einen anderen Aufstellungsort oder mit abweichenden Betriebsparametern programmiert haben?

Der SS2k-PC startet immer mit der SETUP-Version, die beim Abschalten aktiv war.

Können Sie trotz der umfangreichen Fehlerbeschreibung den auftretenden Fehler nicht beseitigen, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Händler auf. Er wird versuchen, Ihnen so schnell wie möglich weiterzuhelfen. Halten Sie auf jedem Fall die Softwareversion für ihn bereit. Sie wird beim Einschalten für kurze Zeit im Display angezeigt. Versuchen Sie vorher, den Fehler so gut als möglich einzukreisen. Bei Rücksendungen legen Sie bitte unbedingt Ihren Kaufbeleg bei.

A 11 - WICHTIGSTECKERBELEGUNGEN
11.1 - Polarität der Spannungsversorgung

Die folgende Grafik gibt Ihnen die Polarität der Steckerbelegung für ein externes Spannungsversorgungskabel.



Bei Selbstbau eines Anschlusskabels achten Sie unbedingt auf die richtige Beschaltung des Steckers. Bei Schäden, die durch eine Verpolung entstehen, erlischt Ihr Garantieanspruch.

Abbildung 11: Polarität für externe Spannungsversorgung

Folgende Grafik gibt Ihnen die Steckerbelegung für die RS 232C Schnittstelle zum Anschluss eines externen PC's, z.B. zur Datenübernahme von Kometen oder Satellitenephemereniden.

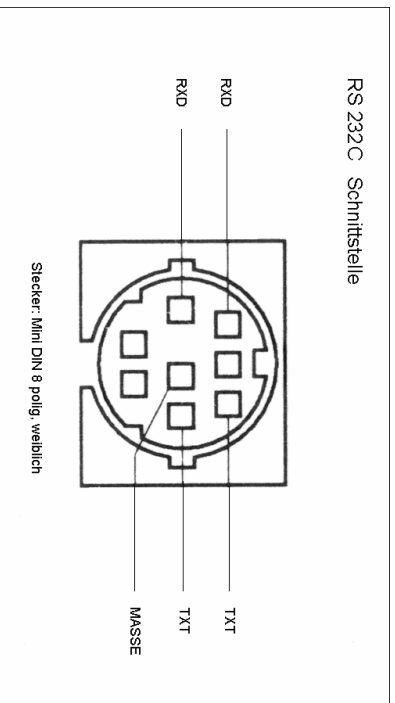
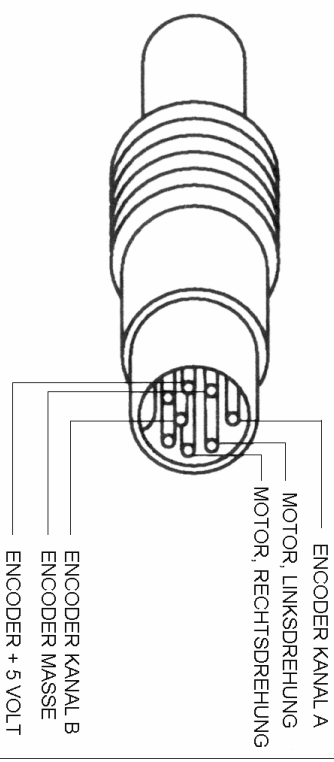


Abbildung 12: RS 232C Schnittstelle

Steckerbelegung Rektaszensions- und Deklinationsmotor



- DEK Motor Rechtsdrehung
- DEK Motor Linksdrehung
- RA Motor Rechtsdrehung
- RA Motor Linksdrehung
- RA Encoder Masse
- DEK Encoder Kanal B
- RA Encoder Kanal B
- RA Encoder + 5 Volt
- Betriebsspannung Masse
- Betriebsspannung + 12 Volt

- Betriebsspannung + 12 Volt
 - Betriebsspannung Masse
 - DEK Encoder + 5 Volt
 - RA Encoder Kanal A
 - DEK Encoder Kanal A
 - DEK Encoder Masse
- nicht belegt

Abbildung 13 (oben): Die Steckerbelegung der Motorstecker und Abbildung 14 (unten): Buchsenbelegung Hauptverbindung zwischen Steuergerät, Motoren und Spannungsversorgung

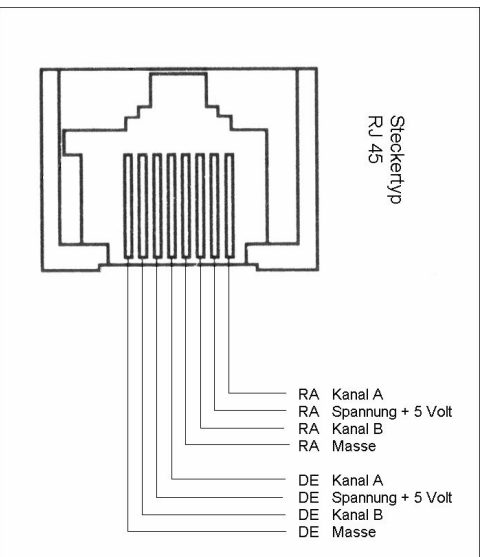


Abbildung 15: Buchsenbeschaltung zum Anschluss externer Encoder

Bitte beachten Sie: Alle Stecker und Eingangsbuchsen haben Spannungsein- bzw. -ausgänge. Bei Selbstbau von Kabeln achten Sie unbedingt auf die korrekten Spannungsweite (Encoder 5 Volt!) und auf korrekte Polaritäten.

A 12 - HINWEISE ZUM ORIGINALMANUAL

Hinweise zum englischsprachigen Originalmanual, **fett gesetzte Texte** finden Sie nur in der Originalanleitung.

Seite 23	Zur Funktion Teleskop Reversal
Seite 24	Beobachtung terrestrischer Objekte
Seite 24	Sonnenbeobachtungen
Seite 28	In Katalogen nicht angezeigte Objekte
Seite 29	Beobachtung von Satelliten und Kometen
Seite 63	Die PEC - Funktion
Seite 69	Azimut und Elevationsbegrenzung für Katalogobjekte
Seite 74	Der Label - Editor"
Seite 79	Genauigkeitsbeeinträchtigung beim Initialisieren
Seite 80	Wie funktioniert der ALIGN - Befehl
Seite 83	Genauigkeitsbeeinträchtigung bei der Positionsberechnung
Seite 85	Grenzen der Motorgeschwindigkeit
Seite 98	Fehlerbeschreibungen und deren Lösung
Seite 66, 96	Anschluss externer Encoder für Fremdmontierung
Seite 67	Änderung der Motorparameter für Fremdmontierungen
Seite 67	Übernahme von Bahndaten aus externem PC
Seite 92	Technische Daten
Seite 113	Steckerbelegungen und Anschluss externer PCs
Seite 115	

A 13 - WICHTIGE ALLGEMEINE HINWEISE

1. Vermeiden Sie unbedingt Fingerabdrücke auf allen optischen Flächen. Fingerabdrücke hinterlassen Schweiß- und Fettspuren, welche die optischen Vergütungen angreifen und diese im Laufe der Zeit zerstören.
2. Das Reinigen der optischen Oberflächen sollten Sie soweit wie möglich vermeiden. Wird eine Säuberung doch nötig, verwenden Sie ein spezielles, weiches Tuch zum Brillenputzen. Vorher ist jedoch auf jedem Fall die zu reinigende Fläche mit einem fettfreien Pinsel zu entstauben. Vermeiden Sie generell ein Einstauben (siehe auch Punkt 5).
3. Vermeiden Sie harte Stöße oder Schläge gegen Teleskop oder Montierung. Versuchen Sie nichts mit Gewalt zu verstellen oder zu drehen. Alle mechanischen und/oder elektrischen Bewegungen müssen leicht ausföhrbar sein. Transportieren Sie Ihre Montierung (z.B. im Auto), dann entklemmen Sie bitte grundsätzlich beide Achsen.
4. Dass Sie Ihr Teleskopsystem nicht im Regen stehen lassen sollen, versteht sich von selbst. Vermeiden Sie weiterhin - so weit als möglich - andere schädlichen Umwelteinflüsse wie z.B. Autoabgase und Pollenflug etc.
5. Meiden Sie staubige Aufstellplätze. Bei längerer Beobachtungspause decken Sie das Teleskop und die Montierung mit einer Plastikrolle ab (z.B. einem großen Müllbeutel), aber lassen Sie elektronische Bauteile besser nicht draußen. Decken Sie Objektiv- oder Lichtleitöffnungen und Okularauszug immer mit den beigelegten Abdeckkappen ab. Das erspart Ihnen a priori zu häufiges Reinigen.
6. Stellen Sie Ihr Stativ so fest und stabil wie möglich auf. Vermeiden Sie - nach Möglichkeit - unsichere Standorte. Je stabiler der Standort des Stativs, desto schwirngungsärmer die Aufstellung.
7. Vor jedem längeren Transport demonstrieren Sie bitte das Teleskop und die Gegengewichtsstange mit dem Gegengewicht. Lösen Sie die Klemmungen der Rektaszensions- und Deklinationsachse. Ziehen Sie die Griffe für die Feinbewegungen von den Schneckenenden ab.
8. Beobachten Sie nie die Sonne mit dem Teleskop oder dem Sucherfernrohr ohne geeignete - für Ihre Augen - sichere Filterung. Irreparable Augenschäden folgen unweigerlich.

Reproduktion, auch teilweise, ungeachtet des Mediums nur mit schriftlicher Genehmigung durch die Vixen Europe GmbH, Siemensring 44 C, D-47877 Willlich,
Tel.: 02154 – 8165-0 Fax: 02154 – 8165-29 email: info@vixen-europe.com