



**MEADE®**

1016 - DE - Meade LightSwitch 8

# Bedienungsanleitung LIGHTSWITCH™ ACF Teleskope mit AutoStar III Handcontroller



**Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments außerhalb des privaten Gebrauchs ist in jeder Form ausdrücklich verboten. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Texte, Bilder und Zeichen sind Eigentum der nimax GmbH und Meade Instruments.**

**LIGHTSWITCH™**  
TECHNOLOGY

(c) nimax GmbH



## **WARNUNG !**

**Verwenden Sie ein Teleskop niemals für einen ungeschützten Blick in die Sonne!**

Sobald Sie direkt in die Sonne oder auch nur in ihre unmittelbare Nähe schauen, riskieren Sie eine sofortige und unheilbare Schädigung Ihrer Auge. Diese Schädigung geschieht zumeist schmerzfrei und deshalb ohne jede Vorwarnung. So bemerken Sie meist viel zu spät, dass eine Schädigung der Augen stattgefunden hat. Richten Sie deshalb das Fernrohr oder dessen Sucher **niemals** auf oder in die Nähe der Sonne. Blicken Sie **niemals** durch das Teleskop oder dessen Sucher, sobald es sich bewegt. Während einer Beobachtung müssen Kinder zu jeder Zeit unter der Aufsicht Erwachsener bleiben.

## **ACHTUNG!**

**Verletzungsgefahr!**

Treten Sie bei der Bewegung des Teleskops stets ein wenig zurück und bringen Sie keine Gegenstände oder Körperteile in die Nähe des Teleskops! Es besteht die Gefahr von Quetschungen! Blicken Sie erst wieder durch das Teleskop, nachdem der Positioniervorgang vollständig abgeschlossen ist!

# INHALT

**EINLEITUNG** ..... 4

## SCHNELLSTART

### Aufbau des Teleskops und das erste Einschalten

Stativ aufstellen ..... 5  
 Aufsetzen des Teleskops ..... 6  
 Einsetzen der Batterien ..... 6  
 Verwendung eines DC-Adapterkabels oder Autobatteriekabels ..... 7  
 Anbringen des Zubehörs ..... 7  
 Einschalten des Teleskops ..... 7

### AutoStar III Handbox

Grundfunktionen ..... 9  
 Verschiedene Modi ..... 10  
 Menü-Modus..... 10  
 Informations-Modus ..... 10  
 Sternkarten-Modus ..... 10  
 Abkürzungen ..... 10

## GRUNDFUNKTIONEN

Das LIGHTSWITCH-Teleskop ..... 11  
 Verwendung des Leuchtpunktsuchers . . . . 15  
 Ausrichten des Leuchtpunktsuchers ..... 15

### AutoStar III Handbox

Per Knopfdruck durch das Universum ..... 16  
 Zweizeilige LCD- Anzeige ..... 16  
 Die Tasten ..... 17  
 Positioniergeschwindigkeiten ..... 18

### AutoStar III Menü

Das AutoStar III Menü ..... 20  
 Guided Tour Menü (Streifzüge) ..... 21  
 Objekt Menü ..... 21  
 Event Menü (Ereignisse) ..... 22  
 Take Picture Menü (Bildaufnahme) ..... 22  
 Utilities Menü (Werkzeuge) ..... 23

## ERWEITERTE FUNKTIONEN

Two Star Alt Az Alignment (Ausrichtung mit zwei Sternen) ..... 26  
 One Star Alt Az Alignment (Ausrichtung mit einem Stern)..... 27  
 Das Auffinden von Objekten, die sich nicht in der Datenbank befinden ..... 27  
 Landobjekte ..... 27

## WARTUNG UND SERVICE

Allgemeine Hinweise ..... 29  
 Kollimation ..... 29  
 Wartung ..... 30  
 Kontrolle der Optik ..... 31  
 Überprüfung der Teleskopbewegung . . . . 31  
 miniSD-Karte für Updates und das Speichern von Bildern..... 32

## ANHANG A

Antriebstraining ..... 33

## ANHANG B

Astronomische Grundlagen ..... 34

## TECHNISCHE DATEN 37

# EINLEITUNG

## Das LIGHTSWITCH-Teleskopsystem

*Das hochentwickelteste und benutzerfreundlichste MEADE-Teleskop aller Zeiten*

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf ihres **LIGHTSWITCH**-Teleskops. Sie werden feststellen, dass dieses Teleskop alles hat, was Sie zur Erforschung unseres Universums benötigen. Unser Bestreben war es, ein Teleskop zu entwickeln, das für jedermann einfach in der Handhabung ist, aber dennoch den Ansprüchen des erfahrenen Amateurastronomen gerecht wird. Mit den modernsten und innovativsten Funktionen aller Teleskope haben Sie genug Spielraum, um Ihr Interesse an der Astronomie weiterzuentwickeln ohne dabei Ihres Teleskops überdrüssig zu werden. Hier nun einige Eigenschaften des Meade **LIGHTSWITCH**-Teleskopsystems, die es von denen anderer Teleskope abhebt:

- Einfache Handhabung:** Die **LIGHTSWITCH**-Technologie ist absolut einfach im Aufbau. Unter Verwendung von optischen, mechanischen und elektronischen Sensoren, bieten wir mit dem **LIGHTSWITCH** ein Teleskop, das ohne die Mithilfe des Beobachters startklar ist.
- Optiken:** Optiken, die Ihren Ansprüchen gerecht werden. Die Schmidt-Cassegrain (SC) Optiken von Meade bieten Ihnen das beste PreisLeistungsverhältnis. Water-white-Glas, Ultra High Transmission Coatings (UHTC) und übergroße wärmebeständige Pyrex-Hauptspiegel bieten eine unvergleichliche Beobachtungserfahrung. Advance Coma Free bringt alle Funktionen Ihres SC-Modells auf ein neues Level. ACF liefert ein komafreies Sichtfeld und präzise Bilder bis zum Rand des selbigen, gleichzusetzen mit der Leistung einer Ritchey-Chrétien Optik.
- Mechaniken:** Starke und stabile Aluminiumgußteile mit großen, präzisen Schneckengetrieben in beiden Achsen, zur Nachführung mit geringen periodischen Fehlern.
- Computer:** Die **Autostar III** Handbox bietet Ihnen die absolute Kontrolle über Ihr **LIGHTSWITCH** System, quasi aus dem Handgelenk heraus. Mit einer Datenbank von etwa 90.000 Objekten, werden Ihnen nie die Objekte zum Beobachten ausgehen.
- Multimedia:** **Astronomer Inside™** bietet Ihnen eine ausführliche Audio- und Videobeschreibung der Objekte, die Sie gerade beobachten sowie eine Führung durch die interessantesten Objekte am Himmel.
- Bildverarbeitung:** Das eingebaute **ECLIPS™** CCD-Module ermöglicht es Ihnen, Weitwinkelbilder des Himmels zu machen, sie in Echtzeit auf dem Monitor zu beobachten und auf eine miniSD-Karte zu speichern ohne einen externen Computer verwenden zu müssen.

Sie können es nun sicherlich kaum noch erwarten, Ihr neues **LIGHTSWITCH**-Teleskop am dunklen Nachthimmel auszuprobieren. Wir liefern Ihnen eine Schnellstart-Anleitung mit der Sie in kürzester Zeit in der Lage sein werden, Ihr Teleskop einzusetzen. Nachdem Sie dann erste Erfahrungen gesammelt haben, nehmen Sie sich bitte die Zeit und lesen sie dieses Handbuch durch, um alle weiter gehenden Eigenschaften Ihres Teleskops kennenzulernen. Wir sind zuversichtlich, dass Sie mit Ihrem **LIGHTSWITCH**-Teleskop über lange Jahre hinweg große Freude haben werden.

Clear Skies,

Ihr MEADE-Team



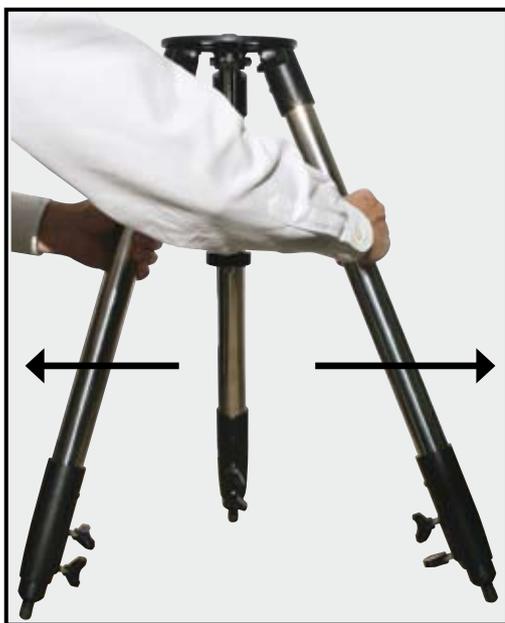
(c) nimax GmbH

## Aufbau des Teleskops und das erste Einschalten

Der erste Aufbau des **LIGHTSWITCH** sollte drinnen und bei guter Beleuchtung stattfinden, damit Sie mit den Einzelteilen und deren Handhabung besser vertraut werden, bevor Sie sich damit zur Beobachtung in die dunkle Nacht hinauswagen. Die Schnellstart-Anleitung ermöglicht es Ihnen, so schnell wie möglich Ihr neues Teleskop auszuprobieren ohne zuvor die gesamte Bedienungsanleitung gelesen zu haben.

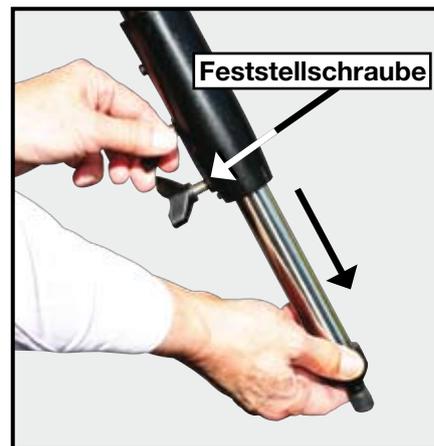
Folgen Sie einfach den unten beschriebenen einfachen Schritten und Sie werden bereit sein, um Ihr neues Teleskop schnell und sicher in Betrieb zu nehmen.

**1** Stellen Sie das Teleskop für den ersten Gebrauch am besten während der Dämmerung oder vor dem Sonnenuntergang auf. Nehmen sie das Teleskop und das Stativ mit nach draußen. Stellen Sie das Teleskop in offenem Gelände auf, wo Sie viel freien Himmel sehen können. Stellen Sie das Teleskop nicht in der Nähe eines Gebäudes oder einer Mauer auf. Vermeiden Sie auch große Metallobjekte wie Autos, Zäune oder Stromleitungen. Vergewissern Sie sich, dass der Boden fest und weitgehend eben ist. Stellen Sie das Teleskop auch weit entfernt von hellen Nachtlichtquellen (z.B. Straßenlaternen) auf. Helle Lichtquellen verschlechtern Ihre Nachtsicht und somit die Fähigkeit, den Nachthimmel zu sehen. Außerdem braucht das Teleskop, durch die vielen unterschiedlichen Lichtquellen so länger, sich auszurichten.



### Stativ aufstellen

**2** Entnehmen Sie das Stativ der Verpackung. Stellen Sie das Stativ in geschlossenem Zustand senkrecht auf den Boden. Nehmen Sie zwei der Stativbeine und ziehen Sie die Beine vorsichtig auseinander bis es komplett offen ist.

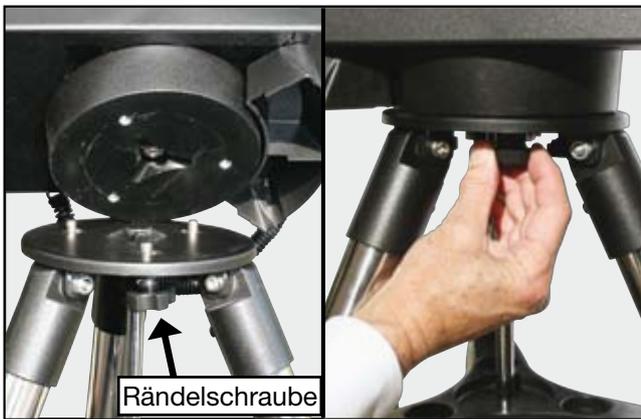


**3** Drehen Sie je zwei Feststellschrauben (sechs insgesamt) in jedes Stativbein ein. Verwenden Sie die Feststellschrauben, um die Höhe der inneren verlängerbaren Beine des Stativs zu verändern. Ziehen Sie die Schrauben gut fest, aber überdrehen Sie diese nicht.



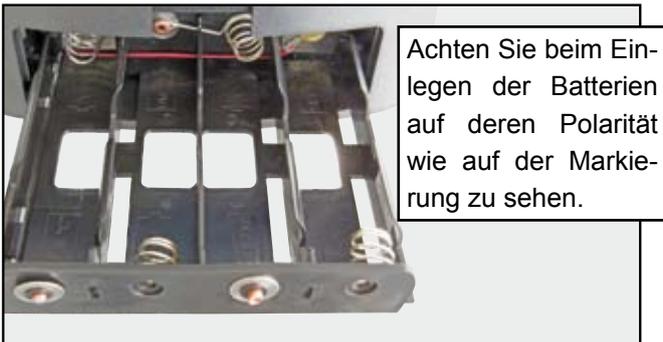
**4** Entfernen Sie die Schraubenmutter von der Abstandsstange und setzen Sie den Abstandshalter zwischen die Stativbeine. Befestigen Sie die Schraubenmutter wieder und ziehen Sie diese mit der Hand wieder fest, bis die Teleskopbeine gut in ihrer weitesten Position gehalten werden. Bringen Sie das Stativ nun an den gewünschten Platz und vergewissern Sie sich, dass die Oberseite des Stativs weitestgehend gerade ist.

## Aufsetzen des Teleskops



**5** Entnehmen Sie das Teleskop der Verpackung und setzen Sie es auf die Oberseite des Stativs. Drehen Sie das Teleskop solange bis Sie merken, dass es in der Mitte des Stativs einrastet. Drehen Sie nun die drei angebrachten Ränderschrauben vorsichtig in die Bodenplatte des Stativs. Drehen Sie die Schrauben so fest, dass sich das Teleskop auf dem Stativ nicht drehen oder herumwackeln kann.

## Einsetzen der Batterien



**6** Entfernen Sie die Endabdeckung des Batteriefachs, worin sich die Batterien befinden. Ziehen Sie die Batterieschublade bis zum Anschlag heraus. Legen Sie 8 handelsübliche Alkaline Batterien in das Batteriefach. Achten Sie dabei auf die + und - Zeichen im Inneren des Batteriefachs.

Schieben Sie das Batteriefach wieder in das Teleskop und befestigen Sie die Abdeckung wieder.



**ACHTUNG:** Bitte achten Sie darauf, dass die Batterien richtig in das Batteriefach eingelegt werden. Befolgen Sie auch hier die Anweisung des Herstellers. Legen Sie die Batterien nicht anders herum ein und verwenden Sie nie Batterien unterschiedlichen Typs. Verwenden Sie keine wiederaufladbaren Batterien! Sollten diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, können die Batterien explodieren, Feuer fangen oder auslaufen. Unsachgemäß eingelegte Batterien verringern die Garantie ihres Meade Produkts. Entfernen Sie die Batterien, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.

## Verwendung eines DC-Adapterkabels oder Autobatteriekabels

12V  
DC-  
Anschluss



**7** Um Ihr LIGHTSWITCH Teleskop an eine Stromquelle anzuschließen, verwenden Sie bitte ausschließlich das optionale 12Volt Meade Universal DC-Adapterkabel (Art.Nr. 04-55120). Es ist speziell darauf ausgelegt, die richtige Stromstärke und Spannungsqualität, welche die Elektronik Ihres Teleskop benötigt, zu gewährleisten.

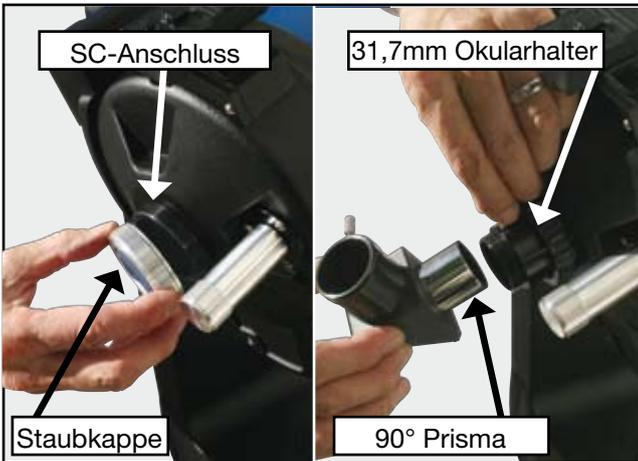
Stecken Sie den Netzstecker in eine Steckdose (210-250V) und den DC-Stecker in den 12V DC-Anschluss an der Teleskopsteckerleiste.

Zum Anschluss an eine Zigarettenanzünderbuchse eines KFZ verwenden Sie das optionale 12V Autobatteriekabel (Art.Nr. 04-55100).

## Anbringen des Zubehörs



8 Vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter des Teleskops auf AUS (0) steht. Entnehmen Sie die **LIGHTSWITCH**-Fernbedienung samt Kordelkabel der Verpackung. Stecken Sie ein Ende in die HND BX Buchse der Teleskopsteckerleiste und das andere Ende in die Buchse der **LIGHTSWITCH**-Fernbedienung.



9 Entfernen Sie die Staubkappe vom hinteren Ende des Teleskops. Drehen Sie die 31,7mm Okularhalterung an diesem Ende fest. Setzen Sie das 90°-Prisma in die Okularhalterung ein und sichern Sie es, indem Sie die Räderschrauben festziehen. Setzen Sie das Super Plössl 26mm Okular in das 90°-Prisma und ziehen Sie dessen Schrauben leicht an.

## Ihr Teleskop ist nun zusammengebaut



10 Entfernen Sie nun die Staubkappe von der Vorderseite Ihres Teleskops. Vermeiden Sie dabei das Berühren der Linse.



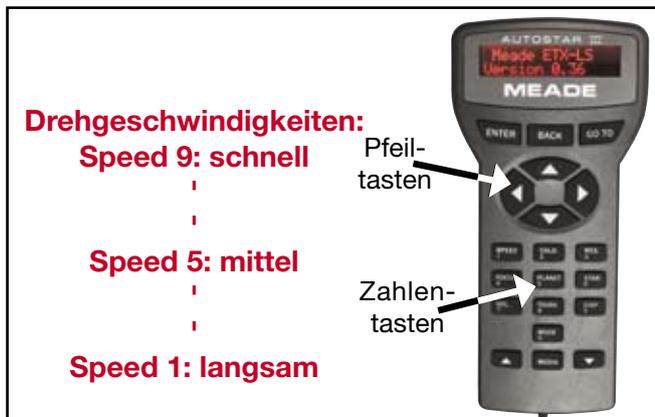
11 Entfernen Sie nun die Staubkappe des ECLIPS CCD-Moduls und verwahren Sie diese an einem sicheren Platz.



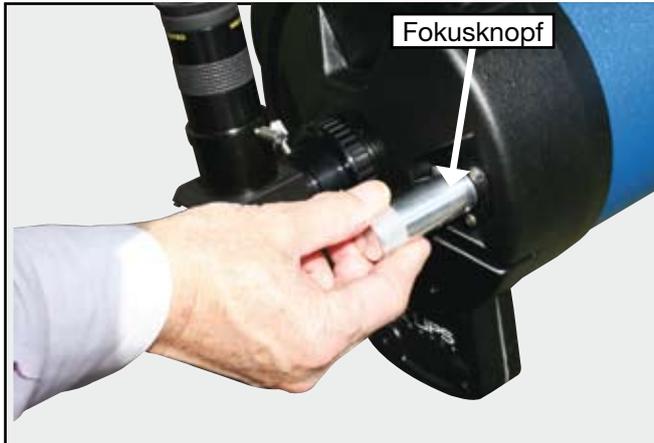
## Einschalten des Teleskops

12 Sobald die Nacht hereinbricht, ungefähr eine Stunde nach Sonnenuntergang, schalten Sie ihr Teleskop ein. Schalten Sie den LightSwitch Schalter an der Teleskopgabel auf EIN (I). Der Copyright-Hinweis erscheint im Display des AutoStar III.

**13** Nachdem das Teleskop aktiviert ist, werden Sie eine kurze Einleitungsnachricht hören. Sie können die MEDIA-Taste drücken, um diesen Teil zu überspringen. Für den Fall, dass Sie ein Videokabel mit einem Monitor am Videoausgangsanschluss angeschlossen haben, werden Sie begleitend auch einige Grafiken sehen.



**14** Am Ende der Nachricht wird das Teleskop sofort mit der automatischen **LIGHTSWITCH**-Ausrichtung beginnen. Es dauert ungefähr 5 bis 10 Minuten, bis das Teleskop sich orientiert und selbständig ausgerichtet hat. Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist, wird auf dem Display des AutoStar III die Nachricht "Ausrichtung erfolgreich" angezeigt.



**15** Schauen Sie nun durch das Okular ihres Teleskops. Sie sollten den Ausrichtungsstern erkennen, der aber vermutlich noch nicht ganz scharf gestellt ist. Sie können dies beheben, indem Sie solange am Fokussierknopf am Ende des Teleskops, drehen, bis der Stern scharf gestellt ist.

### LIGHTSWITCH TIPS

#### MODE-Taste

Die MODE-Taste bewegt das Teleskop durch drei verschiedene Modi. Menu-Modus, Info-Modus und Himmelskarten-Modus.

Während der meisten Teleskopfunktionen beendet das Drücken der MODE-Taste den jeweiligen Vorgang.

**16** Drücken Sie die "TOURS/8" Taste des AutoStar III und wählen Sie die "Highlights des Tages"-Tour (Führung), indem Sie die Scroll Down-Pfeiltasten unten auf dem Tastenfeld des AutoStar drücken. Drücken Sie ENTER, um die Tour (Führung) durch die momentan an ihrem Himmel am besten zu beobachtenden Objekte zu beginnen. Sie werden dann eine kurze Einführung hören und anschließend wird Ihnen das erste Objekt, in der zweiten Zeile des AutoStar-Bildschirms angezeigt.

Sobald Sie ENTER drücken, um eines der Objekte auszuwählen, werden Sie eine kurze Beschreibung des entsprechenden Objekts hören. Wenn Sie die GOTO-Taste drücken, wird sich das Teleskop direkt zum Objekt drehen, damit Sie es durch das Okular direkt beobachten können. Um zum nächsten Objekt zu gelangen, drücken Sie die BACK-Taste und verwenden Sie dann die Scroll Down-Tasten, um zu weiteren verfügbaren Objekten in der Führung zu gelangen. Drücken Sie erneut ENTER, um das angezeigte Objekt auszuwählen. Um die Führung zu verlassen, drücken Sie einfach die MODE-Taste.

**17** Wenn Sie mit Ihrer nächtlichen Beobachtung fertig sind, setzen Sie die Staubschutzkappe wieder auf das Ende des Teleskops und ebenso die Staubschutzkappe über die Linse des ECLIPS CCD-Moduls. Wählen Sie "Shutdown" aus dem Hauptmenü. Nachdem sich das Teleskop in seine Parkposition begeben hat und der AutoStar "Switch off the Telescope" anzeigt, legen Sie den LightSwitch Schalter in die AUS (0) Position um.

# AutoStar III Grundfunktionen

Nun da Sie Ihr Teleskop erfolgreich eingerichtet und benutzt haben, ist es an der Zeit, sich weitere Informationen über die Fähigkeiten dieses erstaunlichen Teleskopsystems anzusehen.

Als ersten Schritt empfehlen wir Ihnen, sich mit der AutoStar-Handsteuerung vertraut zu machen. Die größten Tasten auf der Tastatur sind die Bewegungskontrolltasten. Die meiste Zeit ermöglichen es Ihnen diese Tasten, Ihr Teleskop nach oben und unten sowie nach links und rechts zu bewegen. Drücken Sie diese Tasten jetzt, um zu sehen, wie Ihr Teleskop darauf reagiert. Wenn Sie das Teleskop zum ersten Mal benutzen, ist es auf die schnellste Geschwindigkeit eingestellt. Diese Geschwindigkeit ist hervorragend geeignet, um schnell zu einem bestimmten Punkt zu gelangen, aber zu schnell, um etwas im Okular zu fokussieren. Aus diesem Grund hat das **LIGHTSWITCH** 9 verschiedene Geschwindigkeiten.



Um die Geschwindigkeit ihres Teleskops zu verändern, drücken Sie die SPEED/1-Taste. Sie können nun mit den kleinen Scroll-Tasten unten auf dem Tastenfeld des AutoStar eine Geschwindigkeit auswählen. Sobald Sie die gewünschte Geschwindigkeit haben, drücken Sie die ENTER Taste.

Alternativ können Sie auch, wenn die Geschwindigkeitsanzeige auf dem Bildschirm zu sehen ist, eine der Ziffern 1-9 drücken, um schnell zu einer gewünschten Geschwindigkeit zu kommen. Hierbei ist 1 die langsamste und 9 die schnellste Geschwindigkeit.

Nehmen Sie sich nun einen Moment Zeit und versuchen Sie, ihr Teleskop in verschiedenen Richtungen zu bewegen.

## Verwendung der Menüs

Nun, da Sie sich mit den Grundfunktionen schon einigermaßen vertraut gemacht haben, ist es an der Zeit, ein paar neue Tasten kennen zu lernen.

Die wichtigsten Tasten, um sich durch das Menü ihres Teleskops zu bewegen, sind die Tasten in der oberen und unteren Reihe Ihrer AutoStar Handsteuerung. Die zwei kleinen Pfeiltasten am Ende des Tastenfeldes, ermöglichen es Ihnen, durch die möglichen Menüauswahlmöglichkeiten zu blättern. Die Menüzeile befindet sich oben in der Anzeige der Handsteuerung und oben am Videomonitor, falls dieser angeschlossen wurde. Die zweite Zeile der Anzeige zeigt den momentan aktivierten Menüpunkt an. Sollten Sie einen Monitor angeschlossen haben, werden Sie eine Vielzahl von Menüpunkten sehen. Hier ist der aktivierte jeweils hell hervorgehoben.

### Tastenfunktionen

BACK	zurück zum letzten Menüpunkt
ENTER	wählen oder bestätigen eines Punktes
GO TO	das gewählte Objekt anfahren
SPEED	Geschwindigkeit wählen
FOCUS	einstellen des Fokus (nur mit optionalem Motorfokus)
VOL.	Lautstärke einstellen
DISP	Helligkeit des Displays einstellen
MODE	Menu aufrufen
MEDIA	zwischen Text und Multimedia umschalten
CALD	Caldwell-Objekte aufrufen
MES	Messier-Objekte aufrufen
PLANET	Planeten unseres Sonnensystems aufrufen
STAR	helle Sterne aufrufen

Die **ENTER**- und **BACK**-Tasten im oberen Bereich ermöglichen es Ihnen, sich im Bildschirmmenü auf und ab zu bewegen. Sobald Sie **ENTER** drücken, wählen Sie den gerade angezeigten Menüpunkt aus. Durch drücken der **BACK**-Taste gelangen Sie wieder in den vorherigen Menüpunkt zurück. Um zum Hauptmenüpunkt zurück zu gelangen, drücken Sie die **BACK**-Taste so oft, bis "Objekt auswählen" in der ersten Zeile der Anzeige erscheint. Dies ist das Hauptmenü. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um sich durch die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten zu navigieren bis Sie zum Punkt **OBJEKTE** gelangen. Drücken Sie dann **ENTER**. Nun sollten Sie in der Lage sein, zu "Sternbilder" zu navigieren. Sobald Sie den Menüpunkt gefunden haben, drücken Sie **ENTER**. Drücken Sie erneut **ENTER**, um "Andromeda" auszuwählen.

Das Teleskop wird nun beginnen, ihnen die Geschichte zu Andromeda zu erzählen. Sie können sich die ganze Geschichte anhören oder die **MEDIA**-Taste drücken, um die Geschichte zu überspringen und sich weiter Menüpunkte anzeigen zu lassen. Wenn Sie vom Menü aus zurück zur Geschichte möchten, drücken Sie einfach die **MEDIA**-Taste erneut und die Geschichte beginnt von vorn.

Eine komplette Auflistung aller Menüpunkte finden Sie in Abbildung 6 auf Seite 20 dieses Handbuchs.

## Verschiedene Modi

### Menü Modus

Bis jetzt waren wir im Menü **Modus** auf Entdeckungsreise. Die Handsteuerung hat zur einfachen Menünavigation noch zusätzliche andere Funktionen. Sie haben wahrscheinlich schon festgestellt, dass die 0-Taste ebenfalls mit dem Wort **MODE** gekennzeichnet ist. Das drücken der **MODE**-Taste ermöglicht es ihnen sich durch die drei unterschiedlichen Teleskopmodi zu bewegen.

### Informationsmodus

Drücken Sie nun die **MODE**-Taste. Das Drücken der Pfeiltasten ermöglicht es Ihnen, im Informationsmodus die aktuelle Zeit, das Datum, den Standort ihres Teleskops und andere Schlüsselwerte über den Status ihres Teleskops abzulesen.

## Sternkarten-Modus

Drücken Sie die **MODE**-Taste erneut. Die Anzeige wird nun "Sternkarte FOV=45" anzeigen. Ist im Sternkartenmodus ein Videomonitor angeschlossen wird dieser nun eine planetariumsähnliche Sternkarte von der Gegend anzeigen, in die Ihr Teleskop gerade deutet. Benutzen Sie die Bewegungstasten um das Teleskop zu bewegen und gleichzeitig zu sehen, wie sich die Himmelsanzeige, während dieser Bewegung verändert. Sie können die Anzeige verkleinern oder vergrößern, in dem sie die **AUF**- und **AB**-Tasten drücken.

### Abkürzungen!

Schauen wir uns nun das numerische Tastenfeld an. Jede der Tasten kann zwei Dinge. Benötigt das Teleskop eine Eingabe, ermöglichen es die numerischen Tasten Zahlen in das Teleskop einzugeben.

Bewegen Sie sich jedoch durch das Menü, dienen sie als Schnellzugriff. Ihre Belegung ist wie folgt:

1. **SPEED** (Geschwindigkeit): Diese Taste haben Sie bereits benützt. Sie ermöglicht es Ihnen, die Drehgeschwindigkeit Ihres Teleskops zu verändern.
2. **CALDWELL**: Werfen Sie einen Blick auf einige bekannte Mitglieder von hellen DeepSky-Objekten, welche zusammen den Caldwell-Katalog ergeben.
3. **MESSIER**: Werfen Sie einen Blick auf einige der berühmtesten hellen DeepSky-Objekte, welche zusammen den Messier-Katalog ergeben.
4. **FOCUS**: Wenn Sie den zusätzlichen optischen elektrischen Fokussierer an Ihrem Teleskop verwenden, können Sie diese Taste drücken, um in den Fokus-Modus zu gelangen.
5. **PLANETEN**: Ermöglicht Ihnen direkten Zugriff auf die Planeten.
6. **STARS**: Ermöglicht Ihnen direkten Zugriff auf helle Sterne.
7. **LAUTSTÄRKE**: Ermöglicht Ihnen schnellen Zugriff auf die Lautstärkereglung.
8. **TOURS**: Bringt Sie direkt zu einer geführten Tour. *(HINWEIS: Um eine Tour zu einer beliebigen Zeit zu unterbrechen, drücken Sie die **MODE**-Taste.)*

Nehmen Sie sich nun etwas Zeit mit Ihrem Teleskop, um die einzelnen Funktionen besser kennen zu lernen. Wenn Sie sich dann soweit sicher fühlen, nichts wie raus zu einer Entdeckungsreise am Nachthimmel.



Abbildung 1: Lightswitch- Teleskop



Abbildung 2: Lightswitch- Teleskop Rechte Seitenansicht

- 1 Okularaufnahme des Zenitprismas
- 2 Zenitprisma
- 3 31,7mm (1¼") Okularhalter
- 4 Klemmschraube des Okularhalters
- 5 Okular
- 6 Klemmschraube des Zenitprismas
- 7 Teleskoptubus mit Optik (OTA)
- 8 Einarmgabelmontierung
- 9 Fokussiertrieb
- 10 Eingebautes Sensormodul
- 11 Schnittstellenbereich des Teleskops
- 12 Staubdeckel
- 13 Ein/Aus-Schalter des Lightswitch
- 14 Batteriefach
- 15 ECLIPS CCD-Kameramodul
- 16 Leuchtpunktsucher
- 17 Justageschrauben des Leuchtpunktsuchers
- 18 Ablage der Handsteuerbox
- 19 Steckplatz der miniSD Karte
- 20 USB-A Schnittstelle für zukünftiges Zubehör
- 21 USB-B Verbindungsschnittstelle zum PC
- 22 Videoausgang
- 23 Audioausgang
- 24 Ausgang für optionalen Motorfokussierer
- 25 Buchse für die Handbox (HND BX)
- 26 12V Strombuchse für Netzteil



Abbildung 3: Lightswitch- Teleskop Vorderansicht

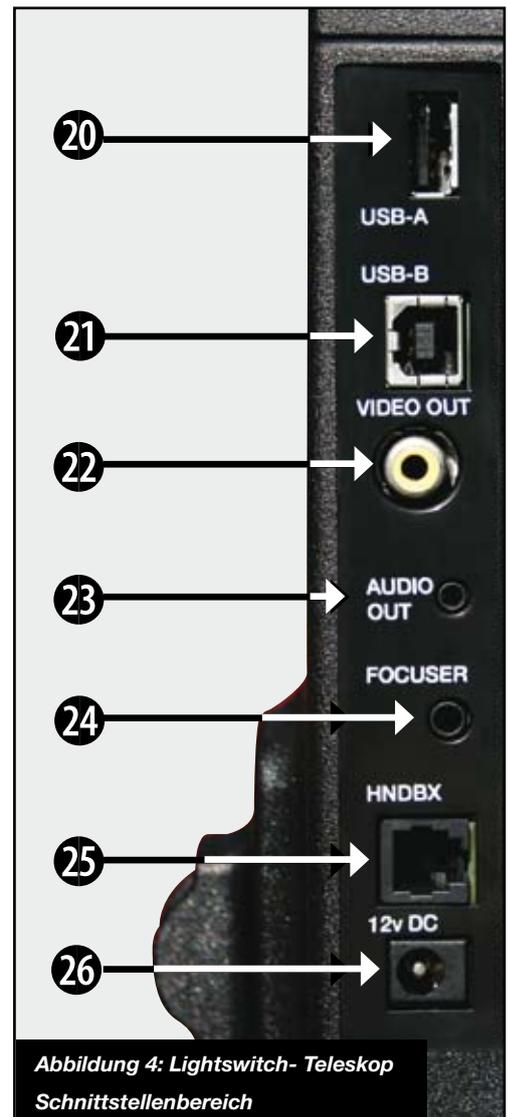
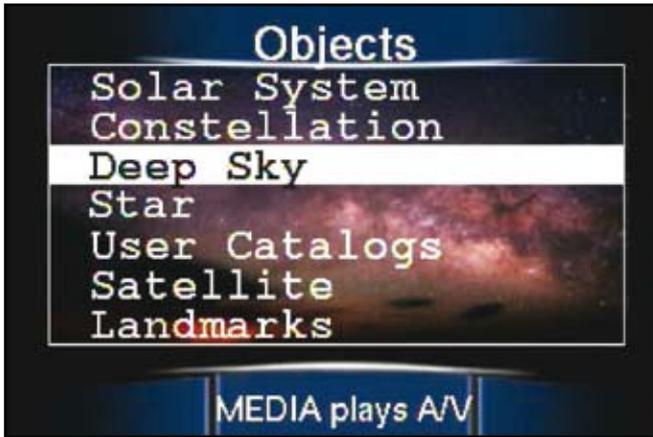


Abbildung 4: Lightswitch- Teleskop Schnittstellenbereich

- ❶ **Okularaufnahme des Zenitprismas:** Fixiert das Okular in der richtigen Position.
- ❷ **Zenitprisma:** Ermöglicht eine komfortablere Einblicksposition. Stecken Sie das Zenitprisma direkt in den ❸ Okularhalter.
- ❸ **31,7mm (1¼") Okularhalter** für SC-Gewinde.
- ❹ **Klemmschraube** des Okularhalters.
- ❺ **Okular:** Stecken Sie das mitgelieferte 26mm Super Plössl Okular in das Zenitprisma (Abbildung 1, ❷) und klemmen Sie es mit der Klemmschraube fest. Das Okular vergrößert das Bild, das das Teleskop erzeugt.
- ❻ **Klemmschraube des Zenitprismas:** Fixiert das Okular. Bitte nur handfest anziehen!
- ❼ **Teleskoptubus mit Optik (OTA):** Der Hauptbestandteil des Teleskops sammelt das Licht entfernter Objekte und vereinigt es im Fokus, wo es mit dem Okular betrachtet werden kann.
- ❽ **Einarmgabelmontierung:** Hält den Teleskoptubus und schwenkt ihn zum Positionieren und Nachführen der Objekte.
- ❾ **Fokussiertrieb:** Bewegt den Hauptspiegel des Teleskops und ermöglicht so eine präzise Feinfokussierung. Das **LIGHTSWITCH** lässt sich im Bereich von etwa 8,5m bis unendlich fokussieren. Zum Scharfstellen eines entfernten Objektes drehen Sie den Fokussierknopf gegen den Uhrzeigersinn. Wenn Sie den Fokussiertrieb im Uhrzeigersinn (nach rechts) drehen, so können Sie nahegelegene Objekte fokussieren.
- ❿ **Eingebautes Sensormodul:** Empfängt Zeit und Positionsdaten von den Satelliten des Global Positioning System (GPS). Bestimmt außerdem die Nordrichtung und die Tubusneigung. **Siehe Seite 19 für mehr Informationen.**
- ⓫ **Schnittstellenbereich des Teleskops**
- ⓬ **Staubdeckel:** Heben Sie bitte den Staubdeckel vorsichtig von der vorderen Öffnung des Teleskoptubus ab. Sie sollten den Staubdeckel am Ende jeder Beobachtung nach dem Ausschalten des Teleskops stets wieder aufsetzen. Bitte vergewissern Sie sich vor dem Aufsetzen des Staubdeckels, dass etwaiger Tau auf der Frontplatte bereits verdunstet ist. Ggf. lassen Sie das Gerät 2-3 Stunden in einem geheizten Raum trocknen.
- ⓭ **Ein/Aus-Schalter des Lightswitch:** Schaltet das Teleskop ein oder aus. Wenn das Teleskop eingeschaltet ist, leuchtet das rote LED auf.
- ⓮ **Batteriefach:** Legen Sie acht Batterien der Größe „C“ in das Fach ein. Die Batterien sind nicht im Lieferumfang enthalten. Bitte vergewissern Sie sich, dass die Batterien richtig herum (sh. Abb.) eingelegt sind. **Bei längerem Nichtgebrauch unbedingt die Batterien entfernen, um Beschädigungen durch auslaufende Batterien zu vermeiden.**
- ⓯ **ECLIPS CCD-Kameramodul:** Diese eingebaute Kamera ist ein Teil des Systems, das die Selbstausrichtung des Teleskops ermöglicht. Wenn Sie einen (optionalen) Videomonitor besitzen, können Sie die Kamera auch für Weitwinkelaufnahmen verwenden.
- ⓰ **Leuchtpunktsucher:** Ermöglicht auf einfache Weise das Auffinden und zentrieren eines Objektes im Gesichtsfeld des Teleskops.
- ⓱ **Justageschrauben des Leuchtpunktsuchers:** Mit diesen Schrauben richten Sie den Leuchtpunktsucher auf die Hauptoptik des Teleskops aus. Mehr Informationen hierzu finden Sie auf Seite 15.
- ⓲ **Ablage der Handsteuerbox:** Ermöglicht das Ablegen der Handbox an einer gut zugänglichen Stelle.
- ⓳ **Steckplatz für miniSD-Karte:** Durch diesen Steckplatz können Sie Aufnahmen mit der Weitfeldkamera auf einer miniSD-Karte abspeichern. Auf diese Weise lässt sich auch die Steuersoftware des Teleskops auf den neuesten Stand bringen. **Versuchen Sie niemals ein anderes Speichermedium als eine miniSD-Karte einzusetzen!**
- ⓴ **USB-A-Schnittstelle** für zukünftiges Zubehör
- ⓵ **USB-B-Schnittstelle** für zukünftiges Zubehör.
- ⓶ **Videoausgang:** Diese Schnittstelle ermöglicht Ihnen den Anschluss eines NTSC-Monitors (nicht im Lieferumfang enthalten) an das Teleskop.

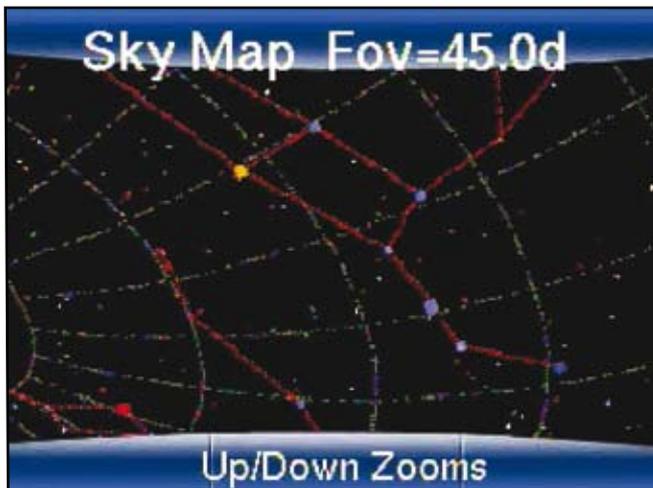
Über einen angeschlossenen Monitor (optional) sehen Sie:



a. Mehrzeilige Menüstrukturen



b. Bilder der ECLIPS CCD-Kamera



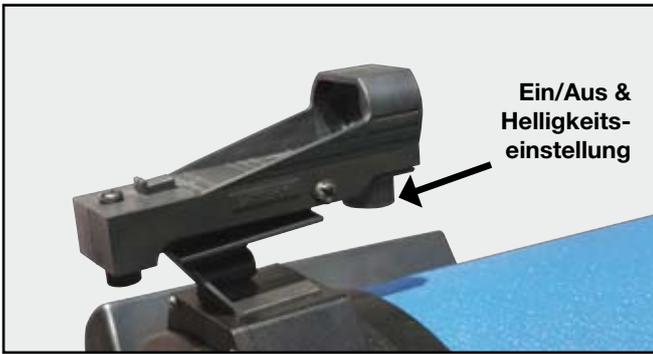
c. Sternkarten der Region, auf die das Teleskop zeigt



d. Gespeicherte Bilder von Mond, Planeten und Deep-Sky Objekten durch den „eingebauten Astronomen“

- 23 **Audioausgang:** Dieser Anschluss ermöglicht Ihnen die Sprach oder sonstige Audioausgaben des Teleskops an externe Lautsprecher, Kopfhörer oder einen Fernseher.
- 24 **Ausgang für Motorfokussierer:** Mit Hilfe des optionalen Meade Zero Image Shift Mikrofokussierers (Art. Nr. 06-25600) können Sie hier ohne Teleskopberührung besonders fein fokussieren.
- 25 **Buchse für die Handbox (HNDBX):** Stecken Sie hier das Spiralkabel der Autostar III Handbox (Seite 12, Abbildung 4; 25) ein.
- 26 **12V Strombuchse für Netzteil:** Stellt eine Möglichkeit bereit, das Teleskop über ein externes Netzteil mit Strom zu versorgen. Das kann entweder z.B. mit Hilfe des optionalen 12V-Autobatterie Kabels (Art. Nr. 04-55100) oder des optionalen Netzgerätes (Art. Nr. 04-55120) erfolgen. Bitte beachten Sie, dass es wichtig ist, nur die passenden Meade Stromversorgungen zum Betrieb des Teleskops zu verwenden.
- 27 **Meade Software CD:** Enthält die englische Betriebsanleitung des **LIGHTSWITCH** und eine Sammlung nützlicher Software inklusive eines Planetariumsprogramms.

## Verwendung des Leuchtpunktsuchers



Da Ihr Teleskop eine sehr hohe Vergrößerung besitzt, ist der Himmelsausschnitt, den Sie bei der Beobachtung durch das Okular sehen, sehr klein. Deshalb kann es schwierig sein, herauszufinden wo das Gerät gerade hinzeigt, wenn man nur durch das Okular schaut. Um das Teleskop schnell und unkompliziert ausrichten zu können (falls Sie das Teleskop für die Landbeobachtung verwenden oder ohne AutoAusrichtung und GOTO-Positionierung benutzen wollen), weist das **LIGHTSWITCH** einen Leuchtpunktsucher auf.

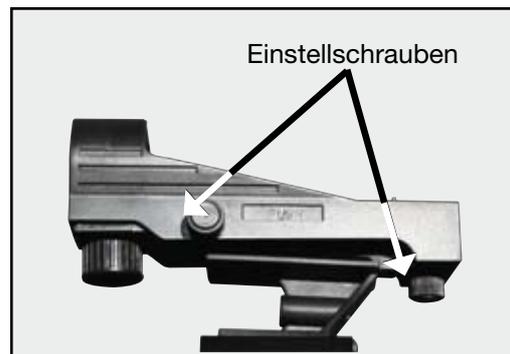
Mit Hilfe des Leuchtpunktsuchers können Sie das Teleskop schnell und präzise ausrichten. Es funktioniert ähnlich wie das Head-Up Display in der Luftfahrt. Wenn Sie am Teleskop entlang sehen, blicken Sie auch durch die Scheibe des Leuchtpunktsuchers. Auf diese Scheibe wird ein roter Punkt projiziert, der die aktuelle Position des Teleskopgesichtsfeldes am Himmel anzeigt. Indem Sie den Helligkeitsregler des Suchers drehen, bis Sie ein leichtes Einrasten und einen Klick hören, können Sie den Leuchtpunktsucher in Betrieb nehmen. Wenn Sie den Regler weiter im Uhrzeigersinn drehen erhöhen Sie die Helligkeit des Leuchtpunktes. Für die Ausrichtung des Suchers sollten Sie die höchste Helligkeit wählen. Beim Betrieb am dunklen Nachthimmel ist ein schwacher Leuchtpunkt für das Sehen von lichtschwachen Sternen ausreichend und verlängert zudem die Lebensdauer der Batterien. Trotz der Projektion des Leuchtpunktes können Sie weiterhin die Objekte im Hintergrund erkennen, wie beim Blick durch eine Fensterscheibe. Wenn Sie den Leuchtpunkt nicht sofort erkennen bewegen Sie den Kopf ein wenig. Der Leuchtpunkt ist nur in einer bestimmten Position sichtbar. Bewegen Sie jetzt das Teleskop mit den Pfeiltasten des Autostar bis sich der Leuchtpunkt über der Stelle befindet, die Sie mit dem Okular beobachten wollen. Wenn Sie sich dem Ziel nähern, sollten Sie die Verfahrensgeschwindigkeit des Teleskops reduzieren (zum Beispiel auf Stufe 5), damit Sie nicht über das Objekt hinausschießen. Blicken Sie dann durch Ihr Okular und zentrieren Sie das Objekt im Gesichtsfeld Ihres Okulars mit Hilfe der Pfeiltasten. Das ist eine gute Vorgehensweise um mit den Richtungstasten Ihres Teleskops vertraut zu werden ohne dabei Ihr Auge vom Okular zu nehmen.

## Ausrichten des Leuchtpunktsuchers



Der Leuchtpunktsucher wurde ab Werk auf die Hauptoptik ausgerichtet, aber es kann von Zeit zu Zeit vorkommen, dass Sie die Ausrichtung nachjustieren müssen. Stellen Sie dazu das Teleskop am Tage so auf, dass Sie ein weit entferntes Objekt damit sehen können. Zentrieren Sie dieses Objekt im Gesichtsfeld des Okulars, indem Sie durch das Okular schauen und mit den Pfeiltasten das gewünschte Objekt in die Mitte des Sichtfeldes fahren. Schalten Sie jetzt den Leuchtpunktsucher ein und drehen Sie die Helligkeit voll auf, so dass Sie den Leuchtpunkt auch am Tage sehen können. Betrachten Sie dann das Objekt durch den Leuchtpunktsucher, wie oben abgebildet.

**BEWEGEN SIE DABEI DAS TELESKOP NICHT!**



Jetzt können Sie mit Hilfe der abgebildeten Einstellschrauben den roten Leuchtpunkt so verstellen, bis er ebenfalls genau auf dem Objekt zu liegen kommt, das Sie beim Blick durch das Okular sehen.

Bewegen Sie jetzt das Teleskop mit den Pfeiltasten des Autostar zu einem neuen Ziel und positionieren Sie es mit Hilfe des roten Leuchtpunktes auf diesem Objekt. Vergewissern Sie sich durch einen Blick durch das Okular, dass der Leuchtpunktsucher richtig ausgerichtet ist. Durch Leuchtpunktsucher und Okular muss das gewünschte Objekt identisch mittig zu sehen sein.

# AUTOSTAR III HANDBOX

- ❶ „Enter“ Taste
- ❷ „Back“ Taste
- ❸ „Mode“ Taste
- ❹ „GO TO“ Taste
- ❺ Pfeiltasten
- ❻ Ziffern Direktwahltasten
- ❼ „Scroll“ Tasten
- ❽ „Media“ Taste
- ❾ Buchse für Spiralkabel
- ❿ Spiralkabel

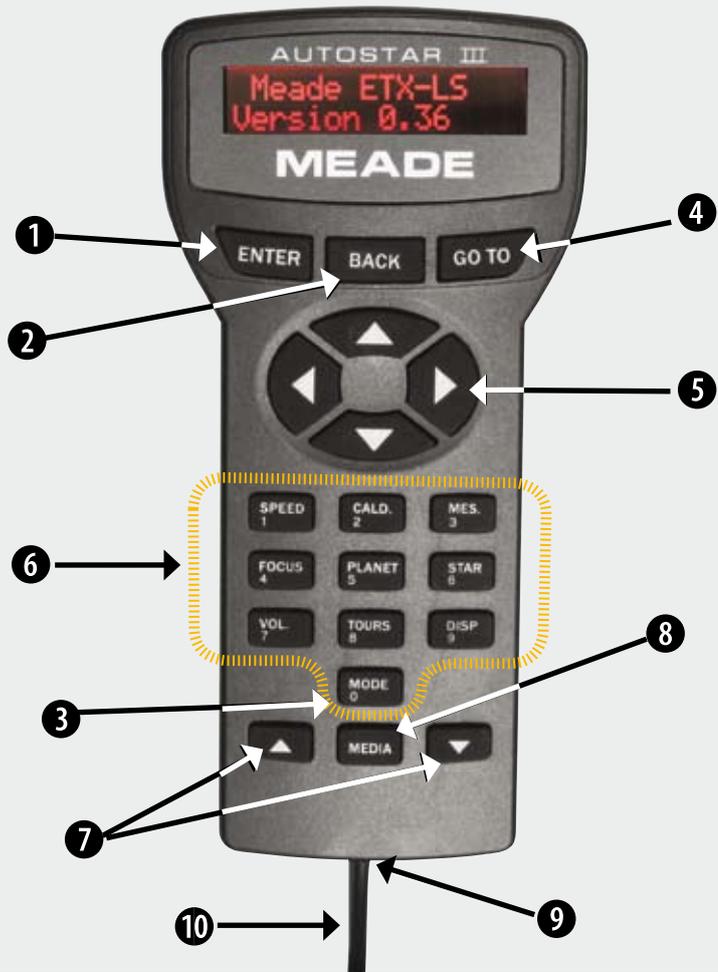


Abbildung 5: Die Autostar III Handbox

## Per Knopfdruck durch das Universum

Mit Hilfe der Autostar III Handbox können Sie mit wenigen Tastendrücken das **LIGHTSWITCH** steuern. Einige der Hauptmerkmale des Autostar III sind:

- Positionieren Sie das Teleskop zu über 90.000 eingespeicherten Objekten oder geben Sie die Position eines beliebigen Objektes manuell ein.
- Unternehmen Sie einen Streifzug zu den interessantesten Objekten des Himmels, der für jede Nacht automatisch neu erstellt wird.

Die Autostar III Handbox ermöglicht Ihnen die Steuerung praktisch jeder Funktion des Teleskops. Sie besitzt Soft-touch-Tasten, die Ihnen ein entspanntes Arbeiten mit dem Teleskop ermöglichen. Die LCD-Anzeige weist eine rote Hintergrundbeleuchtung auf, die ein blendfreies Ablesen in der Dunkelheit ermöglicht. Diese Kombination aus hintergrundbeleuchteter Anzeige, Anordnung der Tasten und übersichtlichem Menübaum des Autostar III machen den AutoStar extrem benutzerfreundlich.

**Zweizeilige LCD-Anzeige:** Stellt die Schnittstelle zwischen **LIGHTSWITCH** und Benutzer dar.

- **Obere Zeile:** Zeigt die übergeordnete Kategorie oder das übergeordnete Menü an
- **Untere Zeile:** Enthält eine Menüwahl oder zusätzliche Informationen über ein Objekt, je nachdem, welche Funktion gerade ausgeführt wird.

**1 ENTER-Taste:** Wählt die Option aus, die in der unteren Zeile angezeigt wird. Wenn Sie gerade einen beschreibenden Objekttext sehen, synchronisiert ein Druck auf die ENTER-Taste die aktuellen Teleskopkoordinaten mit dem aufgeführten Objekt. Das ist dann besonders hilfreich, wenn man mit dem Synchronisieren auf einen hellen Stern in der Nachbarschaft eines sehr schwachen Objektes die Positioniergenauigkeit des Teleskops für dieses Objekt verbessern will. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Verwendung der Menüs“ auf Seite 9 und „Autostar III Menübaum“ auf Seite 20.

**2 BACK-Taste** (Back = Zurück): Kehrt zum vorherigen Menü oder Datenbereich im AutoStar zurück bis die höchste Ebene „Select Item“ erreicht ist.

**Anmerkung:** Wenn Sie die BACK-Taste drücken, obwohl Sie bereits auf der höchsten Ebene sind, erscheint der erste Punkt der höchsten Ebene: „Select Item: Object“

**3 MODE-Taste:** Schaltet zwischen den verschiedenen Betriebsmodi des Teleskops um.

**Anmerkung:** Für alle Teleskopbefehle gilt: Wird während der Bewegung die „Mode“-Taste gedrückt und gehalten, bricht das Teleskop die Ausführung des aktuellen Befehls ab.

Wenn Sie aus einem anderen Modus als dem „Menü“-Modus heraus die BACK-Taste drücken, wechselt der AutoStar direkt in den „Menü“-Modus.

**Scope Info** (Teleskopstatusanzeige): Wenn Sie sich im „Menü“-Modus befinden und die „Mode“-Taste drücken schaltet das Teleskop um in den „Scope Information Mode“ (Teleskopstatusmodus). Es erscheinen Informationen über das Teleskop in der LCD-Anzeige und auf einem optional angeschlossenen Video-Monitor.

Wenn dieser Teleskopstatus erscheint, können Sie durch Drücken einer der Zeilenvorschubtasten (Seite 19, Abbildung 5, 7) folgende Informationen abrufen:

- Rektaszension (RA) und Deklination (DEC) (Astronomische Koordinaten)
- Altitude (Höhe über Horizont) und Azimut (Richtung) (terrestrische Koordinaten)
- Ortszeit (Local Time) und lokale Sternzeit (local sidereal time – LST)
- Stoppuhr und Alarmstatus
- Datum
- Ortskoordinaten
- Batteriezustand

- Seriennummer des Teleskops
- Freier Teleskopspeicher



**SkyMap** (Sternkartenmodus): Drücken Sie die MODE-Taste erneut und Sie befinden sich im SkyMap-Modus (Sternkartenmodus). In diesem Modus zeigt ein angeschlossener optionaler Videomonitor eine nachgeführte Himmelskarte an, die die Sterne und Sternbilder der Region zeigt, auf die das Teleskop gerichtet ist. Durch Drücken der Zeilenvorschubtasten können Sie in die Karte hinein- und aus der Karte herauszoomen.

**Menü-Modus:** Durch erneutes Drücken der „Mode“-Taste kehren Sie in den Menü-Modus zurück.

**4 GOTO-Taste:** Bewegt das Teleskop zu den Koordinaten des zuletzt gewählten Objekts. Während sich das Teleskop bewegt, kann die Aktion jederzeit abgebrochen werden, indem irgendeine Taste (außer der GOTO-Taste) gedrückt wird. Beim Drücken der GOTO-Taste wird der Schwenk wieder aufgenommen und zu Ende geführt.

**5 Pfeiltasten:** Bewegen des Teleskops in eine Richtung (oben, unten, links, rechts) mit einer der wählbaren 9 verschiedenen Geschwindigkeiten. Die Wahl der Geschwindigkeit ist im Abschnitt „Positioniergeschwindigkeiten“ (sh. Punkt 6) erklärt. Außerdem können folgende Funktionen mit den Pfeiltasten angesteuert werden:

- **Teleskop bewegen:** Mit der oberen und unteren Pfeiltaste bewegen Sie den Teleskoptubus nach oben bzw. unten. Mit der linken Pfeiltaste schwenken Sie das Teleskop horizontal gegen den Uhrzeigersinn, mit der rechten Pfeiltaste schwenken Sie das Teleskop mit dem Uhrzeigersinn
- **Dateneingabe:** Wenn Sie das Teleskop nach einer Benutzereingabe fragt, können Sie mit den Pfeiltasten das Alphabet und die Ziffernliste auf- und abfahren. Der Abwärts-Pfeil startet beim Buchstaben „A“, der Aufwärts-Pfeil mit der Ziffer „9“. Mit der linken und rechten Pfeiltaste können Sie den blinkenden Cursor in der Anzeige verschieben.
- **Katalogwahl:** Wenn das Teleskop eine lange Liste anzeigt (z.B. Städte, Himmelsobjekte, Sternnamen etc.), können Sie mit der Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltaste um 8 Positionen nach vorne oder hinten springen.

**6 Zifferntasten:** Jede Zifferntaste der Autostar-Handbox hat zwei verschiedene Belegungen. Wenn Sie aufgefordert werden numerische Informationen einzugeben, können Sie mit den Zifferntasten die entsprechende Ziffer direkt eingeben. Bei allen anderen Funktionen dienen die Zifferntasten als Abkürzungen zu häufig verwendeten Stellen im Menübaum. Die Tasten haben folgende Funktion:

**„1/Speed“:** Bringt Sie direkt zum Menü „Positioniergeschwindigkeiten“ des Teleskops mit dem Sie die Positioniergeschwindigkeit des Teleskops ändern können.

**Positioniergeschwindigkeiten:**

Das **LIGHTSWITCH** bietet Ihnen 9 voreingestellte Geschwindigkeiten, mit denen Sie das Teleskop bewegen können. Diese Geschwindigkeiten werden alle im Bezug auf die Rotationsgeschwindigkeit der Erde geführt (die Geschwindigkeit, mit der sich die Sterne über den Himmel zu bewegen scheinen) und wurden berechnet, um bestimmte Funktionen optimal zu erfüllen. Durch Drücken einer Zifferntaste wird die Positioniergeschwindigkeit geändert. Diese wird für ungefähr zwei Sekunden auf der Anzeige des Autostar angezeigt.

Um die Geschwindigkeit zu ändern, drücken Sie die Taste „1/Speed“. Die 9 möglichen Geschwindigkeiten sind:

- Zifferntaste „1“= 1x Sterngeschwindigkeit
- Zifferntaste „2“= 2x Sterngeschwindigkeit
- Zifferntaste „3“= 8x Sterngeschwindigkeit
- Zifferntaste „4“= 16x Sterngeschwindigkeit
- Zifferntaste „5“= 0,25°/sek
- Zifferntaste „6“= 0,50°/sek
- Zifferntaste „7“= 1,0°/sek
- Zifferntaste „8“= 2,0°/sek
- Zifferntaste „9“= 4,0°/sek

**Geschwindigkeiten „1“, „2“, „3“:** Diese Geschwindigkeiten eignen sich am besten für das präzise Zentrieren eines Objektes im Gesichtsfeld des Teleskops, wenn Sie mit höchster Vergrößerung beobachten, z.B. mit einem 9mm oder 12mm Okular.

**Geschwindigkeiten „4“, „5“, „6“:** Diese Geschwindigkeiten eignen sich am besten für das Positionieren eines Objektes im Gesichtsfeld des Teleskops, wenn Sie mit niedriger Vergrößerung beobachten, z.B. mit dem 26mm SuperPlössl Okular.

**Geschwindigkeiten „7“, „8“:** Diese Geschwindigkeiten eignen sich am besten für das grobe Zentrieren eines Objektes im Gesichtsfeld des Leuchtpunktsuchers.

**Geschwindigkeit „9“:** Bewegt das Teleskop mit maximaler Geschwindigkeit von einem Objekt zum nächsten.

**„2/Caldwell“** – Springt direkt zum Menükatalog der Caldwell-Objekte, so dass Sie jedes Caldwell-Objekt direkt mit seiner Nummer anwählen können.

**„3/Messier“** – Springt direkt zum Menükatalog der Messier-Objekte, so dass Sie jedes Messier-Objekt direkt mit seiner Nummer anwählen können.

**„4/Focus“** – Wenn Sie einen optionalen Fokussierer an Ihrem **LIGHTSWITCH** angeschlossen haben, ändert diese Taste die Funktion der Pfeiltasten, so dass Sie damit den Fokussierer ein- und ausfahren können statt das Teleskop zu bewegen.

**„6/Stars“** – Springt direkt zum Menüpunkt der Sternkataloge, so dass Sie sehr schnell helle Sterne durch ihren Name oder schwache Sterne über ihre entsprechenden Katalognummern anfahren können.

„7/Volume“ – Springt direkt zur Lautstärkeregelung für die eingebauten Lautsprecher in Ihrem Teleskop.

„8/Tours“ – Springt direkt zu einer Liste der geführten Touren (Himmelsstrefzüge), die im Teleskop abgespeichert sind.

„9/Display“ – Springt direkt zum Helligkeitskontrollmenü, so dass Sie die Helligkeit der Anzeige einstellen können.

„0/Mode“ – Diese Taste ermöglicht Ihnen das Ändern der Teleskopmodi (siehe auch den Eintrag oben)

**7 Scrolltasten:** Ermöglicht das Ansprechen einer Option in einem gewählten Menü. Das Menü wird in der ersten Zeile der Anzeige gelistet. Die verschiedenen Optionen in diesem Menü werden – eines nach dem anderen – in der zweiten Zeile der Anzeige angezeigt. Mit den Scrolltasten können Sie zwischen den Optionen hin und her springen. Wenn Sie eine der Scrolltasten gedrückt halten, können Sie sehr schnell in der gegenwärtigen Liste der Optionen auf- oder abwärts fahren. Wenn Sie Daten eingeben, bewegen die Scrolltasten Sie auf- oder abwärts durch das Alphabet oder die Ziffernliste hinauf bzw. hinunter (A bis Z, 0 bis 9). Mit der „Zeile Hoch“-Taste und der Pfeiltaste „Hoch“ bewegen Sie sich in der Liste rückwärts (Z bis A, 9 bis 0). Außerdem sind auch allgemein übliche Symbole in der Liste verfügbar.

**8 MEDIA-Taste:** Mit der Media-Taste können Sie die Video/Audio-Kommentare und Hilfe ein und ausschalten. Wenn Sie gerade in den Menüs navigieren, ruft ein Druck auf die Media-Taste eine Erklärung der Funktion des Menüs auf. Wenn Sie gerade ein Objekt aufgerufen haben, erhalten Sie durch einen Druck auf die Media-Taste Erklärungen zu diesem Objekt. Wird gerade ein Audio/Video-Clip abgespielt, dann stoppt ein Druck auf die Media-Taste das Abspielen und das Gerät springt zurück in das Menü oder die Objektanzeige.

**9 Buchse für Spiralkabel:** Stecken Sie ein Ende des mitgelieferten Spiralkabels in diese Buchse (Seite 16, Abbildung 5, 9), die sich am unteren Ende der AutoStar-Handbox befindet.

**10 Spiralkabel:** Stecken Sie ein Ende des Spiralkabels in die HNDBX-Buchse am Schnittstellen-Panel des Teleskops, das andere Ende stecken Sie unten in die Handbox (Abbildung 5, 9)

## LIGHTSWITCH TIPS

### Überlegungen zur Beobachtung

- Versuchen Sie auf einem Platz zu beobachten, der möglichst weit entfernt von Straßenbeleuchtung und Autoscheinwerfern ist. Auch wenn das nicht immer möglich ist: je dunkler der Beobachtungsort, desto besser.
- Verwenden Sie keine normale Taschenlampe. Erfahrene Beobachter verwenden eine rote LED-Taschenlampe oder die rote Beleuchtung an der AutoStar Handbox. Sie können auch ihre Taschenlampe mit rotem Zellophanpapier so abkleben, dass nur wenig gedämpftes rotes Licht aus der Lampe kommt. So wird beim Lesen von Karten oder der Aufbauanleitung des Teleskops nicht die Dunkeladaptation der Augen gestört. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie auch nach Ihrer Beobachtung keinesfalls eventuelle andere Beobachter stören. Vermeiden Sie bitte in diesem Fall ebenfalls helles Licht. **Leuchten Sie niemals mit einer Taschenlampe in ein Teleskop, mit dem gerade beobachtet wird!**
- Ziehen Sie sich warme Kleidung an! Man friert leicht, wenn man längere Zeit in der Kälte sitzt.
- Üben Sie den Aufbau Ihrer Ausrüstung tagsüber oder an einem beleuchteten Platz, um sich damit vertraut zu machen, bevor Sie den Aufwand betreiben an einen dunklen Platz zu fahren (und dann erst feststellen, dass das entscheidende Werkzeug bzw. die wichtigste Schraube fehlt..)
- Um Landobjekte oder große Himmelsobjekte (wie zum Beispiel Offene Sternhaufen) zu beobachten, sollten Sie zuerst Ihr 26mm Super Plössl Okular einsetzen. Verwenden Sie Okulare mit hoher Vergrößerung (wie z.B. ein 9mm Okular) nur dann, wenn Sie helle Objekte möglichst groß sehen wollen, wie zum Beispiel Krater auf dem Mond oder die Ringe des Saturn.

# AUTOSTAR III MENÜ

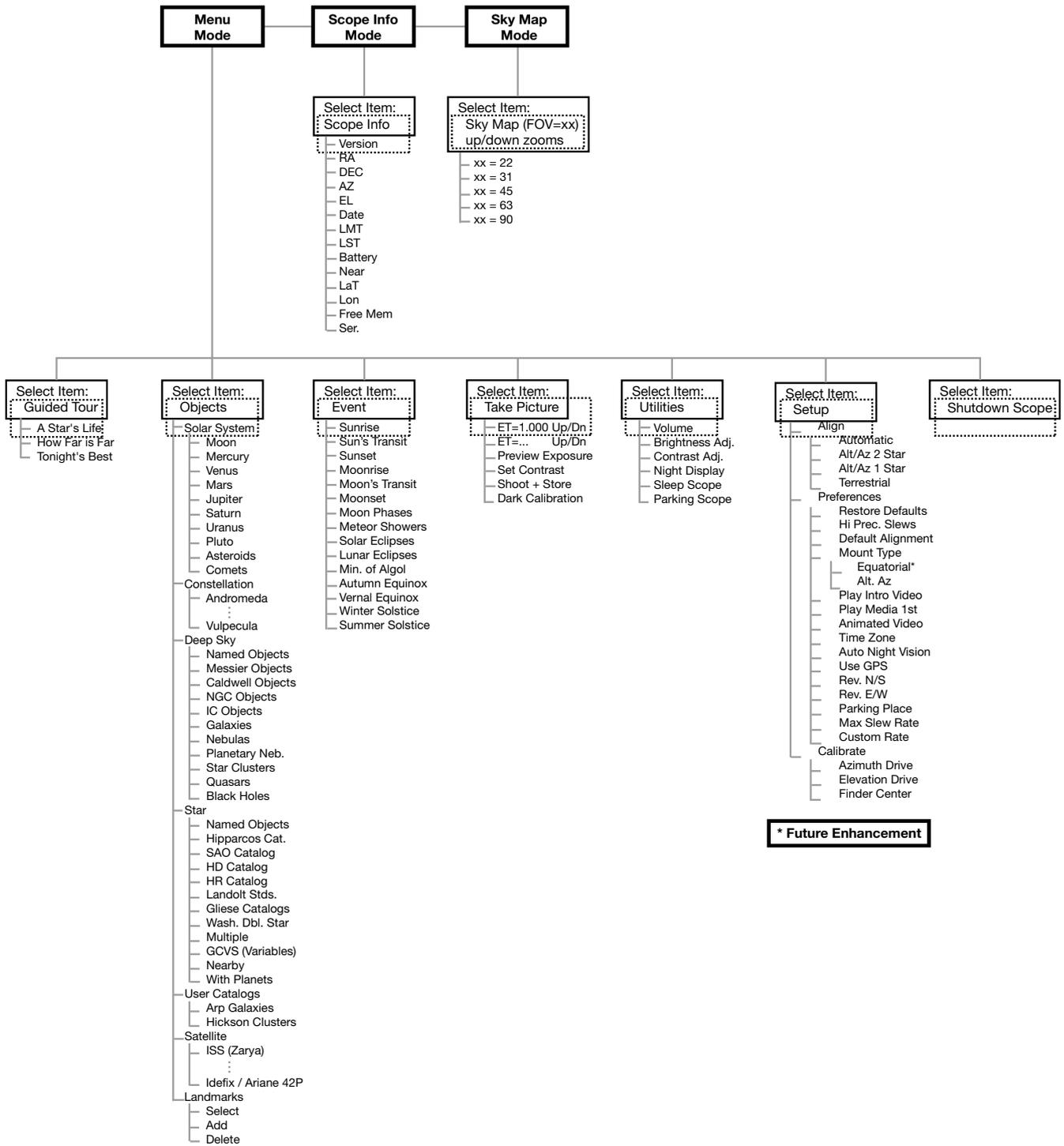


Abbildung 6: Das AutoStar III Menü

## Guided Tour Menü (Streifzüge)

Wenn Sie das Guided Tour Menü gewählt haben, zeigt Ihnen das **LIGHTSWITCH** eine Liste mit Streifzügen, die alle unter einem bestimmten Motto stehen. Diese Touren sind vorprogrammierte Präsentationen von Objekten, die zum Zeitpunkt der Beobachtung vom Standort des Teleskops aus zu sehen sind.

Die beliebteste Tour ist „Tonights Best“ die dem Benutzer des Teleskops die schönsten Himmelsobjekte zeigt, die zum Zeitpunkt der Beobachtung am Himmel zu sehen sind. Mit dieser Tour lernen Sie das Universum mit Hilfe Ihres **LIGHTSWITCH** am einfachsten kennen.

Bei jeder Tour werden die Objekte vorgestellt und Multimedia-Clips zu den Objekten angezeigt. Durch Drücken der „Go To“-Taste wird das entsprechende Objekt in das Okular des Teleskops positioniert, so dass Sie es betrachten können.

Um eine Tour zu verlassen drücken Sie die MODE-Taste.

Das Teleskop enthält bei der Auslieferung folgende Touren:

- **„Tonights Best“** (Das Beste der heutigen Nacht): eine Auswahl der schönsten und interessantesten Himmelsobjekte für jede Nacht.
- **„A Stars Life“** (Das Leben eines Sterns): erklärt wie Sterne entstehen, sich während ihres Lebens verändern und schließlich sterben anhand der in dieser Nacht sichtbaren Sterne.
- **„How Far is Far“** (Wie weit ist weit): eine Veranschaulichung der unglaublichen Entfernungen, die Sie mit Ihrem **LIGHTSWITCH** überbrücken.

Die Meade AutoStar Suite ermöglicht Ihnen auch das Erstellen eigener geführter Touren des Himmels, die Ihre eigenen Objekte, Titel, Bilder und Sounddateien enthalten.

## Objekt Menü

Praktisch alle Beobachtungen mit dem **LIGHTSWITCH** werden aus dem Objekt-Menü heraus gestartet.

**Anmerkung:** Zu den Ausnahmen gehören zum Beispiel die Touren und Landobjekte.

Viele **LIGHTSWITCH**-Menükategorien enthalten Datenbanken. Eine **LIGHTSWITCH**-Datenbank ist eine Objektliste, wie zum Beispiel Sterne, Planeten, Kometen, Nebel und so weiter. Wenn eines dieser Objekte ausgewählt wird, in dem die ENTER-Taste und dann die GOTO-Taste gedrückt wird, dann bewegt sich das **LIGHTSWITCH** und zeigt – sofern es korrekt ausgerichtet ist – auf das ausgewählte Objekt.

Die Optionen des Objekt Menüs beinhalten:

**Solar System** (Sonnensystem) ist eine Datenbank

der acht Planeten (die Erde ist nicht enthalten) in wachsendem Abstand von der Sonne aus, sowie des Mondes, Asteroiden und Kometen.

**Constellation** (Sternbild) ist eine Datenbank mit allen 88 Sternbildern der nördlichen und südlichen Hemisphäre. Wird diese Menüoption gewählt und ein Sternbildname erscheint auf der ersten Zeile der Anzeige, wird die Multimedia-Beschreibung des Sternbilds abgespielt. Ist die Medienpräsentation beendet, oder wenn Sie die MEDIA-Taste drücken, um die Präsentation abzubrechen, bekommen Sie über das Menü drei Möglichkeiten:

- **Show Summary** (Zusammenfassung anzeigen): Zeigt die wichtigsten Daten über das Sternbild an.
- **Walk the Stars** (Sterne abfahren): Zeigt eine Liste der hellsten Sterne im Sternbild, so dass Sie die Sternbildfigur Stern für Stern abfahren können.
- **Show Objects** (Objekte anzeigen): Zeigt eine Liste der besten DeepSky-Objekte in diesem Sternbild an, so dass Sie sie erkunden können.

**DeepSky** ist eine Datenbank von Objekten außerhalb des Sonnensystems, wie zum Beispiel Nebel, Sternhaufen, Galaxien und Quasaren, die sich in mehrere Kataloge aufteilt, wie Messier, Caldwell und NGC.

**Star** ist eine Datenbank mit Sternen, die in verschiedene Kategorien eingestuft sind, so wie Sterne mit Namen (named stars), Doppelsterne (double), Veränderliche Sterne (variable) oder nächstgelegene Sterne (nearby)

**Wichtige Anmerkung:** Wenn Sie die Objektbeschreibung lesen und dabei die ENTER-Taste drücken, dann wird das Teleskop auf die Koordinaten dieses Objekte synchronisiert. Das ist dann besonders nützlich, wenn man durch das Synchronisieren auf einen hellen Stern in der Nähe eines schwachen Objektes die Positionergenauigkeit des **LIGHTSWITCH** im Bereich um diesen Stern steigern will.

**User Catalogs** (Benutzerdefinierte Kataloge) ermöglicht dem Beobachter das definieren und abspeichern von Objekten mit besonderer Bedeutung, die sich nicht im Speicher des **LIGHTSWITCH** befinden.

**Satellite** (Satelliten) ist eine Datenbank mit erdumkreisenden Objekten, so wie der Internationalen Raumstation ISS, dem Hubble Space Telescope, Satelliten des Global Positioning Systems (GPS) und geostationären Satelliten.

**Landmarks** (Landobjekte) speichert die Position von terrestrischen Objekten.

**Wichtige Anmerkung:** Um die Landmark-Funktion nutzen zu können, muss das Teleskop exakt so ausgerichtet und aufgestellt bleiben, wie es bei der

*Abspeicherung des Landobjektes aufgestellt und ausgerichtet war!*

- **Select** (Auswählen): Um ein Landobjekt auszuwählen, das sich bereits in der Datenbank befindet (Siehe ADD weiter unten), wählen Sie die „Select“-Option und fahren die Liste ab. Wählen Sie ein Landobjekt mit der „Enter“-Taste aus und positionieren Sie dann das Teleskop mit der „Go To“-Taste.
- **Add** (Hinzufügen): Um ein Landobjekt neu in die Liste aufzunehmen wählen Sie die „Add“-Option. Geben Sie einen Namen für das Landobjekt ein. Wählen und zentrieren Sie das Objekt im Okulargesichtsfeld, dann drücken Sie die „Enter“-Taste.

### Event Menu (Ereignisse)

Das Event-Menü stellt Daten und Zeiten von astronomischen Ereignissen bereit. Es enthält:

**Sunrise and Sunset** (Sonnenauf- und -untergang): Berechnet die Zeit an diesem Tag, an dem die Sonne auf- bzw. untergeht.

**Moonrise and Moonset** (Mondauf- und -untergang): Berechnet die Zeit an diesem Tag, an dem der Mond auf- bzw. untergeht.

**Moon Phases** (Mondphasen): Zeigt das Datum und die Zeit der nächsten Mondphase an – “New” (Neumond), “1st Quarter” (zunehmender Halbmond), “Full” (Vollmond) oder “3rd Quarter” (abnehmender Halbmond).

**Meteor Showers** (Meteorströme): Liefert Informationen über die nächsten Meteorströme wie zum Beispiel die Perseiden, die Leoniden etc. Ebenso wird das Datum des nächsten Meteorschauers angezeigt, sowie die Uhrzeit des Maximums.

**Anmerkung:** *Meteore sind schnell bewegte Objekte die über große Bereiche des Himmels verteilt sind. Sie werden am besten mit bloßem Auge beobachtet.*

**Solar Eclipse** (Sonnenfinsternis): Zeigt die nächste Sonnenfinsternis mit Datum und Art der Finsternis (total, ringförmig oder partiell) sowie den Ort und die Zeit des ersten und letzten Kontakts des Mondschattens an. Fahren Sie die angezeigten Daten am besten mit den Scrolltasten ab. **BITTE BEACHTEN SIE, DASS DAS TELESKOP NIEMALS AUF DIE SONNE GERICHTET WERDEN DARF!**

**Lunar Eclipse** (Mondfinsternis): Zeigt die nächste Mondfinsternis mit Datum und Art der Finsternis (total, partiell oder Halbschattenfinsternis) an. Fahren Sie die angezeigten Daten am besten mit den Scrolltasten ab.

**Min. (Minimum) of Algol** (Helligkeitsminimum des

Algol) liefert die Zeit des nächsten Helligkeitsminimums des Bedeckungsveränderlichen Algol. Algol ist mit einer Entfernung von nur 100 Lichtjahren relativ nahe und durchläuft innerhalb von 10 Stunden eine dramatische Helligkeitsveränderung wenn sich ein Stern hinter den anderen schiebt. Die gemeinsame Helligkeit beider Sterne verringert sich dann von +2,1m auf +3,4m während der Mitte der Phase, wenn der zweite Stern verborgen ist. Das **LIGHTSWITCH** berechnet die Zeit der geringsten Helligkeit in der Bedeckungsphase.

**Autumn and Vernal Equinox** (Herbst- und Frühlingstagnachtgleiche): Berechnet Zeit und Datum der Tag-Nachtgleiche im Frühling und Herbst für das aktuelle Jahr.

**Winter and Summer Solstice** (Winter- und Sommersonnenwende): Berechnet Zeit und Datum der Winter- bzw. Sommersonnenwende für das aktuelle Jahr.

### Take Picture Menu (Bildaufnahme)

Sie können mit der eingebauten ECLIPSE-Kamera Weitfeldaufnahmen des Sternenhimmels machen. Die ECLIPSE-Kamera ist Teil des eingebauten **LIGHTSWITCH**-Ausrichtungssystems. Sie können damit unkompliziert Sternbilder aufnehmen und darauf auch große DeepSky-Objekte sehen.



**Der Sternenhaufen Plejaden (M45)**

Bitte beachten Sie, dass Sie zwar Bilder machen und auf einer optionalen miniSD-Karte abspeichern können, die vollständige Nutzung der unten aufgeführten Möglichkeiten sowie die Vorabbetrachtung des Bildes aber den Einsatz eines optionalen Video-Monitors erfordern. Dieser Monitor kann über die Video-Buchse mit dem **LIGHTSWITCH** verbunden werden.

Beginnen Sie durch Auswählen der „Take Picture“-Option (Bild aufnehmen) im Hauptmenü:

“Take Picture” > ENTER

Daraufhin erscheinen folgende Optionen:

- **Preview Exposure:** (Vorabansicht): Zeigt an „Finder Image: Exposing“ (Sucherbild: Belichte..)

Mit den Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten stellen Sie die Belichtungszeit (Exposure Time ET) ein. Eine längere Belichtung zeigt schwächere Sterne. Eine kürzere Belichtung ist besser bei hellen Objekten.

- **Set Contrast** (Kontrast einstellen): Mit den Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten wählen Sie aus den 13 voreingestellten Kontrastkurven diejenige aus, die am erfolgversprechendsten scheint. Die Einstellungen sind „Cont. Day“ (Kontrasteinstellung Tag), „Cont. Moon“ (Kontrasteinstellung Mond), „Cont. Planet“ (Kontrasteinstellung Planet), „Cont. Stars“ (Kontrasteinstellung Sterne) und „Cont. Deep1“ (Kontrasteinstellung DeepSky1) bis „Cont. Deep9“. Die Option nach „Cont. Deep9“ ist „Cust. Cont.“ (Benutzerdefinierte Kontrasteinstellung). Diese Einstellung ermöglicht es Ihnen, die Regelung von Helligkeit und Kontrast entsprechend Ihren Bedürfnissen einzustellen. Der Kontrast wird mit Hilfe der rechten und linken Pfeiltaste eingestellt, die Helligkeit mit Hilfe der Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltaste.

**Anmerkung:** Um diese Möglichkeiten wirklich auszuschöpfen werden Sie einen externen Monitor (optional) benötigen. Steht solch ein Monitor nicht zur Verfügung, sollten Sie eine der voreingestellten Kontrastkurven wählen.

- **Shoot & Store:** (Fotografieren und speichern): Ermöglicht Ihnen, das Bild aufzunehmen und auf einer miniSD-Karte zu speichern sobald Sie die Einstellungen vorgenommen haben und mit dem Vorschaubild zufrieden sind. Sie benötigen dazu eine optionale miniSD-Karte, die im FAT32-Dateisystem formatiert ist. Legen Sie die Karte in den entsprechenden Slot (Seite 12, Abbildung 3, 19) im Gabelarm des Teleskops ein. Durch Drücken der BACK-Taste speichern Sie das Bild ab.
- **Dark Calibration** (Dunkelbildabgleich): Ermöglicht Ihnen das Anfertigen eines Dunkelbildes mit der gleichen Belichtungszeit wie Ihr richtiges Bild. Beim Dunkelbild wird die Linse der Kamera mit der Kappe verschlossen, wodurch so das Rauschen des Bildes isoliert wird, damit es später vom Signal des richtigen Bildes abgezogen werden kann.

## Utilities Menu (Werkzeuge)

Das Utilities-Menü stellt einige Zusatzfunktionen für das LIGHTSWITCH zur Verfügung:

**Volume** (Lautstärke): Ermöglicht die Regulierung der Teleskoplautsprecher mit den Scrolltasten. Zum Beenden ENTER drücken.

**Brightness** (Helligkeit): Ermöglicht das Einstellen der Anzegehelligkeit mit den Scrolltasten. Zum Beenden ENTER drücken.

**Contrast** (Kontrast): Ermöglicht die Kontrasteinstellung der Anzeige mit den Scrolltasten. Zum Beenden „Enter“ drücken.

**Night Vision** (Nachtdarstellung): Wenn Sie einen optionalen Videomonitor an das Gerät angeschlossen haben, kann es sein, dass der helle Monitor Ihre Dunkeladaption stört und so das Erkennen von schwachen Objekten im Okular Ihres Teleskops verhindert. Die Empfindlichkeit des menschlichen Auges steigt während der ersten halben Stunde in Dunkelheit an. Sie können das zum Beispiel dann am besten sehen, wenn Sie aus einem abgedunkelten Kino hinaus in die helle Sonne treten. Die gesamte Landschaft kommt Ihnen dann unglaublich hell vor, wie „überbelichtet“. Diese Dunkeladaption des Auges ermöglicht erst das Sehen von schwachen Objekten und wird durch helles, weißes Licht aufgehoben. Schwaches Rotlicht hingegen stört die Dunkeladaption nicht. Die Option „Night Vision“ des AutoStar stellt den Monitor von Farbe auf verschiedenen helle Rottöne um. Es gibt drei Möglichkeiten:

**Auto:** Der Monitor schaltet sich automatisch bei Nacht auf den Nachtmodus um

**ON (Ein):** Der Monitor läuft die ganze Zeit im Nachtmodus

**OFF (Aus):** Der Monitor läuft im Farbmodus



Farbmodus



Nachtmodus

**Sleep Scope** (Teleskop in Ruhezustand versetzen): Diese Option ist eine strom- und zeitsparende Maßnahme, die es erlaubt, das Teleskop zu „parken“ ohne seine Ausrichtungskoordinaten zu löschen. Wenn „Sleep Scope“ durch Drücken der „Enter“-Taste aktiviert wird, wird das LIGHTSWITCH dunkel, aber die interne Uhr läuft weiter. Um aus dem Ruhezustand aufzuwachen drücken Sie irgendeine Taste (außer ENTER).

**Park Scope** (Teleskop parken): Diese Funktion wurde für Teleskope erstellt, die zwischen verschiedenen Beobachtungen nicht bewegt werden. Richten Sie das Teleskop einmal aus und parken Sie dann das Teleskop über diese Funktion. Beim nächsten Einschalten wird keine erneute Ausrichtung benötigt. Durch Drücken der „Enter“-Taste fährt das Teleskop in die vorbestimmte Parkposition. Wenn die Position erreicht ist, erscheint in der Anzeige die Bitte, das Teleskop auszuschalten.

**Wichtiger Hinweis:** Wenn die „Park Scope“-Option ausgewählt wurde und Sie die Anzeige zum Ausschalten des Teleskops auffordert, kann das **LIGHTSWITCH** nicht in den normalen Betriebszustand zurückkehren ohne aus – und nach einigen Sekunden wieder eingeschaltet zu werden.

## Setup Menu (Einstellungen)

Die Hauptfunktion des Setup-Menüs ist die Ausrichtung des Teleskops. Trotzdem erreichen Sie über das Setup-Menü auch viele andere Funktionen wie zum Beispiel:

**Align** (Ausrichten): Ermöglicht Ihrem Teleskop das automatische Anfahren (Positionieren) und Nachführen von Objekten. Es werden vier verschiedene Arten der Ausrichtung angeboten. Sofern Sie nicht „LightSwitch“ als aktive Option ausschalten, wird das Teleskop automatisch beim Einschalten diese Methode des Ausrichtens wählen und durchführen. Wenn Sie statt dessen eine der unten stehenden alternativen Ausrichtungsmethoden wählen wollen, stellen Sie vorher sicher, dass Sie „Lightswitch“ in den Voreinstellungen deaktiviert haben.

- **Automatic Align** (Automatisches Ausrichten): Verwendet die **LIGHTSWITCH**-Ausrichtungsmethode, um das Teleskop auszurichten.
- **Alt. Az. 2 Star** (Ausrichtung mit 2 Sternen): Startet den interaktiven Ausrichtungsprozess mit 2 Sternen. Die kompletten Einzelheiten dieser Methode werden weiter hinten in dieser Anleitung im Kapitel „Erweiterte Funktionen“ (Seite 26) erklärt.
- **Alt. Az. 1 Star** (Ausrichtung mit 1 Stern): Startet den interaktiven Ausrichtungsprozess mit einem Stern. Die kompletten Einzelheiten dieser Methode werden weiter hinten in dieser Anleitung im Kapitel „Erweiterte Funktionen“ (Seite 26) erklärt.
- **Terrestrial** (Landmodus): Richtet das Teleskop zur Beobachtung von Landobjekten aus.

**Preferences** (Voreinstellungen): Ermöglicht Ihnen die Anpassung des Teleskopverhaltens an Ihre Beobachtungsgewohnheiten. Die einstellbaren Optionen beinhalten:

- **Restore Defaults** (Fabrikeinstellungen wiederherstellen): Setzt alle Einstellungen zurück auf den Werksstandard
- **Hi Precision Slews** (Präzisionsmodus): Ermöglicht die Aktivierung und Deaktivierung des Hochpräzisionsmodus. Ist diese Option ausgewählt und Sie weisen das Teleskop an ein Objekt anzufahren, so wird es zuerst zu einem hellen Stern in der Nähe des Objektes fahren. Dieser Stern wird dann von Ihnen manuell mit den Pfeiltasten in der Mitte des Okulargesichtsfeldes zentriert, und die Zentrierung durch Drücken der „Enter“-Taste abgeschlossen. Diese Betriebsart ermöglicht das sichere Anfahren des gewünschten Objekts in die Mitte des Okulargesichtsfeldes. Bei schwachen Objekten an der Leistungsgrenze Ihres Teleskops oder bei der Astrofotografie wissen Sie bei aktivem Hochpräzisionsmodus, dass Sie genau auf das Objekt blicken.
- **Default Alignment** (Voreingestellte Ausrichtung): Ermöglicht Ihnen die Aktivierung oder Deaktivierung der LightSwitch-Ausrichtung beim Anschalten des Teleskops. Wenn Sie die Option „Default Alignment“ deaktivieren werden Sie nach dem Einschalten des Teleskops aufgefordert die Ausrichtungsart zu wählen und dann die gewählte Ausrichtung durchzuführen. Erst nach Durchführung der Ausrichtung im Setup-Menü kann das Teleskop Objekte anfahren und nachführen.
- **Play Intro Video** (Intro-Video abspielen): Ermöglicht Ihnen das Deaktivieren des Intro-Videos, welches beim Einschalten des Teleskops sonst automatisch abgespielt wird.
- **Play Media 1st** (Zuerst Medien abspielen): Ermöglicht Ihnen, auszuwählen, wann die Multimediabeschreibungen des Objekts abgespielt werden sollen. Ab Werk ist das Teleskop so konfiguriert, dass die Medien abgespielt werden, bevor die Objektdaten angezeigt werden. Wenn Sie „Play Media 1st“ deaktivieren, erscheinen nach dem Wählen des Objekts sofort die Daten des Objekts. Wenn Sie die Beschreibungen trotzdem hören wollen, können Sie diese über die MEDIA-Taste aufrufen.
- **Animated Media** (Animierte Medien): Ermöglicht Ihnen das Überspringen der Bildmedienanimation zu den Objekten. Ab Werk gibt es für sehr viele Objekte zwei Medienclips. Der erste ist ein bebildeter Überblick, der mit passenden Kommentaren unterlegt ist. Dann folgt eine zweite, detailliertere Beschreibung. Durch Deaktivierung von „Animated Media“ wird der

animierte Teil übersprungen und sofort die detaillierte Audiobeschreibung aktiviert.

- **Time Zone** (Zeitzone): Ermöglicht Ihnen das Wählen einer internationalen Zeitzone oder das manuelle Konfigurieren einer Zeitzone für jeden benötigten Stundenbruchteil.
- **Use GPS** (GPS verwenden): Ermöglicht Ihnen die Deaktivierung des GPS, mit dem das Teleskop seine gegenwärtige Position ermittelt. Wenn Ihr Teleskop fest in einer Sternwarte aufgestellt oder fix auf einer Säule montiert ist, kann das Ausschalten der Option „Use GPS“ das Hochfahren des Teleskops beschleunigen. Ist GPS ausgeschaltet, bietet Ihnen das Teleskop beim Starten ein Menü an, in dem Sie zwischen vorhergegangenen Beobachtungsorten wählen können und wo Sie die interne Uhr stellen, das Datum und den Ort manuell eingeben, einen GPS-fix durchführen oder einen Demo/Landmodusbetrieb einstellen können.
- **Rev. N/S** (Nord/Süd-Umschaltung): Ermöglicht Ihnen das Vertauschen der Funktion der Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten. Das kann bei der Verwendung von Zenitprismen praktisch sein.
- **Rev. E/W** (Ost/West-Umschaltung) Ermöglicht Ihnen das Vertauschen der Funktion der rechten und linken Pfeiltasten. Das kann bei der Verwendung von Zenitprismen praktisch sein.
- **Parking Place** (Parkposition): Ermöglicht Ihnen das Einstellen einer eigenen Parkposition. Das ist praktisch bei permanent aufgestellten Teleskopen, die nach jeder Benutzung geparkt und dann ohne erneute Ausrichtung wieder aus der Parkposition gestartet werden.
- **Custom Rate** (Benutzerdefinierte Nachführgeschwindigkeit): Ermöglicht kleine Korrekturen an der Nachführgeschwindigkeit des Teleskops.

**Tipp:** Bei Schwierigkeiten mit dem Teleskop empfehlen wir als erste Maßnahme, im „Preferences“-Menü die Option „Restore Defaults“ durchzuführen! **ACHTUNG: Von Ihnen vorgenommene Einstellungen gehen dabei verloren!**

**Calibrate** (Feinabstimmung): Ermöglicht Ihnen die Feinabstimmung von einigen Komponenten des Teleskops, um maximale Genauigkeit zu erzielen.

- **Azimuth Drive** (Azimutaler Antrieb): ermöglicht Ihnen das Trainieren des Azimutantriebes zur Erzielung maximaler Genauigkeit.
- **Elevation Drive** (Höhenantrieb): ermöglicht Ihnen das Trainieren des Höhenantriebs zur Erzielung maximaler Genauigkeit.

- **Finder Center** (Sucher zentrieren): Rekalibriert die Bildfeldmitte der ECLIPSE Kamera. Wenn Sie den Zenitspiegel austauschen oder andere Zubehörartikel anbauen kann sich die Ausrichtung der ECLIPSE-Kamera zum Gerät verstellen. Wenn Sie eine gute Ausrichtung erreichen, aber die Objekte immer um den gleichen Betrag außerhalb der Bildmitte erscheinen, können Sie mit dieser Option die Objektzentrierung verbessern.

# ERWEITERTE FUNKTIONEN

## Two Star Alt Az Alignment (Altazimutale Ausrichtung mit 2 Sternen)

1. Wählen Sie im Setup-Menü den Punkt „Alt. Az 2 Star Alignment“ aus.
2. Es erscheint „Automatic Alignment“ (automatische Ausrichtung). Das System führt jetzt folgende Schritte durch (das Drücken einer beliebigen Taste auf der Handbox bricht die Routine ab):

**Achtung:** Während das Teleskop die folgenden Schritte durchführt wird es sich bewegen und hin und herschwenken. Halten Sie einen Sicherheitsabstand vom Teleskop. Das Teleskop bestimmt die Waagerechte und die Neigung des Teleskops, und findet dann den Norden. Es kann sein, dass es sich nicht neigt oder waagerecht stellt oder nach Norden schwenkt – es bestimmt nur die entsprechenden Werte. Dies kann bis zu zwei Minuten dauern.

- a. Es versucht einen „GPS fix“ durchzuführen. Der GPS-Empfänger versucht eine Synchronisation und Verbindung mit den Signalen der GPS-Satelliten aufzunehmen. Es erscheint dann die Meldung „Getting GPS fix“ auf der Anzeige.

**Anmerkung:** Sie können den „GPS fix“ durch Drücken der MODE-Taste abbrechen. Daraufhin werden Sie aufgefordert die Zeit, das Datum und den Ort einzugeben.

- b. Es findet das „level“ (Waagerechte) der Teleskopbasis sowie deren Neigung und Gierung. Um die Waagerechte zu berechnen muss das **LIGHTSWITCH** an drei verschiedenen Positionen die Neigung bestimmen. Das **LIGHTSWITCH** bestimmt dann die Orientierung (Neigung und Gierung) des optischen Tubus.
- c. Es bestimmt den Norden. Zuerst wird der magnetische Norden gesucht, dann der wahre Norden bestimmt.

**Anmerkung:** Nach Abschluss dieser Ausrichtung kennt das **LIGHTSWITCH** jetzt:

- Die Begrenzungen der Teleskopbewegung
- Wo die Waagerechte liegt
- Die Position des wahren Nordens
- Den Beobachtungsort
- Datum und Uhrzeit

- d. Sobald die Waagerechte, die Neigung und der Norden bekannt sind schwenkt das Teleskop zu zwei Ausrichtungssternen. Das Teleskop muss diese Sterne anfahren, um seine Orientierung am Nachthimmel zu bestimmen. Sobald es diese Ausrichtung bestimmt hat, ist es in der Lage jedes der fast 100.000 Objekte in der Datenbank anzufahren.
- e. Im Display des AutoStar erscheint „Automatic Alignment: Selecting Star“ (Autom. Ausrichtung: Wähle Stern) und dann „Slewing“ (Positioniere). Nach Abschluss des Schwenks erscheint die Meldung „Center Brightest Star: Press Enter“ (Hellsten Stern zentrieren: Enter drücken). Wenn das Teleskop den ersten Stern anfährt kann es vorkommen, dass er nicht im Gesichtsfeld des Okulars erscheint. Verwenden Sie dann den Leuchtpunktsucher (Seite 12 Abbildung 2, 16), um den Stern zu zentrieren. Der Ausrichtungstern wird einfach zu finden sein: Es wird der hellste Stern in der Himmelsgegend sein, auf die das Teleskop gerade zeigt. Zentrieren Sie den Stern mit Hilfe der Pfeiltasten im Gesichtsfeld des Okulars. Wenn der Stern zentriert erscheint drücken Sie die Enter-Taste. Wiederholen Sie den Vorgang beim zweiten Ausrichtungstern.
- f. Das Teleskop schwenkt jetzt zum zweiten Ausrichtungstern. Es erscheint die Schrift „Center Brightest Star“ (Hellsten Stern zentrieren).
- g. Es erscheint „Press Enter“. Zentrieren Sie den Stern mit Hilfe der Pfeiltasten im Gesichtsfeld des Okulars. Wenn der zweite Ausrichtungstern zentriert ist, drücken Sie die Enter-Taste.
- h. Es erscheint die Schrift „Alignment successful“ (Ausrichtung erfolgreich). Sollte die Meldung „Alignment unsuccessful“ (Ausrichtung nicht erfolgreich) erscheinen, wiederholen Sie die Ausrichtung.

**Anmerkung:** Sollte sich ein Hindernis, wie zum Beispiel ein Baum oder ein Gebäude zwischen dem Teleskop und dem Ausrichtungstern befinden, oder Sie haben Zweifel an der Richtigkeit des Ausrichtungsterns – kein Problem! Drücken Sie nur die Taste Abwärts-Scrolltaste und das **LIGHTSWITCH** wird einen anderen Ausrichtungstern auswählen.

**Anmerkung:** Die ausgewählten Ausrichtungssterne werden je nach Ort und Datum variieren. Sie müssen nur die gewählten Sterne im Gesichtsfeld des Teleskopes zentrieren, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

**WICHTIG!** Die Option „Telescope: Mount“ im Setup-Menü ist ab Werk auf die Einstellung „Alt/Az“ gesetzt. Das besprochene Beispiel nimmt an, dass Sie zum ersten Mal eine Ausrichtung durchführen, und deswegen nicht die „Telescope: Mount“-Option anwählen müssen.

## One Star Alt/Az Alignment (Altazimutale Ausrichtung mit einem Stern)

Um eine korrekte Ausrichtung mit einem Stern durchzuführen, benötigen Sie einige Kenntnisse über den Nachthimmel. Das **LIGHTSWITCH** bietet eine Bibliothek mit hellen Sternen. Die Ausrichtung mit einem Stern ist mit der vorab beschriebenen Methode mit zwei Sternen identisch, nur dass diesmal nur ein Stern ausgewählt wird.

## Das Auffinden von Objekten, die sich nicht in der Datenbank befinden

Auch wenn das **LIGHTSWITCH** eine bemerkenswerte Datenbank mit Himmelsobjekten aufweist (Sterne, Nebel, Planeten etc.), die Sie beobachten können, so kann es doch vorkommen, dass Sie ein Objekt beobachten wollen, das nicht in der Datenbank aufgeführt ist. Das **LIGHTSWITCH** bietet Ihnen eine Möglichkeit, die Koordinaten eines Objektes in RA und Dec einzugeben, worauf das Teleskop dann auf diese benutzerdefinierten Koordinaten positioniert.

Um diese Option nutzen zu können, benötigen Sie zuerst die Himmelskoordinaten in RA und Dec des Objektes oder der Objekte, das Sie beobachten wollen. Himmelskoordinaten von Objekten finden Sie im Internet, einer örtlichen Bibliothek, einem Geschäft für astronomische Literatur oder Magazinen (wie zum Beispiel Interstellarum).

### So geben Sie die Koordinaten eines Objektes in das Teleskop ein:

1. Vergewissern Sie sich, dass das **LIGHTSWITCH** korrekt und vollständig ausgerichtet und initialisiert ist.
2. Aus einem anderen Modus wechseln Sie durch Drücken der MODE-Taste in den „Scope Info“-Modus.
3. Fahren Sie die Informationen ab, bis Sie zu der RA.-Koordinate der aktuellen Teleskopposition kommen.
4. Drücken Sie die GOTO-Taste. Das Teleskop fordert Sie nun auf die Objektkoordinaten einzugeben.

5. Es erscheint „Right Asc.: 00.00.0“ Geben Sie die Rektaszensionskoordinate des Objekts mit den Zifferntasten ein und bestätigen Sie mit der ENTER-Taste.
6. Es erscheint „Declination: 00.00.0“ Geben Sie die Deklinationskoordinate des Objekts mit den Zifferntasten ein und bestätigen Sie mit der ENTER-Taste. Falls notwendig, können Sie mit den Scrolltasten zwischen „+“ und „-“, umschalten.
7. Das Teleskop wird nun zum Objekt schwenken.

## Landobjekte

Dieser Menüpunkt ermöglicht Ihnen das Anfahren und Abspeichern von terrestrischen Zielen in der Datenbank für Landobjekte. Zunächst muss mit der Option „Landmark: Add“ ein Landobjekt in die Datenbank eingegeben werden. Mit der Option „Landmark; Select“ können Sie dann ein Ziel auswählen und anfahren.

### Das Hinzufügen eines Landobjektes in die Datenbank

Bei diesem Vorgang wird ein Landobjekt in der Liste für Landobjekte des **LIGHTSWITCH** abgespeichert.

1. Versetzen Sie falls nötig das Teleskop in die Grundposition. Notieren Sie sich für zukünftige Einsätze die Position und Ausrichtung des Teleskops.

**Wichtige Anmerkung:** Um die „Landmark“-Funktionen nutzen zu können muss das Teleskop genau in der gleichen Position und Ausrichtung stehen bleiben wie zu dem Zeitpunkt, als das Objekt abgespeichert wurde.

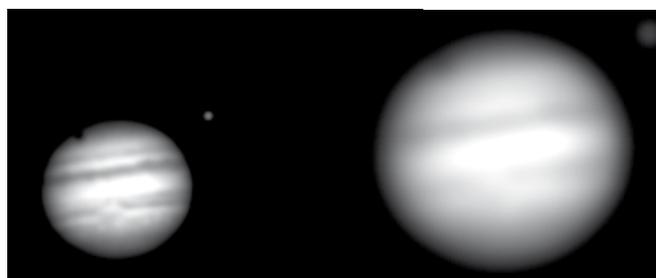
2. Rufen Sie die Option „Setup: Targets“ auf. Wählen Sie „Terrestrial“ und drücken Sie die Enter-Taste. Durch das Auswählen dieser Option wird das Nachführen für Himmelsobjekte ausgeschaltet. Bitte denken Sie daran, bei der nächsten Himmelsbeobachtung diese Option wieder auf „Astronomical“ umzustellen.
3. Drücken Sie einmal die BACK-Taste. Es erscheint „Select Item: Setup“
4. Drücken Sie einmal auf die „Zeile runter“-Taste. Es erscheint „Select Item: Object“. Drücken Sie ENTER. Es erscheint: „Object: Solar System“.
5. Drücken Sie zweimal die Aufwärts-Scrolltaste und es erscheint „Objects: Landmarks“. Drücken Sie ENTER. Es erscheint: „Landmark: Select“.
6. Drücken Sie einmal die Abwärts-Scrolltaste. Es erscheint: „Landmark: Add“. Drücken Sie ENTER.
7. Es erscheint „Landmark: Name“. Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten einen Namen für das Objekt

ein. Schließen Sie die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste ab.

8. Es erscheint „Center Landmark: Press Enter“. Bewegen Sie das Teleskop mit den Pfeiltasten zum gewünschten Objekt und zentrieren Sie es im Okular. Drücken Sie ENTER. Das Objekt ist nun im Speicher abgelegt.
9. Es erscheint „Landmark: Add“. Wenn Sie weitere Landziele eingeben wollen, dann wiederholen Sie die Schritte 5 bis 7.

#### Das Beobachten eines Landobjektes aus der Datenbank

1. Stellen Sie sicher, dass das Teleskop genauso aufgestellt und ausgerichtet ist wie zum dem Zeitpunkt, als das Objekt abgespeichert wurde.
2. Rufen Sie den Menüpunkt „Landmark: Select“ auf. Drücken Sie ENTER.
3. Fahren Sie mit den Scrolltasten die Liste der Objekte ab, die Sie zuvor eingegeben haben. Wenn das gewünschte Objekt erscheint, drücken Sie Enter. Mit den Scrolltasten können Sie die Ortsinformationen zu dem Objekt aufrufen wenn Sie es wünschen. Um zum Objekt zu schwenken drücken Sie die GOTO-Taste.
4. Brechen Sie die Landbeobachtung mit der BACK-Taste ab.



**Abbildungen 7a & 7b:** Jupiter; Beispiele für richtige Vergrößerung und zu hoher Vergrößerung.

### LIGHTSWITCH TIPS

#### Zu hohe Vergrößerung?

Kann man überhaupt zu hoch vergrößern? Ja! Einer der häufigsten Fehler, der von Anfängern in der Astronomie gemacht wird, ist die Wahl einer Vergrößerung, die der Öffnung des Teleskops oder den aktuellen Seeing-Bedingungen nicht mehr gerecht wird. Bedenken Sie, dass niedrigere Vergrößerungen gerade bei stärkerer Luftunruhe ruhigere und schärfere Bilder liefern als zu hohe Vergrößerungen (siehe Abb. 7). Vergrößerungen über 400x sollten nur unter absolut ruhigen atmosphärischen Bedingungen gewählt werden. Der AutoStar III kann Ihnen zum Objekt passende Okulare vorschlagen. Probieren Sie einmal den Okularrechner im Zubehörmenü aus! Viele Beobachter besitzen drei oder mehr Okulare, um einen vernünftigen Vergrößerungsbereich abzudecken.

## Allgemeine Hinweise

Das **LIGHTSWITCH** Teleskop ist ein optisches Präzisionsinstrument, das darauf ausgelegt ist, Ihnen für sehr lange Zeit hochwertige Beobachtungsergebnisse und Astrofotografien zu liefern. Wenn Sie Ihrem **LIGHTSWITCH** die jedem Präzisionsinstrument gebührende Sorgfalt und Aufmerksamkeit zukommen lassen, dann wird es nur sehr selten einen werkseitigen Service oder eine entsprechende Wartung benötigen. Die allgemeinen Wartungshinweise haben folgenden Inhalt:

1. Vermeiden Sie eine zu häufige Reinigung der Teleskopoptik! Ein klein wenig Staub auf der Vorderseite der Korrekturplatte Ihres Teleskops verursacht praktisch keine Verringerung der Abbildungsqualität. Dies sollte nicht zum Anlass genommen werden, die Linse zu reinigen.
2. Nur wenn es absolut unumgänglich wird, sollte der Staub von der Vorderseite der Korrekturplatte mit vorsichtigen Bewegungen eines Kamelhaarpinsels weggeputzt werden; Sie können den Staub auch mit einem kleinen Blasebalg wegpusten. Verwenden Sie auf keinen Fall irgendwelche fotografischen Linsenreiniger!
3. Organische Verschmutzungen (z.B. Fingerabdrücke) lassen sich von der Frontplatte am besten mit einer Reinigungsflüssigkeit entfernen, die aus drei Teilen destillierten Wassers und einem Teil Isopropylalkohol gemischt wird. Sie dürfen pro halben Liter Reinigungsflüssigkeit noch einen kleinen Tropfen eines biologisch abbaubaren Geschirrspülmittels beifügen. Verwenden Sie weiche, weiße Gesichtspflegetücher und führen Sie kurze, radiale und vorsichtige Wischbewegungen durch. Wechseln Sie die Tücher möglichst häufig aus.
4. **Nehmen Sie NIEMALS die Korrekturplatte aus ihrer Fassung heraus**, um sie zu reinigen oder mit ihr irgendetwas anderes zu machen! Mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit werden Sie nicht mehr in der Lage sein, die Korrekturplatte in ihrer korrekten Lage einzubauen. Dadurch ergibt sich eine dramatische Verschlechterung der optischen Leistungsfähigkeit. Wenn Ihr Teleskop auf diese Weise Schaden genommen haben sollte, erlischt der Garantieanspruch!
5. Wenn Sie Ihr **LIGHTSWITCH** während einer feuchten Nacht draußen einsetzen, kann es vorkommen, dass die Oberfläche des Instruments mit Tau beschlägt. Normalerweise erleidet das Teleskop durch eine solche Nässe keinen

Schaden, doch es wird dringend empfohlen, das Teleskop jeweils vor der Aufbewahrung mit einem geeigneten Tuch abzutrocknen. Wischen Sie aber niemals die optischen Oberflächen trocken! Lassen Sie vielmehr das Fernrohr mit der Öffnung nach unten und ohne Staubschutzkappe einige Zeit lang in einem warmen Raum stehen, so dass die feuchten optischen Flächen von selbst abtrocknen können.

6. Wenn Sie das **LIGHTSWITCH** für längere Zeit (für einen Monat oder länger) nicht mehr benutzen, dann ist es ratsam, die Batterien aus dem Teleskop zu entfernen. Batterien, die über einen längeren Zeitraum eingebaut bleiben, könnten auslaufen und in den elektronischen Schaltkreisen des Teleskops schlimme Schäden anrichten.
7. Vermeiden Sie es an heißen Tagen, Ihr **LIGHTSWITCH** über längere Zeit hinweg in einem verschlossenen Auto zu belassen. Eine zu hohe Außentemperatur kann die interne Schmierung und die elektronischen Schaltkreise Ihres Teleskops in Mitleidenschaft ziehen.

## Kollimation

Die optische Kollimation (Justierung) eines Teleskops, das für eine ernsthafte Beobachtung eingesetzt werden soll, spielt eine sehr große Rolle. Ganz besonders im Fall der Coma Free-Bauweise Ihres **LIGHTSWITCH** ist die exakte Kollimation für eine gute Leistungsfähigkeit absolut unverzichtbar. Legen Sie ganz besonders viel Wert darauf, dieses Kapitel durchzulesen und zu verstehen. Nur dann kann Ihnen das **LIGHTSWITCH** seine ganze optische Leistung bieten.

Als Bestandteil der optischen Endkontrolle wird jedes Meade-Teleskop ab Werk vor dem Versand präzise kollimiert. Eskommtallerdings vor, dass sich das optische System durch Vibrationen beim Transport verstellt. Bei der erneuten Justierung der Optik handelt es sich jedoch um einen durchaus unproblematischen Vorgang. Wenn Sie die Kollimation Ihres **LIGHTSWITCH** überprüfen wollen, dann stellen Sie sich einen hellen Stern in den Zenit des Gesichtsfeldzentrums. Verwenden Sie dabei das standardmäßig mitgelieferte 26mm-Okular. Bevor Sie weitermachen, gestatten Sie es Ihrem Teleskop, sich an die aktuelle Temperatur Ihres Beobachtungsortes anzugleichen. Temperaturunterschiede zwischen der Optik und der Umgebungsluft können in den Bildern Verzerrungen bewirken.

Sobald Sie den Stern in die Bildmitte geholt haben, stellen Sie das Bild unscharf. Sie werden erkennen, dass das unscharfe Sternbild wie ein Lichtring aussieht, der einen dunklen, zentralen Fleck umgibt. Bei diesem dunklen, zentralen Fleck handelt es sich in Wirklichkeit um den Schatten des Fangspiegels.

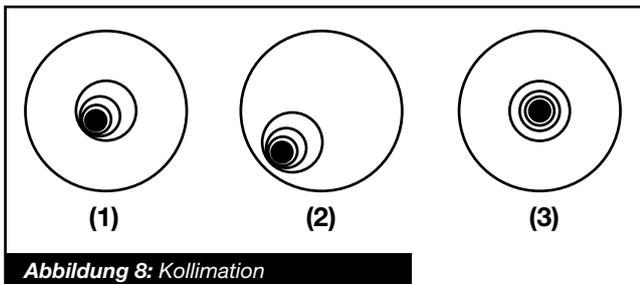


Abbildung 8: Kollimation

Drehen Sie den Fokussierknopf soweit, bis das Licht etwa 10% des Okulargesichtsfeld-Durchmessers ausfüllt. Wenn der dunkle, zentrale Fleck nicht genau in der Mitte des Lichtringes zu sehen ist – wenn er also nicht konzentrisch liegt – dann ist das optische System Ihres Teleskops verstellt und bedarf einer Kollimation. Für die Kollimation Ihres optischen Systems gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Die einzige Justierung, die beim **LIGHTSWITCH** überhaupt erforderlich sein kann, kann an den drei Kollimationsschrauben vorgenommen werden, die sich im Innern der Fangspiegelfassung befinden.



**ACHTUNG!** Niemals die 3 Kollimationsschrauben ganz herausdrehen oder ganz fest ziehen. Achten Sie darauf, dass der Fangspiegel beim Lösen der Schrauben nicht locker wird. Sie werden schnell feststellen, dass leichte Bewegung schon zu einer Veränderung der Kollimation führt. Drehen Sie daher die Schrauben nicht weiter als ca. eine viertel Umdrehung.

2. Betrachten Sie das defokussierte Sternbildscheibchen. Stellen Sie fest, in welche Richtung der dunkle Schatten innerhalb des Lichtrings verschoben ist. Achten Sie auch darauf, an welcher Stelle der Lichtring am schmalsten erscheint (Abb. 8, 1). Führen Sie Ihren Zeigefinger so vor das Teleskop, dass er eine der Kollimationsschrauben berührt. Sie können den Schatten Ihres Fingers im Lichtring sehen. Bewegen Sie Ihren Finger entlang des Randes der schwarzen Fangspiegelfassung soweit, bis der Schatten Ihres Fingers die Stelle erreicht, wo der Lichtring am schmalsten erscheint. Jetzt schauen Sie vorne auf Ihr Teleskop und ermitteln die Position, auf die Ihr Finger soeben deutet. Entweder zeigt er unmittelbar auf eine Justierschraube oder er weist irgendwo zwischen zwei Justierschrauben

hindurch auf die Justierschraube, die sich auf der gegenüberliegenden Seite der schwarzen Fangspiegelfassung befindet. Dies ist jeweils die Justierschraube, die Sie jetzt verstellen müssen.

3. Über die Pfeiltasten bewegen Sie bei möglichst geringer Geschwindigkeit das defokussierte Bild an den Gesichtsfeldrand des Okulars (Abb. 8, 2) – und zwar in die Richtung, in die auch der schwarze Schatten im Lichtring verschoben erscheint.
4. Drehen Sie an der Justierschraube, die Sie mit der Zeigefinger-Prozedur ermittelt haben. Blicken Sie währenddessen ständig durchs Okular. Sie können sehen, wie sich dabei der Stern durch das Gesichtsfeld bewegt. Wenn nun der defokussierte Stern beim Drehen der Justierschraube aus dem Bildfeld verschwindet, haben Sie die Justierschraube falsch herumgedreht. Drehen Sie die Justierschraube in die andere Richtung und holen Sie damit den Stern in die Bildmitte zurück.
5. Wenn sich die Justierschraube, an der Sie gerade drehen, zunehmend lockert, ziehen Sie die beiden anderen Justierschrauben mit einer identischen Drehung an. Sollte sich die Justierschraube, an der Sie gerade drehen, zu stark festsetzen, lockern Sie die beiden anderen Justierschrauben mit einer identischen Drehung.
6. Wenn Sie das Bild in die Gesichtsfeldmitte geholt haben (Abb. 8, 3), überprüfen Sie sorgfältig die Gleichmäßigkeit des Lichtrings. Achten Sie darauf, ob er exakt konzentrisch aussieht. Wenn Sie feststellen, dass das dunkle Zentrum immer noch in derselben Richtung verschoben erscheint, dann drehen Sie die Justierschraube in der ursprünglichen Richtung ein klein wenig weiter. Wenn der zentrale Schatten jetzt aber in die andere Richtung verschoben erscheint, haben Sie die Justierschraube zu weit gedreht. Sie müssen die Schraube nun ein wenig in die Gegenrichtung drehen. Überprüfen Sie dabei fortwährend das Bild im Gesichtsfeldzentrum des Okulars.
7. Es könnte nun der Fall eintreten, dass sich nach Ihrer bisherigen Justierarbeit das dunkle Zentrum in eine neue Richtung verschoben hat. Dies kann zum Beispiel bedeuten, dass die seitliche Ablage des Fangspiegels nun in eine vertikale Ablage übergegangen ist. In diesem Fall wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6, um die neue zutreffende Justierschraube zu ermitteln und zu bedienen.
8. Jetzt nehmen Sie sich ein Okular mit einer stärkeren Vergrößerung (z.B. 9mm oder weniger) und wiederholen Sie die oben beschriebene

Testprozedur. Wenn sich an dieser Stelle noch irgendein Fehler bei der Kollimation abzeichnen sollte, dann sind an den Justierschrauben nur noch ganz winzige Einstellungen notwendig. Nach Beendigung dieser Maßnahme haben Sie eine gute Kollimation des optischen Systems erreicht.

9. Als abschließenden Test für Ihre Justierung prüfen Sie ein scharf gestelltes Sternbildchen mit einem möglichst stark vergrößernden Okular. Die Luft sollte dabei möglichst ruhig sein. Der Stern muss nun als winziges zentrales Scheibchen zu sehen sein (allgemein als „Beugungsscheibchen“ bezeichnet), um das sich ein Beugungsring herumzieht. Wenn Sie eine letzte, hochpräzise Kollimation anstreben, dann können Sie – falls erforderlich – durch winzigste Drehungen an den Justierschrauben das „Beugungs-Scheibchen“ in die Mitte des Beugungsringes zentrieren. Hiermit hätten Sie bei diesem Teleskop die bestmögliche Justierung der Optik erzielt.

## Kontrolle der Optik

### Hinweis zum so genannten „Taschenlampen-Test“

Wenn Sie mit einer Taschenlampe oder einer anderen intensiven Lichtquelle in den Tubus des Hauptteleskops hinein leuchten, könnte es geschehen, dass Sie – je nach Blickwinkel oder Einfallswinkel des Lichtes – etwas sehen werden, das wie Kratzer, dunkle/helle Flecken oder eine unregelmäßige Lackierung aussieht. Dies könnte Ihnen den Anschein einer nur minderwertigen Optik vortäuschen. Solche Effekte sind aber nur dann erkennbar, wenn eine intensive Lichtquelle durch eine Linse scheint oder durch einen Spiegel reflektiert wird. Sie treten auch bei jedem anderen hochwertigen optischen System auf, sogar bei den gigantischen Teleskopen der professionellen Forscher. Dies ist also völlig normal!

Die optische Qualität eines Teleskops lässt sich mit diesem „Taschenlampen-Test“ nicht beurteilen! Eine zuverlässige Kontrolle der optischen Qualität kann nur durch eine sorgfältige Prüfung an einem Stern erfolgen.

### Überprüfung der Teleskopbewegung

Eine häufige Beschwerde vieler frischgebackener Teleskop-Besitzer lautet: „Mein Teleskop bewegt sich nicht, wenn der Motorantrieb angeschaltet ist.“ Tatsächlich bewegt sich aber das Teleskop, sobald Sie die Batterien eingesetzt und den Strom angeschaltet haben. Diese Bewegung erfolgt jedoch mit der gleichen Geschwindigkeit wie die eines Stundenzeigers an einer 24-Stunden-Uhr. Aus diesem Grund kann die Bewegung mit bloßem Auge kaum wahrgenommen werden. Wenn Sie die Bewegung Ihres Fernrohrs überprüfen wollen, beobachten Sie im Okular des Teleskops ein astronomisches Objekt. Hierzu muss das Teleskop auf den Himmelspol ausgerichtet und der Motorantrieb angeschaltet sein. Falls das Objekt in der Mitte des Gesichtsfelds verharrt, arbeitet Ihr Teleskop einwandfrei. Sollte dies aber nicht der Fall sein, dann vergewissern Sie sich ob Sie die Stromversorgung angeschaltet haben. Zusätzlich prüfen Sie nach, ob in der „Ziele“-Option des Setup-Menüs auch wirklich die Funktion „Astronomisch“ ausgewählt worden ist.

## miniSD-Karte für Updates und das Speichern von Bildern

Ihr **LIGHTSWITCH**-Teleskop besitzt einen miniSD-Kartenslot im Gabelarm. Mit einer miniSD-Karte können Sie Bilder der ECLIPS CCD-Kamera speichern.

Benutzen Sie bitte nur Karten mit dem offiziellen miniSD-Logo und nur von Markenherstellern. Jede Karte muss vor Benutzung im **LIGHTSWITCH** richtig formatiert werden. Dies kann mit einem PC über die AutoStar Suite Software durchgeführt werden. Die Karte **MUSS** mit dem FAT32-Dateisystem formatiert sein!

Ihr **LIGHTSWITCH** Teleskop wird bei eingelegter miniSD Karte nach dem Einschalten nicht wie gewohnt starten. Nach dem Einschalten des Teleskops wird auf der Karte nach einem Firmware-Update (Gerätesoftware) gesucht. Wird dieses nicht gefunden, so stoppt das Gerät. Es muss wieder ausgeschaltet werden und die SD Karte entnommen werden um es wieder wie gewohnt zu starten.

Wird ein Update für das **LIGHTSWITCH**-Teleskop auf der Karte gefunden, so startet der Updateprozess automatisch. Die vorhandene Firmware auf dem Gerät wird gelöscht und die neue aufgespielt. Dies kann bis zu 40 Minuten dauern. Der Prozess wird im Display des AutoStar III angezeigt. **Schalten Sie während des Updates das Gerät auf gar keinen Fall aus!** Dies kann nämlich dazu führen, dass das Gerät anschließend mit einer fehlerhaften Gerätesoftware arbeitet oder ganz den Betrieb einstellt. Ein neues Aufspielen der Software ist dann evtl. nicht mehr möglich!

# Anhang A

## Antriebstraining

Führen Sie die in Abbildung 9 dargestellte Prozedur durch wenn Sie Probleme beim Positionieren des Gerätes haben.

**Anmerkung:** Benutzen Sie ein Landobjekt wie zum Beispiel eine Straßenlaterne oder eine Kirchturmspitze zum Trainieren des Antriebes.

Diese Prozedur sollte alle 3 bis 6 Monate durchgeführt werden.

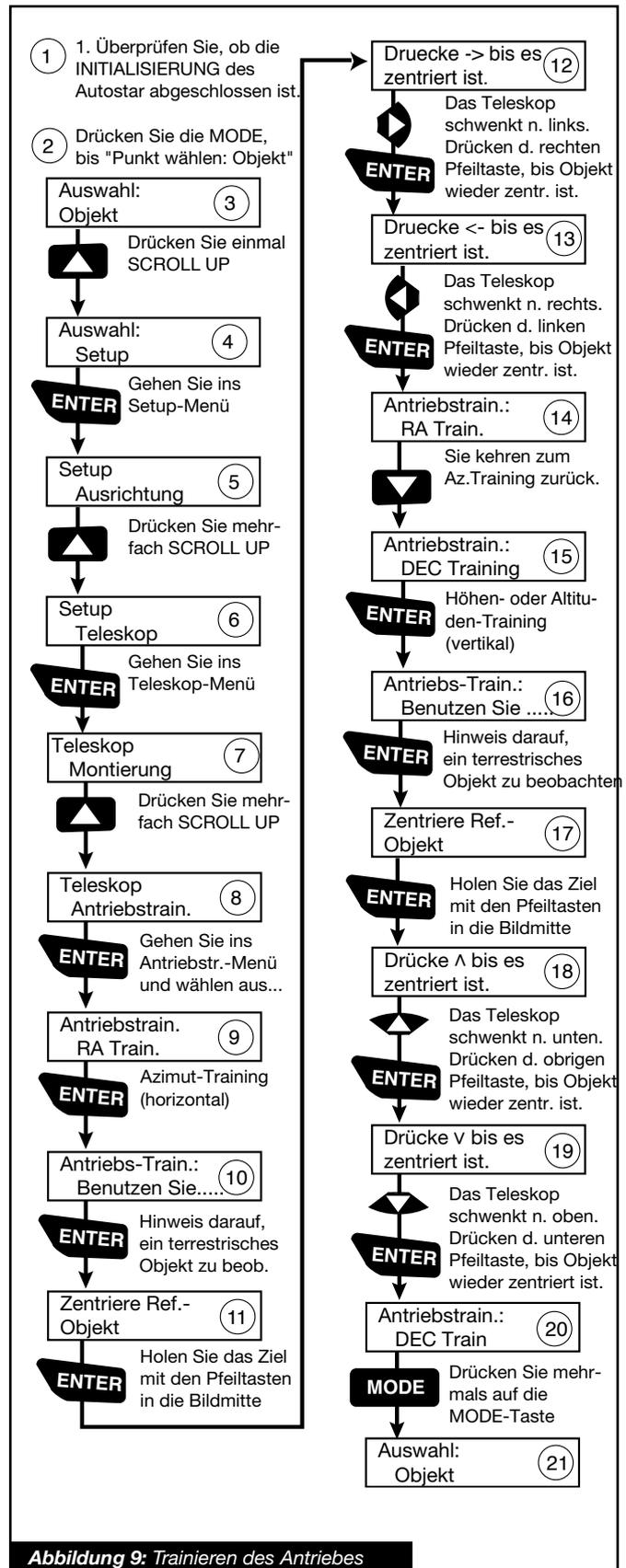


Abbildung 9: Trainieren des Antriebes

## Anhang B

### Astronomische Grundlagen

Zu Beginn des 17. Jahrhunderts nahm sich der italienische Wissenschaftler Galileo Galilei ein primitives Fernrohr, das erheblich kleiner als Ihr **LIGHTSWITCH** war, und richtete es nicht mehr auf ferne Bäume und Berge, sondern fing damit an, den Himmel zu betrachten. Was er dort sah und was er aus seinen Beobachtungen folgerte, veränderte die Weltansicht des Menschen für immer. Versuchen Sie sich vorzustellen, wie man sich fühlt, wenn man als erster Mensch die Monde um den Jupiter kreisen sieht oder die wechselnden Venusphasen verfolgt! Aufgrund seiner Beobachtungen folgerte Galileo ganz richtig, dass sich die Erde um die Sonne dreht. Er brachte damit die moderne Astronomie auf den Weg. Dennoch war das Fernrohr Galileis dermaßen schlecht, dass er damit nicht einmal die Saturnringe richtig erkennen konnte.

Die Entdeckungen Galileis legten den Grundstein für das Verständnis der Bewegung und Natur von Planeten, Sternen und Galaxien. Henrietta Leavitt stützte sich auf diese Grundlagen und fand heraus, wie sich die Entfernung zu den Sternen messen lässt. Edwin Hubble wagte einen Blick in die Ursprünge des Universums. Albert Einstein enthüllte die Beziehung zwischen Zeit und Licht. Nahezu täglich werden heute nach und nach die Geheimnisse des Universums gelöst und entschlüsselt. Hierbei kommen die fortschrittlichsten Nachfolger des primitiven Galileischen Fernrohrs zum Einsatz, darunter auch das Weltraumteleskop Hubble. Wir dürfen im „goldenen Zeitalter der Astronomie“ leben!

Ganz im Gegensatz zu anderen Naturwissenschaften sind in der Astronomie auch Beiträge von Amateuren willkommen. Zahlreiche Erkenntnisse, die wir von den Kometen, Meteorschauern, Veränderlichen Sternen, vom Mond und von unserem Sonnensystem gewonnen haben, stammen ursprünglich aus Beobachtungen von Amateurastronomen. Wenn Sie also durch Ihr **LIGHTSWITCH**-Teleskop schauen, holen Sie sich die Erinnerung an Galilei zurück. Für ihn war das Fernrohr nicht nur ein schlichter Apparat aus Glas und Metall, sondern viel, viel mehr: Ein Fenster, durch das man das schlagende Herz des Universums sehen kann – ein Funke, der den Verstand und die Vorstellungskraft in Brand setzt.

#### Beobachtungsobjekte im Weltraum

Im Folgenden sind ein paar der zahllosen astronomischen Objekte aufgeführt, die sich mit dem **LIGHTSWITCH** betrachten lassen.



**Der Mond** ist von der Erde im Durchschnitt 380.000 km weit entfernt. Am allerschönsten lässt er sich immer dann beobachten, wenn er als Sichel oder Halbmond erscheint. Dann trifft nämlich das Sonnenlicht unter einem flachen Winkel auf seine Oberfläche und erzeugt lange Schlagschatten – sein Anblick wirkt dadurch so richtig plastisch. Während der Vollmondphase sind

auf der Oberfläche keine Schatten zu sehen, deshalb erscheint der nun überaus helle Mond im Fernrohr flach und uninteressant. Bei der Mondbeobachtung ist es oft ratsam, ein neutrales Mondfilter zu benutzen. Dieses bewahrt Ihr Auge einerseits vor der grellen Lichtflut des Mondes und hilft andererseits dabei, den Kontrast zu verstärken. Dadurch wird der Anblick noch dramatischer.

Im **LIGHTSWITCH** können Sie glanzvolle Einzelheiten auf dem Mond bewundern; es gibt, wie weiter unten beschrieben, hunderte von Mondkratern und Mondmeere, sog. „Maria“ zu sehen. Bei den Kratern handelt es sich um kreisförmige Meteor-Absturzstellen. Sie bedecken nahezu die gesamte Mondoberfläche. Es gibt weder eine Atmosphäre auf dem Mond, noch finden irgendwelche Wettererscheinungen statt – nur die Meteorabstürze sorgen für eine gewisse Erosion. Unter diesen Bedingungen können Mondkrater viele Jahrmillionen überdauern. Die „Maria“ (Mehrzahl von „Mare“) oder auch „Mondmeere“ erscheinen als glatte, dunkle Zonen, die sich über die Mondoberfläche erstrecken. Diese dunklen Gebiete gelten als ausgedehnte Beckenlandschaften, die vor langer Zeit durch Abstürze von Meteoriten oder Kometen entstanden sind. Als Folge hiervon wurden sie später noch mit glutflüssiger Lava aus dem Mondinneren aufgefüllt.

Zwölf Apollo-Astronauten haben in den späten sechziger und frühen siebziger Jahren ihre Stiefelabdrücke auf dem Mond hinterlassen. Es gibt jedoch kein einziges Teleskop auf Erden, das diese Fußspuren oder irgendwelche andere Relikte zeigen könnte. Die kleinsten lunaren Einzelheiten, die mit dem größten Fernrohr der Erde gerade noch erfasst werden können, haben bestenfalls einen Durchmesser von etwa 500 m.

**Die Planeten**

Auf ihrem Weg um die Sonne verändern die Planeten fortwährend ihre Position am Himmel. Ziehen Sie irgendeine monatliche Astrozeitschrift (Sky and Telescope, Astronomy, Sterne und Weltraum) zu Rate, um Planeten am Himmel ausfindig zu machen oder recherchieren Sie im Internet. Sie können natürlich auch Ihren Autostar nach Informationen über die Planeten abfragen. Blättern Sie dafür zum Menü "Objekt Sonnensystem" und sehen Sie sich die Liste der Planeten durch. Wenn ein Planet, der Sie ganz besonders interessiert, im Anzeigefeld auftaucht, drücken Sie ENTER. Mit den -Tasten holen Sie sich die Informationen über den Planeten. Hierzu gehören die Koordinaten des Planeten und seine Auf- und Untergangszeiten.

Im Folgenden finden Sie eine Auflistung der Planeten, die sich für eine Beobachtung mit dem **LIGHTSWITCH** ganz besonders eignen:

**Venus:** Der Durchmesser der Venus beträgt etwa neun Zehntel des Erddurchmessers. Während die Venus um die Sonne herumkreist, kann der Beobachter verfolgen, wie sie ständig ihre Lichtphasen wechselt: Sichel, Halbvenus, Vollvenus – also ganz ähnlich, wie man das vom Mond gewöhnt ist. Die Planetenscheibe der Venus erscheint weiß, denn das Sonnenlicht wird an einer kompakten Wolkendecke, die alle Oberflächendetails verhüllt, zurück gespiegelt.

**Mars:** Der Durchmesser des Mars beträgt etwa einen halben Erddurchmesser. Der Mars erscheint in einem Teleskop als winziges, rötlich-oranges Scheibchen. Es besteht die Möglichkeit, dass Sie einen Hauch von Weiß erspähen, wenn Sie auf eine der beiden vereisten Polkappen des Planeten blicken. Ungefähr alle zwei Jahre werden auf der Planetenoberfläche zusätzliche Details und Farbeffekte sichtbar. Dies geschieht immer dann, wenn sich Mars und Erde auf ihren Umlaufbahnen am nächsten kommen.



**Jupiter:** Der größte Planet in unserem Sonnensystem heißt Jupiter, sein Durchmesser ist elfmal größer als die Erde. Der Planet erscheint als Scheibe, über die sich dunkle Linien hinziehen. Es handelt sich bei diesen Linien um Wolkenbänder in der Atmosphäre. Schon bei schwächster Vergrößerung lassen sich vier der 18 Jupitermonde (Io, Europa,

Ganymed und Callisto) als „sternförmige“ Lichtpunkte erkennen. Weil diese Monde den Jupiter umkreisen, kann es immer wieder geschehen, dass sich die Anzahl der sichtbaren Monde im Lauf der Zeit verändert.



**Saturn:** Der Saturn weist einen neunfachen Erddurchmesser auf und erscheint als kleine, rundliche Scheibe. An beiden Seiten dieser Scheibe ragen seine Ringe hervor. Galilei, der im Jahr 1610 als erster Mensch den Saturn im Fernrohr beobachtete, konnte noch nicht ahnen, dass das, was er sah, Ringe sein sollten. Er glaubte, der Saturn hätte „Ohren“. Die Saturnringe bestehen aus Milliarden von Eisteilchen,

ihre Größenordnung dürfte sich vom winzigsten Staubkörnchen bis zu den Ausmaßen eines Wohnhauses erstrecken. Die größte Ringteilung innerhalb der Saturnringe, die sogenannte „Cassini-Teilung“, lässt sich normalerweise im **LIGHTSWITCH** erkennen. Der größte der 22 Saturnmonde, der Mond Titan, ist ebenfalls als helles, sternförmiges Objekt unweit des Planeten sichtbar. Unter guten Sichtbedingungen können bis zu 6 Saturnmonde im **LIGHTSWITCH** beobachtet werden.

**DeepSky-Objekte**

Um Sternbilder, einzelne Sterne oder DeepSky-Objekte ausfindig zu machen, ist der Gebrauch einer Sternkarte anzuraten. Im Folgenden werden nun verschiedene Beispiele von DeepSky-Objekten aufgeführt:

Bei den **Sternen** handelt es sich um riesige gasförmige Objekte, die selbstständig leuchten, weil sie in ihrem Zentrum durch Kernfusion Energie erzeugen. Aufgrund ihrer gewaltigen Entfernung erscheinen alle Sterne als nadscharfe Lichtpunkte, ganz unabhängig davon, wie groß das verwendete Teleskop auch sein mag.

Die **Nebel** sind ausgedehnte interstellare Gaswolken und Staubschwaden, aus denen neue Sterne entstehen. Als eindrucksvollster Nebel gilt ohne Frage der Große Orionnebel M42, ein diffuser Nebel, der wie eine lichtschwache, faserige, graue Wolke aussieht. M42 ist 1600 Lichtjahre von der Erde entfernt.

Ein **Offener Sternhaufen** besteht aus einer lockeren Gruppe jüngerer Sterne, die alle erst kürzlich aus einem einzigen diffusen Nebel erstanden sind. Die Pleiaden

bilden einen offenen Sternhaufen in einer Entfernung von 410 Lichtjahren. Im **LIGHTSWITCH** lassen sich dort mehrere hundert Sterne betrachten.

**Sternbilder** sind flächige, imaginäre Sternenmuster, von denen die alten Zivilisationen glaubten, sie seien himmlische Entsprechungen von Gegenständen, Tieren, Menschen oder Göttern. Diese Sternengruppen sind viel zu groß, als dass man sie in ihrer Gesamtheit in einem Fernrohr überblicken könnte. Wenn Sie die Sternbilder lernen möchten, fangen Sie mit einer markanten Sternengruppe an – beispielsweise mit dem Großen Wagen im Sternbild Großer Bär. Im Anschluss daran nehmen Sie sich eine Sternkarte zu Hilfe, um die anderen Sternbilder zu entschlüsseln.

Bei den **Galaxien** handelt es sich um gigantische Ansammlungen von Sternen, Nebeln und Sternhaufen, die alle durch ihre gegenseitige Schwerkraft zusammengehalten werden. Sie sind zumeist spiralförmig geformt (dies trifft übrigens auch für unsere Milchstraße zu), doch viele Galaxien können auch wie elliptische oder unregelmäßige Lichtkleckse aussehen. Die Andromeda-Galaxis (M31) ist die uns am nächsten stehende Spiralgalaxie. Der Anblick dieses Milchstraßensystems gleicht dem einer verschwommenen Nebelspinde. In einer Distanz von 2,2 Millionen Lichtjahren findet man sie im Sternbild Andromeda. Sie steht halbwegs zwischen dem großen „W“ der Cassiopeia und dem Sternenquadrat des Pegasus.

**Eine „Straßenkarte“ zu den Sternen**

Der Nachthimmel ist voller Wunder und Rätsel. Auch Ihnen steht es frei, sich an der Erforschung des Universums zu erfreuen. Sie brauchen nur einigen Hilfslinien auf der „Straßenkarte“ zu den Sternen folgen.

Zu allererst machen Sie den Großen Wagen ausfindig, der als Teil des Sternbildes Großer Bär anzusehen ist. Der Große Wagen lässt sich in Nordamerika oder Europa gewöhnlich das ganze Jahr über recht einfach finden. Wenn Sie am Himmel eine Linie ziehen, die aus dem Wagenkasten weit nach „hinten hinaus“ verlängert wird, so kommen Sie irgendwann einmal zum Sternbild Orion.

Der Orion fällt besonders durch den „Orion-Gürtel“ auf, einer Aufreihung dreier Sterne. Der Orionnebel befindet sich südlich dieses „Gürtels“ und gehört zu den meistbeobachteten Deep-Sky-Objekten der Amateurastronomie. Ausgehend von den beiden „Zeiger-Sternen“ – den beiden hinteren Sternen des

Wagenkastens – ziehen Sie eine fünffache Verlängerung bis hin zum Polarstern. Verlängern Sie diese Linie noch

weit über den Polarstern hinaus, dann erreichen Sie das große Sternenquadrat, das sich der Pegasus und die Andromeda



miteinander teilen. Das Sommerdreieck stellt eine auffallende Himmelsregion links von der Deichsel des Großen Wagens dar. Dieses Dreieck besteht aus drei sehr hellen Sternen: Vega, Deneb und Atair. Wenn Sie geradewegs in Richtung der Wagendeichsel eine imaginäre Linie ziehen, dann kommen Sie zum Sommersternbild Skorpion. Der Skorpion krümmt sich am Himmel wie ein Skorpionschwanz nach links, er sieht auch ein wenig wie der Buchstabe „J“ aus.

Die amerikanischen Amateure haben den Spruch „Arc to Arcturus and spike to Spica“ geprägt, auf Deutsch soviel wie „Bogen zum Arkturus und Spitze zur Spika“. Sie beziehen sich damit auf eine Himmelsregion, die in der direkten Verlängerung des Bogens liegt, welcher von der Deichsel des Großen Wagens beschrieben wird. Folgen Sie dem Bogen zum Arkturus, dem hellsten Stern der nördlichen Hemisphäre, und „spitzen“ Sie dann hinunter zur Spica, dem 16-hellsten Stern des Himmels.

# Technische Daten

Model:	6" LIGHTSWITCH (Art.-Nr. 01-10129)	8" LIGHTSWITCH (Art.-Nr. 01-10130)
<b>Optisches System</b>		
Optisches Design	Advanced Coma-Free (ACF)	
Hauptspiegeldurchmesser	152mm (6")	203mm (8")
Hauptspiegelmaterial	Pyrex® Glass	
Brennweite, Öffnungsverhältnis	1524mm, f/10	2030mm, f/10
Optische Vergütung	Ultra-High Transmission Coatings (UHTC™)	
Auflösungsvermögen	0.76 Bogensekunden	0.56 Bogensekunden
Visuelle Grenzgröße Magnitude	13,6	14
<b>Montierung</b>		
Montierungsart	Aluminium Einarm Gabel Alt/Az	
Antrieb	4.9 Zoll präziser Schneckentrieb	
Stromversorgung	8 Stck. Batterien vom Typ "C" oder Netzadapter	
Batterielebensdauer*	3-5 Stunden	
Stativ	Höhenverstellbares Stahlrohr-Stativ	
<b>Elektronik</b>		
Computer	AutoStar III	
Prozessor	400 Megahertz Blackfin	
Interner Speicher	256 MB (NAND Flash)	
Externer Speicher	miniSD-Kartenslot	
Schnittstelle	USB 2.0	
Lautsprecher	Eingebaut in der Montierung	
Anschlüsse	USB, AutoStar III, Audio, Video, Fokusbildmotor	
<b>Multimedia</b>		
Inhalt	Beschreibung von Planeten, Mond, Sterne, Sternhaufen, Nebel, Galaxien und mehr.	
Audio	Über 4 Stunden mit der Stimme von Sandy Wood von "Star Date"	
Video	30 Minuten Film und Animationen plus Hunderte von Bildern	

\*abhängig vom Typ der verwendeten Batterien und Art der Benutzung \*\*nicht im Lieferumfang enthalten