



# NexStar SLT

## **BEDIENUNGSANLEITUNG**

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>4</b>
Warnung .....	4
<b>MONTAGE .....</b>	<b>6</b>
Zusammenbau des NexStar.....	6
Anbringen des Handsteuerungshalters .....	7
Befestigung des Gabelarms am Stativ .....	7
Befestigung des Teleskops am Gabelarm .....	7
Der Sterndiagonalspiegel .....	7
Das Okular.....	8
Fokussieren.....	8
Das Star Pointer Sucherfernrohr.....	8
Star Pointer Installation.....	9
Star Pointer-Betrieb.....	9
Anbringen der Handsteuerung.....	10
Stromversorgung des NexStar .....	10
<b>HANDSTEUERUNG .....</b>	<b>11</b>
Die Handsteuerung .....	11
Bedienung der Handsteuerung.....	12
Ausrichtungsverfahren .....	13
Himmel ausrichten .....	13
Automatische Zwei-Sterne-Ausrichtung .....	15
Zwei-Sterne-Ausrichtung.....	15
One-Star-Align.....	16
Ausrichtung des Sonnensystems .....	16
NexStar-Neuausrichtung.....	17
Objektkatalog .....	17
Auswählen eines Objekts .....	17
Schwenken zu einem Objekt.....	18
Planeten finden .....	18
Tour-Modus .....	18
Sternbild-Tour .....	18
Richtungstasten.....	19
Bewerten-Button .....	19
Einrichten von Verfahren.....	19
Tracking-Modus.....	19
Tracking-Rate.....	20
Zeit-Site anzeigen.....	20
Benutzerdefinierte Objekte.....	20
Holen Sie sich RA/DEC. ....	20
Gehe zu RA/DEC.....	20
Identifizieren.....	21
Funktionen zur Einrichtung des Oszilloskops .....	21
Spielfreiheit.....	21
Schwenk-Grenzen.....	21
Filtergrenzen .....	21
Richtungstasten.....	21
Zum Anfahren.....	22
Kabelaufwicklung .....	22
Utility-Funktionen .....	22
GPS Ein/Aus.....	22
Lichtsteuerung.....	22
Werkseinstellung.....	22
Version.....	22
Achsenposition ermitteln .....	22
Gehe zu Achsenposition.....	22
Ruhezustand.....	22
Sonnenmenü.....	23

Scroll-Menü.....	23	Goto
kalibrieren.....	23	Montierungsposition
festlegen.....	23	
<b>GRUNDLAGEN DES TELESKOPS.....</b>	<b>25</b>	
Fokussieren.....	25	
Bildausrichtung.....	25	Berechnung der
Vergrößerung.....	26	Bestimmung des
Sichtfelds.....	26	Allgemeine
Beobachtungshinweise.....	26	
<b>HIMMELSBEOBACHTUNG.....</b>	<b>27</b>	<b>Beobachtung des</b>
Mondes.....	27	Hinweise zur
Mondbeobachtung.....	27	Beobachtung der
Planeten.....	27	Hinweise zur
Planetenbeobachtung.....	27	Beobachtung der
Sonne.....	27	
Sonnenbeobachtung.....	27	
Hinweise.....	28	Beobachtung von Deep Sky
Objekten.....	28	
Sichtbedingungen.....	28	
Transparenz.....	28	
Himmelsbeleuchtung.....	28	
Seeing.....	29	
<b>TELESKOPWARTUNG.....</b>	<b>30</b>	<b>Pflege und Reinigung der</b>
Optik.....	30	
Kollimation.....	30	<b>OPTIONALES ZUBEHÖR.....</b>
<b>ANHANG A - TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>34</b>	
<b>ANHANG B – GLOSSAR DER BEGRIFFE.....</b>	<b>35</b>	<b>ANHANG C – RS-232-</b>
<b>VERBINDUNG.....</b>	<b>38</b>	
<b>ANHANG D – ZEITZONENKARTEN.....</b>	<b>39</b>	
<b>HIMMELSKARTEN.....</b>	<b>41</b>	



Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Celestron NexStar-Teleskops! Das NexStar läutet eine ganz neue Generation computergesteuerter Technologie ein. Das NexStar ist einfach und benutzerfreundlich zu bedienen und bereits nach der Ortung von drei hellen Himmelsobjekten einsatzbereit. Es ist die perfekte Kombination aus Leistung und Tragbarkeit. Wenn Sie neu in der Astronomie sind, möchten Sie vielleicht mit der integrierten Sky Tour-Funktion des NexStar beginnen, die dem NexStar befiehlt, die interessantesten Objekte am Himmel zu finden und automatisch zu jedem davon zu schwenken. Wenn Sie erfahrener sind, werden Sie die umfassende Datenbank mit über 4.000 Objekten zu schätzen wissen, einschließlich benutzerdefinierter Listen aller besten Deep-Sky-Objekte, Planeten,

helle Doppelsterne. Egal auf welchem Niveau Sie beginnen, der NexStar wird Ihnen und Ihren Freunden alle Wunder des Universums eröffnen.

Zu den zahlreichen Standardfunktionen des NexStar gehören unter anderem:

- Unglaubliche Schwenkgeschwindigkeit von 3"/Sekunde.
- Vollständig gekapselte Motoren und optische Encoder zur Positionsbestimmung.
- Computergestützter Handcontroller mit einer Datenbank mit 4.000 Objekten.
- Speicher für programmierbare benutzerdefinierte Objekte; und
- Viele weitere Hochleistungsfunktionen!

Die Deluxe-Funktionen des NexStar in Kombination mit den legendären optischen Standards von Celestron bieten Amateurastronomen eines der modernsten und benutzerfreundlichsten Teleskope, die derzeit auf dem Markt erhältlich sind.

Nehmen Sie sich die Zeit, dieses Handbuch durchzulesen, bevor Sie Ihre Reise durch das Universum antreten. Es kann einige Beobachtungssitzungen dauern, bis Sie mit Ihrem NexStar vertraut sind. Bewahren Sie dieses Handbuch daher griffbereit auf, bis Sie die Bedienung Ihres Teleskops vollständig beherrschen. Die NexStar-Handsteuerung verfügt über integrierte Anweisungen, die Sie durch alle Ausrichtungsverfahren führen, die erforderlich sind, damit das Teleskop in wenigen Minuten einsatzbereit ist. Verwenden Sie dieses Handbuch in Verbindung mit den Anweisungen auf dem Bildschirm der Handsteuerung. Das Handbuch enthält detaillierte Informationen zu jedem Schritt sowie erforderliches Referenzmaterial und hilfreiche Hinweise, die Ihr Beobachtungserlebnis garantiert so einfach und angenehm wie möglich machen.

Ihr NexStar-Teleskop ist so konzipiert, dass es Ihnen jahrelang Spaß und lohnende Beobachtungen bietet. Es gibt jedoch einige Dinge, die Sie vor der Verwendung Ihres Teleskops beachten sollten, um Ihre Sicherheit zu gewährleisten und Ihre Ausrüstung zu schützen.

## Warnung



- **Schauen Sie niemals mit bloßem Auge oder einem Teleskop direkt in die Sonne (es sei denn, Sie verfügen über die entsprechenden Sonnenfilter). Es können bleibende und irreversible Augenschäden auftreten.**
- Verwenden Sie Ihr Teleskop niemals, um ein Bild der Sonne auf eine Oberfläche zu projizieren. Eine interne Hitzeentwicklung kann Das Teleskop und das daran angebrachte Zubehör können beschädigt werden.
- Verwenden Sie niemals einen Okular-Sonnenfilter oder einen Herschel-Keil. Durch die interne Hitzeentwicklung im Teleskop können diese Teile reißen oder brechen, sodass ungefiltertes Sonnenlicht ins Auge gelangt.
- Lassen Sie das Teleskop niemals unbeaufsichtigt, weder in der Gegenwart von Kindern noch von Erwachsenen, die mit der korrekten Bedienung Ihres Teleskops nicht vertraut sind.



1	Korrekturlinse	7	Stativbeinverlängerungsklemme
2	Gabelarm	8	Handsteuerung
3	Batteriefach	9	Sterndiagonale
4	Stativkupplungsschraube	10	Okular
5	Stativ	11	Star Pointer Sucherfernrohr
6	Zubehörablage	12	Teleskoptubus



Der NexStar wird teilweise montiert geliefert und ist innerhalb weniger Minuten betriebsbereit. Der NexStar ist praktischerweise in einem wiederverwendbaren Versandkarton verpackt, der das folgende Zubehör enthält:

- 25mm und 9mm Okulare – 1¼"
- 1¼" Zenitspiegel • Star
- Pointer Sucherfernrohr und Montagehalterung
- Deluxe-Zubehörablage
- Die Astronomiesoftware *The Sky™ X*
- NSOL-Teleskop-Steuerungssoftware
- NexStar Handsteuerung mit Objektdatenbank

## Zusammenbau des NexStar

Ihr NexStar besteht aus drei Hauptteilen: dem optischen Tubus, dem Gabelarm und dem Stativ. Diese Teile können mithilfe der Schnellverschlusschraube unter der Stativmontageplattform und der Schwalbenschwanz-Montageklemme an der Innenseite des Gabelarms in Sekundenschnelle befestigt werden. Nehmen Sie zunächst alle Zubehörteile aus ihren einzelnen Kartons. Denken Sie daran, alle Behälter aufzubewahren, damit sie zum Transport des Teleskops verwendet werden können. Bevor Sie das optische Zubehör anbringen, sollte der Teleskoptubus auf dem Stativ montiert werden. Montieren Sie zunächst die Zubehörablage auf den Stativbeinen:

1. Nehmen Sie das Stativ aus der Verpackung und spreizen Sie die Beine auseinander, bis die mittlere Beinstrebe vollständig ausgefahren ist.
2. Suchen Sie die Zubehörablage und platzieren Sie diese auf der mittleren Stützstrebe des Stativs zwischen den Stativbeinen (siehe Abbildung 2-1).
3. Drehen Sie die Zubehörablage so, dass das mittlere Loch in der Ablage über den Flanschpfosten in der Mitte der Halterung gleitet.
4. Drehen Sie zum Schluss das Fach so, dass die Verriegelungsglaschen unter die Verriegelungsclips an der Halterung gleiten. Sie hören, wie das Fach einrastet.

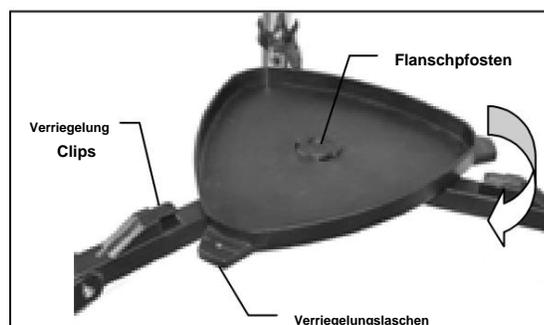


Abbildung 2-1

Es empfiehlt sich, das Stativ auszurichten und die Höhe der Stativbeine einzustellen, bevor Sie Gabelarm und Rohr anbringen. Kleinere Anpassungen können später vorgenommen werden. So stellen Sie die Höhe der Stativbeine ein:

1. Lösen Sie die Feststellschraube der Stativbeine an der Seite jedes Beins.
2. Schieben Sie den inneren Teil jedes Beins 15 bis 20 cm nach unten.
3. Passen Sie die Stativhöhe an, bis die Wasserwaage am Stativbein zentriert.
4. Ziehen Sie die Feststellschrauben des Stativs fest, um jedes Bein an seinem Platz zu halten.



Abbildung 2-2

## Anbringen der Handsteuerungshalterung

Der NexStar wird mit einem aufsteckbaren Handsteuerungshalter geliefert, der sich bequem an jedem Stativbein anbringen lässt. Um den Handsteuerungshalter anzubringen, positionieren Sie den Halter einfach mit der quadratischen Kunststoffflasche nach oben und drücken Sie ihn gegen das Stativbein, bis er einrastet.

## Befestigung des Gabelarms am Stativ

Wenn das Stativ richtig zusammengebaut ist, können Teleskoprohr und Gabelarm mithilfe der Schnellverschlusschraube, die sich unter der Stativmontageplattform befindet, ganz einfach befestigt werden:

1. Platzieren Sie die Gabelarmbasis in der Stativmontageplattform.
2. Die Kupplungsschraube in die Öffnung an der Unterseite der Gabelbasis einschrauben und anziehen.

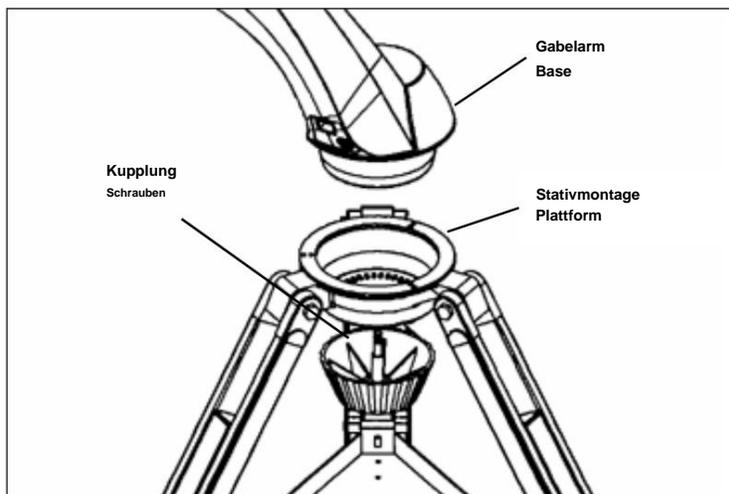


Abbildung 2-4



Abbildung 2-3

## Befestigung des Teleskops am Gabelarm

Ihr optischer Tubus verfügt über eine eingebaute Schwalbenschwanz-Montageschiene, mit der der Tubus am Gabelarm befestigt wird. So befestigen Sie den Teleskoptubus:

1. Den Feststellknopf der Rohrklammer lösen.
2. Schieben Sie die Schwalbenschwanz-Montageschiene des Teleskoptubus in die Gabelarmklammer. Achten Sie darauf, dass das Logo an der Seite des Tubus richtig herum liegt, wenn der Tubus mit dem Gabelarm ausgerichtet ist.
3. Ziehen Sie den Rohrklammerknopf mit der Hand fest, um das Rohr am Gabelarm zu befestigen.

Ihr NexStar ist vollständig montiert und bereit zum Anbringen des Zubehörs.

## Der Sterndiagonal

Der Zenitspiegel lenkt das Licht im rechten Winkel aus dem Strahlengang des Teleskops ab. Dadurch können Sie bei astronomischen Beobachtungen in bequemerer Position beobachten, als wenn Sie gerade hindurchsehen würden. So befestigen Sie den Zenitspiegel:

1. Drehen Sie die Rändelschraube am Okularadapter am Ende des Fokussierrohrs, bis sie nicht mehr in den Innendurchmesser des Fokussierrohrs hineinragt (d. h. diesen blockiert). Entfernen Sie die Staubschutzkappe vom Fokussierrohr.
2. Schieben Sie den Chromteil des Zenitspiegels in den Okularadapter.
3. Ziehen Sie die Flügelschraube am Okularadapter fest, um den Zenitspiegel an Ort und Stelle zu halten.

Wenn Sie die Ausrichtung des Zenitspiegels ändern möchten, lösen Sie die Rändelschraube am Okularadapter, bis sich der Zenitspiegel frei drehen lässt. Drehen Sie den Zenitspiegel in die gewünschte Position und ziehen Sie die Rändelschraube fest.

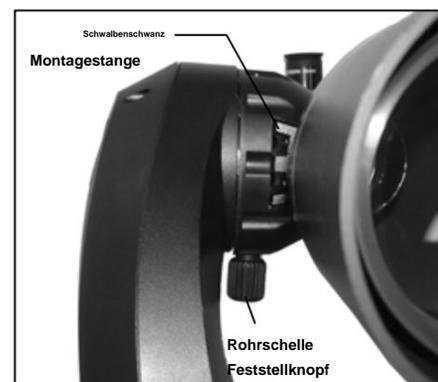


Abbildung 2-5

## Das Okular

Das Okular ist das optische Element, das das vom Teleskop fokussierte Bild vergrößert. Das Okular passt direkt in den Zenitspiegel. So installieren Sie das Okular:

1. Lösen Sie die Flügelschraube am Zenitspiegel, so dass sie den Innendurchmesser des Okularendes des Zenitspiegels nicht blockiert. Entfernen Sie die Staubschutzkappe vom Tubus des Zenitspiegels.
2. Schieben Sie den Chromteil des 25-mm-Okulars mit geringer Vergrößerung in den Stern Diagonale.
3. Ziehen Sie die Flügelschraube fest, um das Okular an Ort und Stelle zu halten.

Um das Okular zu entfernen, lösen Sie die Rändelschraube am Zenitspiegel und schieben Sie das Okular heraus.

Okulare werden üblicherweise nach Brennweite und Rohrdurchmesser bezeichnet. Die Brennweite jedes Okulars ist auf dem Okularrohr aufgedruckt. Je länger die Brennweite (d. h. je größer die Zahl), desto geringer die Okularleistung oder Vergrößerung; und je kürzer die Brennweite (d. h. je kleiner die Zahl), desto höher die Vergrößerung. Im Allgemeinen verwenden Sie beim Betrachten eine geringe bis mittlere Leistung. Weitere Informationen zur Bestimmung der Leistung finden Sie im Abschnitt „Berechnen der Vergrößerung“.

Der Tubusdurchmesser ist der Durchmesser des Tubus, der in den Zenitspiegel oder Fokussierer geschoben wird. Der NexStar verwendet Okulare mit einem standardmäßigen Laufdurchmesser von 1-1/4“.

## Fokussierung

Der Fokussiermechanismus des NexStar steuert den Hauptspiegel, der auf einem Ring montiert ist, der auf dem Hauptblendenrohr hin- und hergleitet. Der Fokussierknopf, der den Hauptspiegel bewegt, befindet sich auf der hinteren Zelle des Teleskops direkt unter dem Zenitspiegel und dem Okular. Drehen Sie den Fokussierknopf, bis das Bild scharf ist. Wenn sich der Knopf nicht drehen lässt, hat er das Ende seines Weges auf dem Fokussiermechanismus erreicht. Drehen Sie den Knopf in die entgegengesetzte Richtung, bis das Bild scharf ist. Sobald ein Bild scharf ist, drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn, um auf ein näheres Objekt zu fokussieren, und gegen den Uhrzeigersinn, um auf ein weiter entferntes Objekt zu fokussieren. Eine einzige Drehung des Fokussierknopfs bewegt den Hauptspiegel nur geringfügig. Daher sind viele Drehungen (ungefähr 25) erforderlich, um vom nahen Fokus (ungefähr 20 Fuß) bis unendlich zu gelangen.

Bei astronomischen Beobachtungen sind unscharfe Sternbilder sehr diffus und daher schwer zu erkennen. Wenn Sie den Fokusknopf zu schnell drehen, können Sie den Fokus verlieren, ohne das Bild zu sehen. Um dieses Problem zu vermeiden, sollte Ihr erstes astronomisches Ziel ein helles Objekt (wie der Mond oder ein Planet) sein, damit das Bild auch bei Unschärfe sichtbar ist. Die kritische Fokussierung gelingt am besten, wenn der Fokusknopf so gedreht wird, dass sich der Spiegel gegen die Schwerkraft bewegt. Dadurch wird jede Spiegelverschiebung minimiert. Bei astronomischen Beobachtungen, sowohl visuell als auch fotografisch, wird dies erreicht, indem der Fokusknopf gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

## Das Star Pointer Sucherfernrohr

Der Star Pointer ist die schnellste und einfachste Möglichkeit, Ihr Teleskop genau auf ein gewünschtes Objekt am Himmel auszurichten. Es ist, als hätten Sie einen Laserpointer, mit dem Sie direkt in den Nachthimmel strahlen können. Der Star Pointer ist ein Zeigergerät mit Nullvergrößerung, das ein beschichtetes Glasfenster verwendet, um das Bild eines kleinen roten Punkts auf den Nachthimmel zu projizieren. Halten Sie beim Blick durch den Star Pointer beide Augen offen und bewegen Sie Ihr Teleskop einfach, bis der durch den Star Pointer sichtbare rote Punkt mit dem Objekt verschmilzt, das Sie mit bloßem Auge sehen. Der rote Punkt wird von einer Leuchtdiode (LED) erzeugt; es handelt sich nicht um einen Laserstrahl und er beschädigt weder das Glasfenster noch Ihr Auge. Der Star Pointer ist mit einer variablen Helligkeitsregelung, einer zweiachsigen Ausrichtungsregelung und Montagehalterungen ausgestattet. Bevor der Star Pointer einsatzbereit ist, muss er am Teleskoprohr befestigt und richtig ausgerichtet werden:

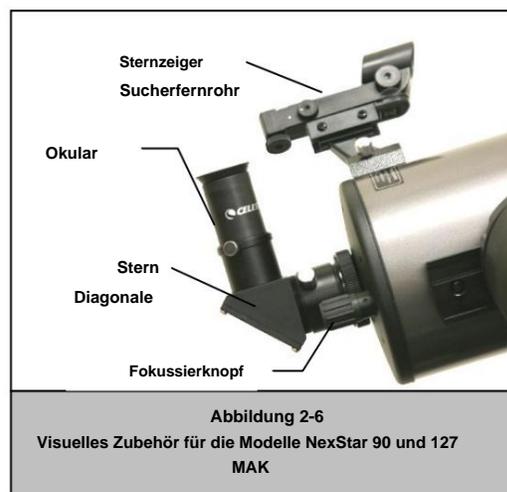
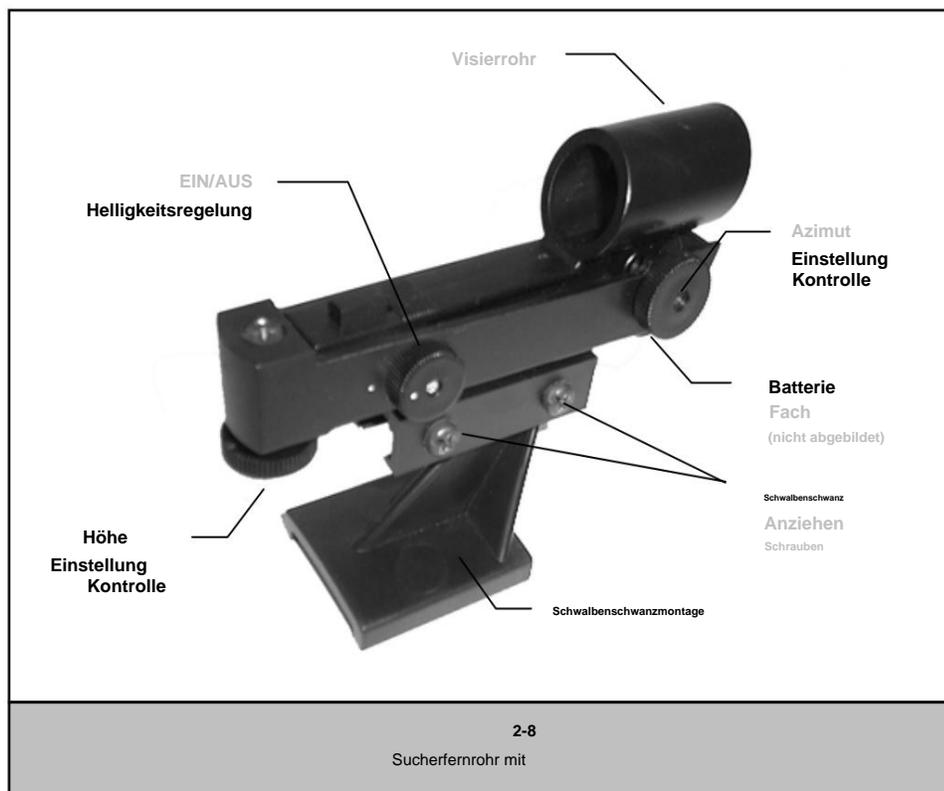


Abbildung 2-6  
Visuelles Zubehör für die Modelle NexStar 90 und 127  
MAK



## Star Pointer Installation

1. Schieben Sie die Star Pointer-Halterung in die Schwalbenschwanz-Montageplattform oben auf die Fokussierbaugruppe (siehe Abbildung 2-9).
2. Richten Sie den Star Pointer so aus, dass das Visierrohr zur Vorderseite des die Röhre.
3. Sichern Sie die StarPointer-Halterung, indem Sie die Flügelschraube auf der Montageplattform festziehen.

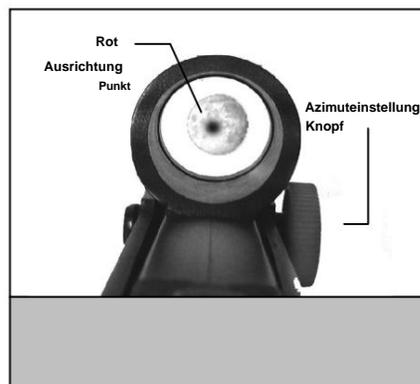
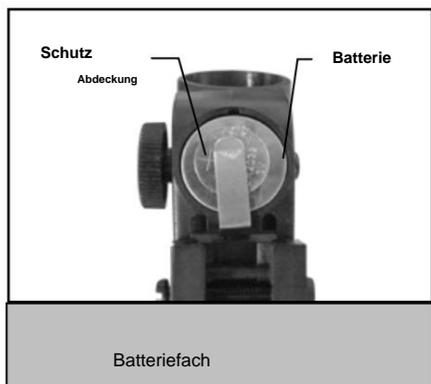
## Star Pointer-Betrieb

Der Star Pointer wird von einer langlebigen 3-Volt-Lithiumbatterie (#CR2032) angetrieben, die sich unter dem vorderen Teil des Star Pointer befindet. Wie alle Sucherfernrohre muss der Star Pointer vor der Verwendung richtig auf das Hauptteleskop ausgerichtet werden. Dies ist ein einfacher Vorgang mit den Azimut- und Höhenreglern an der Seite und Unterseite des Star Pointer. Die Ausrichtung sollte am besten nachts durchgeführt werden, da der LED-Punkt tagsüber schwer zu erkennen ist.



1. Bevor Sie den StarPointer verwenden, müssen Sie zunächst die schützende Kunststoffabdeckung über der Batterie entfernen (siehe Abbildung 2-10).
2. Um den Star Pointer einzuschalten, drehen Sie den variablen Helligkeitsregler (siehe Abbildung 2-8) im Uhrzeigersinn, bis Sie ein „Klick“ hören. Um die Helligkeit des roten Punkts zu erhöhen, drehen Sie den Steuerknopf weiter um etwa 180°, bis er stoppt.
3. Suchen Sie einen hellen Stern oder Planeten und zentrieren Sie ihn in einem Okular mit geringer Vergrößerung im Hauptteleskop.
4. Blicken Sie mit geöffneten Augen durch das Glasfenster auf den Ausrichtungsstern. Wenn der Star Pointer perfekt ausgerichtet ist, sehen Sie, dass der rote LED-Punkt den Ausrichtungsstern überlappt. Wenn der Star Pointer nicht ausgerichtet ist, achten Sie darauf, wo sich der rote Punkt im Verhältnis zum hellen Stern befindet.
5. Drehen Sie, ohne das Hauptteleskop zu bewegen, die Azimut- und Höheneinstellungsregler des Star Pointer (siehe Abbildung 2-8), bis der rote Punkt direkt über dem Ausrichtungsobjekt steht.

Wenn der LED-Punkt heller ist als der Ausrichtungstern, kann es schwierig sein, den Stern zu sehen. Drehen Sie den Helligkeitsregler gegen den Uhrzeigersinn, bis der rote Punkt die gleiche Helligkeit hat wie der Ausrichtungstern. Dadurch wird eine genaue Ausrichtung einfacher. Der Star Pointer ist nun einsatzbereit.



### Anbringen der Handsteuerung

Die Handsteuerung des NexStar SLT verfügt am Ende des Kabels über einen Klinkenstecker. Stecken Sie den Klinkenstecker in die Buchse an der Basis des Teleskopgabelarms. Drücken Sie den Stecker in die Buchse, bis er einrastet, und setzen Sie die Handsteuerung in ihre Halterung ein, wie zuvor im Abschnitt „Montage“ des Handbuchs beschrieben.



### Stromversorgung des NexStar

Der NexStar SLT kann mit 8 vom Benutzer bereitgestellten AA-Alkalibatterien oder einem optionalen 12-V-Netzteil betrieben werden. So legen Sie Batterien in den NexStar ein:

1. Drücken Sie die Laschen auf beiden Seiten der Batteriefachabdeckung zusammen, während Sie sie anheben nach oben.
2. Legen Sie 8 AA-Batterien in die Batteriefachhalterungen ein.
3. Setzen Sie den Batteriefachdeckel über die Batterien und drücken Sie ihn nach unten, bis Die Abdeckung rastet ein.
4. Stellen Sie den Netzschalter auf die Position „Ein“. Das Licht auf dem Netzschalter sollte angehen.

Bei einem Stromausfall kann das optische Rohr von Hand bewegt werden. Bei eingeschaltetem Teleskop sollte es jedoch immer über die Handsteuerung gesteuert werden. Der NexStar verliert seine Sternausrichtung, wenn er bei eingeschaltetem Gerät von Hand bewegt wird.





## Die Handsteuerung

Der Handcontroller des NexStar SLT ist so konzipiert, dass er Ihnen sofortigen Zugriff auf alle Funktionen bietet, die der NexStar zu bieten hat. Dank der automatischen Schwenkfunktion zu über 4.000 Objekten und der verständlichen Menübeschreibung kann selbst ein Anfänger die zahlreichen Funktionen in nur wenigen Beobachtungssitzungen beherrschen. Nachfolgend finden Sie eine kurze Beschreibung der einzelnen Komponenten der NexStar SLT-Handsteuerung:

1. **Flüssigkristallanzeige (LCD):** Verfügt über ein zweizeiliges Display mit 16 Zeichen und Hintergrundbeleuchtung für komfortables Anzeigen von Teleskopinformationen und Lauftexten.
2. **Ausrichten:** Weist den NexStar an, einen ausgewählten Stern oder ein ausgewähltes Objekt als Ausrichtungsposition zu verwenden.
3. **Richtungstasten:** Ermöglicht die vollständige Steuerung des NexStar in jede Richtung. Verwenden Sie die Richtungstasten, um Objekte zu zentrieren im StarPointer-Sucherfernrohr und Okular.
4. **Katalogschlüssel:** Der NexStar verfügt über einen Schlüssel auf der Handsteuerung, der direkten Zugriff auf alle Kataloge in seiner Datenbank mit über 4.000 Objekten ermöglicht. Der NexStar enthält die folgenden Kataloge in seiner Datenbank:

**Messier** – Vollständige Liste aller Messier-Objekte.

**NGC** – Viele der hellsten Deep-Sky-Objekte aus dem überarbeiteten New General Catalog.

**Caldwell** – Eine Kombination der besten NGC- und IC-Objekte.

**Planeten** – Alle 8 Planeten unseres Sonnensystems plus Mond und Sonne.

**Sterne** – Eine zusammengestellte Liste der hellsten Sterne aus dem SAO-Katalog.

**Liste** – Für den schnellen Zugriff wurden alle besten und beliebtesten Objekte in der NexStar-Datenbank nach Typ und/oder gebräuchlichem Namen in Listen unterteilt:

<b>Benannte Sterne</b>	Auflistung der gebräuchlichsten Namen der hellsten Sterne am Himmel.
<b>Benannte Objekte</b>	Alphabetische Auflistung von über 50 der beliebtesten Deep-Sky-Objekte.
<b>Doppelsterne</b>	Alphabetische Auflistung der optisch beeindruckendsten Doppel-, Dreifach- und Vierfachsterne am Himmel.
<b>Veränderliche Sterne</b>	Wählen Sie eine Liste der hellsten veränderlichen Sterne mit der kürzesten Helligkeitsänderungsperiode aus.
<b>Asterismus</b>	Eine einzigartige Liste einiger der bekanntesten Sternmuster am Himmel.

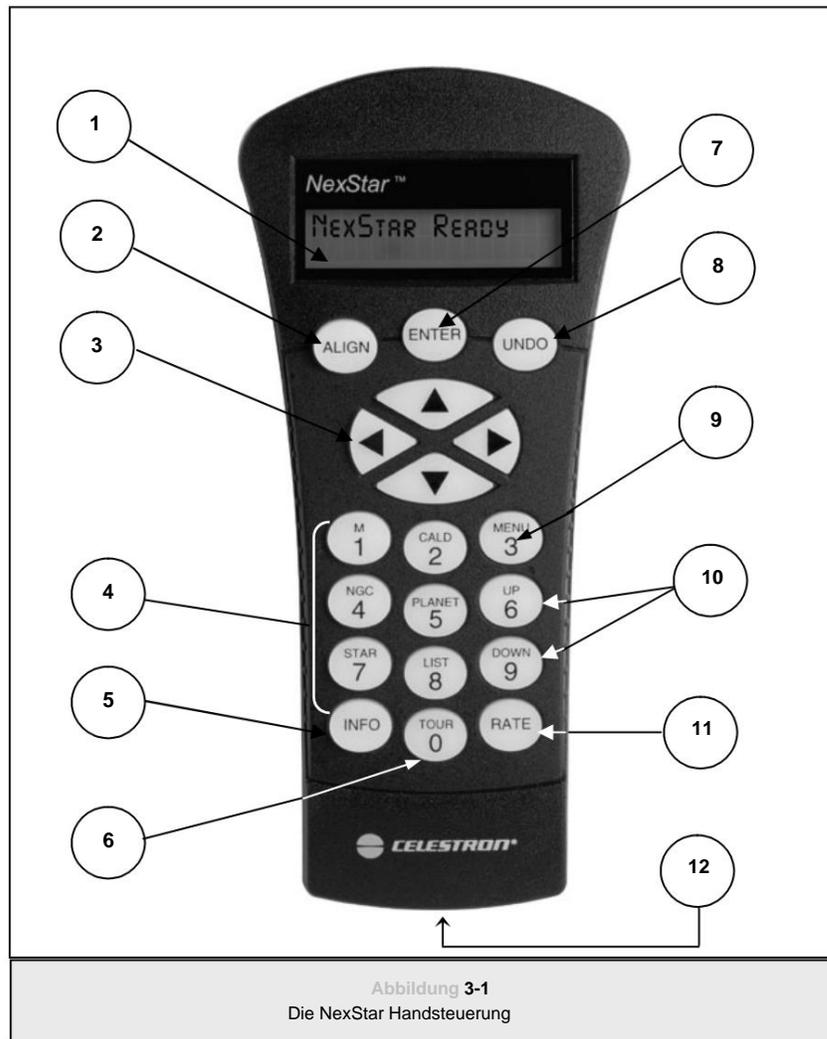


Abbildung 3-1  
Die NexStar Handsteuerung

5. **Info:** Zeigt Koordinaten und nützliche Informationen zu aus der NexStar-Datenbank ausgewählten Objekten an.
6. **Tour:** Aktiviert den Tourmodus, der die besten Objekte für einen bestimmten Monat sucht und den NexStar automatisch auf diese Objekte ausrichtet.
7. **Enter:** Durch Drücken der Eingabetaste können Sie eine der NexStar-Funktionen auswählen, eingegebene Parameter akzeptieren und die Teleskop zu angezeigten Objekten.
8. **Rückgängig:** Mit Rückgängig verlassen Sie das aktuelle Menü und zeigen die vorherige Ebene des Menüpfads an. Drücken Sie Rückgängig Drücken Sie wiederholt, um zu einem Hauptmenü zurückzukehren oder versehentlich eingegebene Daten zu löschen.
9. **Menü:** Zeigt die vielen Setup- und Dienstprogrammfunktionen wie Tracking-Rate und benutzerdefinierte Objekte sowie viele andere.
10. **Scroll-Tasten:** Dienen zum Scrollen nach oben und unten in den Menülisten. Ein Doppelpfeilsymbol auf der rechten Seite Das LCD zeigt an, dass mit den Scroll-Tasten zusätzliche Informationen angezeigt werden können.
11. **Rate:** Ändert sofort die Geschwindigkeitsrate der Motoren, wenn die Richtungstasten gedrückt werden.
12. **RS-232-Buchse:** Ermöglicht die Verwendung mit einem Computer und Softwareprogrammen für die Point-and-Click-Schwenkfunktion.

## Bedienung der Handsteuerung

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Handsteuerungsverfahren beschrieben, die zum Betrieb des NexStar erforderlich sind. Diese Verfahren sind in drei Kategorien unterteilt: Ausrichtung, Einrichtung und Dienstprogramme. Der Abschnitt „Ausrichtung“ befasst sich mit der anfänglichen Teleskopausrichtung sowie dem Auffinden von Objekten am Himmel. Der Abschnitt „Einrichtung“ befasst sich mit dem Ändern von Parametern wie Nachführmodus und Nachführrate. Der letzte Abschnitt behandelt schließlich alle Dienstprogrammfunktionen wie das Anpassen der Schwenkgrenzen des Teleskops und die Spielkompensation.

## Ausrichtungsverfahren

Damit der NexStar Objekte am Himmel genau ausrichten kann, muss er zunächst auf bekannte Positionen (Sterne) am Himmel ausgerichtet werden. Mit diesen Informationen kann das Teleskop ein Modell des Himmels erstellen, mit dem es jedes Objekt mit bekannten Koordinaten lokalisieren kann. Es gibt viele Möglichkeiten, den NexStar am Himmel auszurichten, je nachdem, welche Informationen der Benutzer bereitstellen kann: **SkyAlign** verwendet Ihr aktuelles Datum, Ihre aktuelle Uhrzeit und Ihre Stadt, um ein genaues Modell des Himmels zu erstellen. Dann kann der Benutzer das Teleskop einfach auf drei beliebige helle Himmelsobjekte richten, um das Teleskop genau am Himmel auszurichten.

**Bei der automatischen Zwei-Sterne-Ausrichtung** wird der Benutzer aufgefordert, den ersten Ausrichtungstern auszuwählen und zu zentrieren. Anschließend wählt der NexStar automatisch einen zweiten Stern aus und schwenkt ihn zur Ausrichtung an. Bei der **Zwei-Sterne-Ausrichtung** muss der Benutzer das Teleskop identifizieren und manuell auf die beiden Ausrichtungsterne schwenken. Bei der **Ein-Sterne-Ausrichtung** ist das Gleiche wie bei der Zwei-Sterne-Ausrichtung, allerdings müssen Sie sich nur auf einen bekannten Stern ausrichten. Obwohl die Ein-Sterne-Ausrichtung nicht so genau ist wie die anderen Ausrichtungsmethoden, ist sie die schnellste Methode, um helle Planeten und Objekte im Altazimut-Modus zu finden und zu verfolgen. Schließlich zeigt die **Solarsystem-Ausrichtung** eine Liste der tagsüber sichtbaren Objekte (Planeten und Mond) an, die zur Ausrichtung des Teleskops zur Verfügung stehen. Jede Ausrichtungsmethode wird unten ausführlich erläutert.

### Definition

„Altazimut“ oder „Alt-Az“ bezeichnet eine Montierungsart, die es einem Teleskop ermöglicht, sich sowohl in der Höhe (nach oben und unten) als auch im Azimut (nach links und rechts) in Bezug auf den Boden zu bewegen. Dies ist die einfachste Form der Montierung, bei der das Teleskop direkt auf einem Stativ befestigt ist.

### Himmel ausrichten

Sky Align ist die einfachste Methode, Ihr NexStar auszurichten und für die Beobachtung vorzubereiten. Selbst wenn Sie keinen einzigen Stern am Himmel kennen, richtet das NexStar es in wenigen Minuten aus, indem es nach grundlegenden Informationen wie Datum, Uhrzeit und Standort fragt. Dann müssen Sie das Teleskop einfach auf drei beliebige helle Himmelsobjekte am Himmel ausrichten. Da Sky Align keine Kenntnisse des Nachthimmels erfordert, ist es nicht notwendig, die Namen der Sterne zu kennen, auf die Sie zielen. Sie können sogar einen Planeten oder den Mond auswählen. Das NexStar ist dann bereit, mit der Suche und Verfolgung aller Objekte in seiner über 4.000 Objekte umfassenden Datenbank zu beginnen. Bevor das Teleskop ausgerichtet werden kann, sollte es an einem Außenstandort aufgestellt werden, mit allen Zubehörteilen (Okular, Diagonalspiegel und Sucherfernrohr) und abgenommener Linienabdeckung, wie im Abschnitt „Montage“ des Handbuchs beschrieben. So beginnen Sie mit Sky Align:

1. Schalten Sie den NexStar ein, indem Sie den Schalter an der Seite des Gabelarms in die Position „Ein“ stellen. Nach dem Einschalten zeigt das Display der Handsteuerung „NexStar SLT“ an. Drücken Sie die Eingabetaste, um *Sky Align* auszuwählen. Durch Drücken der ALIGN-Taste werden die anderen Ausrichtungsoptionen und der Lauftext übersprungen und *Sky Align automatisch gestartet*.
2. Sobald *Sky Align* ausgewählt wurde, zeigt die Handsteuerung „Enter if OK“, „Undo to edit“ und „Saved Site“ an. In der unteren Zeile des LCD wird entweder die aktuelle Zeit oder die Zeit angezeigt, zu der Sie das Teleskop zuletzt verwendet haben. Da Sie das NexStar zum ersten Mal verwenden, drücken Sie UNDO, um die aktuelle Zeit/Standortinformationen einzugeben.

Das Display der Handsteuerung fragt dann nach den folgenden Informationen:

**Standort** - Der NexStar zeigt eine Liste mit Städten zur Auswahl an. Wählen Sie aus der Datenbank die Stadt aus, die Ihrem aktuellen Beobachtungsstandort am nächsten liegt. Die von Ihnen gewählte Stadt wird im Speicher der Handsteuerung gespeichert, sodass sie bei der nächsten Ausrichtung automatisch angezeigt wird. Wenn Sie den genauen Längen- und Breitengrad Ihres Beobachtungsstandorts kennen, können Sie diese alternativ auch direkt in die Handsteuerung eingeben und für die zukünftige Verwendung speichern. So wählen Sie eine Standortstadt aus:

ÿ Verwenden Sie die Auf- und Ab-Tasten, um zwischen „City Database“ und „Custom Site“ zu wählen. „City Database“ ermöglicht Ihnen, aus einer Liste internationaler oder US-amerikanischer Standorte die nächstgelegene Stadt zu Ihrem Beobachtungsstandort auszuwählen.

Mit *Custom Site* können Sie den genauen Längen- und Breitengrad Ihres Beobachtungsstandorts eingeben. Wählen Sie *City Database*

und drücken Sie die EINGABETASTE.

ÿ Mit der Handsteuerung können Sie zwischen US-amerikanischen und internationalen Standorten wählen. Um eine Liste der US-amerikanischen Standorte nach Bundesstaat und dann nach Stadt anzuzeigen, drücken Sie die Eingabetaste, während „Vereinigte Staaten“ angezeigt wird. Für internationale Standorte verwenden Sie die Aufwärts- oder Abwärts-Scrolltaste, um „International“ auszuwählen, und drücken die Eingabetaste.

ÿ Verwenden Sie die Auf- und Ab-Scroll-Tasten, um Ihren aktuellen Staat auszuwählen (oder das Land, wenn Internationale Standorte ausgewählt wurden). ausgewählt) aus der alphabetischen Liste und drücken Sie die EINGABETASTE.

ÿ Wählen Sie mit den Auf- und Ab-Tasten die Stadt aus der angezeigten Liste aus, die Ihrem Standort am nächsten liegt, und

drücken Sie die EINGABETASTE.

**Zeit** - Geben Sie die aktuelle Zeit für Ihre Region ein. Sie können entweder die Ortszeit (z. B. 8:00) oder Militärzeit (also 20:00 Uhr).

ÿ Wählen Sie PM oder AM. Wenn die Militärzeit eingegeben wurde, überspringt die Handsteuerung diesen Schritt.

ÿ Wählen Sie zwischen Standardzeit und Sommerzeit. Mit den Scrolltasten Auf und Ab (10) können Sie zwischen zwischen den Optionen.

ÿ Wählen Sie die Zeitzone aus, in der Sie die Zeit beobachten. Verwenden Sie auch hier die Auf- und Ab-Tasten (10), um durch die Auswahlmöglichkeiten zu blättern. Informationen zu den Zeitzonen finden Sie in der Zeitzonenkarte im Anhang dieses Handbuchs.

Hilfreich  
Hinweise

**Datum** - Geben Sie Monat, Tag und Jahr Ihrer Beobachtungssitzung ein. Auf der Anzeige erscheint: tt/mm/jj.

- Wenn die falschen Informationen in die Handsteuerung eingegeben wurden, fungiert die UNDO-Taste als Rücktaste. So kann der Benutzer Informationen erneut eingeben.
- Wenn Ihr NexStar das nächste Mal ausgerichtet wird, zeigt die Handsteuerung automatisch den zuletzt eingegebenen Standort (entweder eine Stadt oder Längen-/Breitengrad) an. Drücken Sie die Eingabetaste, um diese Parameter zu akzeptieren, wenn sie noch gelten. Durch Drücken der Schaltfläche UNDO können Sie zurückgehen und einen neuen Stadtstandort oder Längen-/Breitengrad auswählen.

3. Verwenden Sie die Pfeiltasten auf der Handsteuerung, um das Teleskop auf ein beliebiges helles Himmelsobjekt zu schwenken (zu bewegen). den Himmel. Richten Sie das Objekt auf den roten Punkt des Sucherfernrohrs aus und drücken Sie ENTER.

4. Wenn das Sucherfernrohr richtig auf das Teleskoprohr ausgerichtet wurde, sollte der Ausrichtungsstern jetzt im Sichtfeld des Okulars sichtbar sein. Die Handsteuerung fordert Sie auf, den hellen Ausrichtungsstern in der Mitte des Okulars zu zentrieren und die ALIGN-Taste zu drücken. Dadurch wird der Stern als erste Ausrichtungsposition akzeptiert. (Es ist nicht erforderlich, die Schwenkgeschwindigkeit der Motoren nach jedem Ausrichtungsschritt anzupassen. Der NexStar wählt automatisch die beste Schwenkgeschwindigkeit zum Ausrichten von Objekten sowohl im Sucherfernrohr als auch im Okular aus.)

5. Wählen Sie als zweites Ausrichtungsobjekt einen hellen Stern oder Planeten, der möglichst weit vom ersten Ausrichtungsobjekt entfernt ist. Verwenden Sie erneut die Pfeiltaste, um das Objekt im Sucherfernrohr zu zentrieren, und drücken Sie die Eingabetaste. Sobald das Objekt im Okular zentriert ist, drücken Sie die ALIGN-Taste.

6. Wiederholen Sie den Vorgang für den dritten Ausrichtungsstern. Wenn das Teleskop auf die letzten Sterne ausgerichtet wurde, wird auf dem Display „Match Confirmed“ (Übereinstimmung bestätigt) angezeigt. Drücken Sie UNDO (Rückgängig), um die Namen der drei hellen Objekte anzuzeigen, auf die Sie ausgerichtet haben, oder drücken Sie ENTER (Eingabe), um diese drei Objekte für die Ausrichtung zu akzeptieren. Sie sind nun bereit, Ihr erstes Objekt zu finden.

### Tipps zur Verwendung von Sky Align

Beachten Sie die folgenden Ausrichtungsrichtlinien, um die Verwendung von Sky Align so einfach und genau wie möglich zu gestalten.

- **Stellen Sie sicher, dass das Stativ waagrecht ausgerichtet ist, bevor Sie mit der Ausrichtung beginnen.** Die Zeit-/Standortinformationen sowie eine Mithilfe des Stativs kann das Teleskop die hellen Sterne und Planeten über dem Horizont besser vorhersagen.
- Denken Sie daran, Ausrichtungssterne auszuwählen, die am Himmel möglichst weit voneinander entfernt sind. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, achten Sie darauf, dass der dritte Ausrichtungsstern nicht in einer geraden Linie zwischen den ersten beiden Sternen liegt. Dies kann zu einer fehlgeschlagenen Ausrichtung führen.
- Machen Sie sich keine Sorgen, wenn Sie bei der Auswahl von Ausrichtungsobjekten Planeten mit Sternen verwechseln. SkyAlign funktioniert mit den vier hellsten Planeten (Venus, Jupiter, Saturn und Mars) sowie dem Mond. Zusätzlich zu den Planeten stehen mit der Handsteuerung über 80 helle Ausrichtungssterne zur Auswahl (bis zu 2,5 Magnituden).
- In seltenen Fällen kann SkyAlign nicht feststellen, welche drei Ausrichtungsobjekte zentriert waren. Dies passiert manchmal, wenn ein heller Planet oder der Mond in der Nähe eines der helleren Sterne vorbeizieht. In solchen Situationen ist es am besten, wenn möglich die Ausrichtung auf eines der Objekte zu vermeiden.
- Achten Sie darauf, die Objekte mit den gleichen Endbewegungen zu zentrieren wie die Richtung der GoTo-Annäherung. Wenn das Teleskop beispielsweise ein GoTo normalerweise mit einer Bewegung der Vorderseite des Teleskops nach rechts und oben beendet, sollten Sie alle drei Ausrichtungsobjekte im Okular mit den Pfeiltasten nach rechts und oben zentrieren (die Pfeiltasten nach oben und unten kehren sich bei Schwenkgeschwindigkeiten von 6 oder weniger um). Wenn Sie sich dem Stern aus dieser Richtung nähern, während Sie durch das Okular blicken, wird das Spiel zwischen den Zahnrädern weitgehend eliminiert und die genaueste Ausrichtung gewährleistet.

### Automatische Zwei-Sterne -Ausrichtung

Wie bei Sky Align müssen Sie auch bei Auto Two-Star Align wie zuvor alle erforderlichen Zeit-/Standortinformationen eingeben.

Sobald diese Informationen eingegeben sind, fordert NexStar Sie auf, einen bekannten Stern am Himmel auszuwählen und das Teleskop darauf auszurichten. NexStar verfügt nun über alle erforderlichen Informationen, um automatisch einen zweiten Stern auszuwählen, der die bestmögliche Ausrichtung gewährleistet. Nach der Auswahl schwenkt das Teleskop automatisch zu diesem zweiten Ausrichtungsstern, um die Ausrichtung abzuschließen. Wenn NexStar im Freien aufgestellt ist, alle Zubehörteile angebracht sind und das Stativ waagrecht ausgerichtet ist, befolgen Sie die folgenden Schritte, um das Teleskop auszurichten:

1. Sobald der NexStar eingeschaltet ist, drücken Sie die Eingabetaste, um mit der Ausrichtung zu beginnen.
2. Verwenden Sie die Scroll-Tasten Auf und Ab (10), um „Auto Two-Star Align“ auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Die Handsteuerung zeigt die letzte Zeit- und Standortinformation an, die in die Handsteuerung eingegeben wurde. Verwenden Sie die Auf- und Ab-Tasten, um durch die Informationen zu blättern. Drücken Sie ENTER, um die aktuellen Informationen zu akzeptieren, oder drücken Sie UNDO, um die Informationen manuell zu bearbeiten (ausführliche Anweisungen zum Eingeben von Zeit-/Standortinformationen finden Sie im Abschnitt Sky Align).
4. Das Display fordert Sie nun auf, einen hellen Stern aus der angezeigten Liste auf der Handsteuerung auszuwählen. Verwenden Sie die Pfeiltasten Blättern Sie mit den Abwärtstasten (6 und 9 auf der Tastatur) zum gewünschten Stern und drücken Sie dann die Eingabetaste.
5. Schwenken Sie das Teleskop mit den Pfeiltasten zum ausgewählten Stern. Zentrieren Sie den Stern im Sucherfernrohr und drücken Sie ENTER. Zum Schluss zentrieren Sie den Stern im Okular und drücken ALIGN.
6. Basierend auf diesen Informationen zeigt der NexStar automatisch den am besten geeigneten zweiten Ausrichtungsstern an, der sich über dem Horizont befindet. Drücken Sie ENTER, um das Teleskop automatisch auf den angezeigten Stern zu schwenken. Wenn Sie diesen Stern aus irgendeinem Grund nicht auswählen möchten (vielleicht befindet er sich hinter einem Baum oder Gebäude), können Sie Folgendes tun:
  - Mit der Schaltfläche UNDO wird der nächste, am besten geeignete Stern für die Ausrichtung angezeigt.
  - Benutzen Sie die Scroll-Tasten AUF und AB, um manuell einen beliebigen Stern aus der gesamten Liste der verfügbaren Sterne auszuwählen. Sterne.

Sobald Sie mit dem Schwenken fertig sind, werden Sie auf dem Display aufgefordert, den ausgewählten Stern mit den Pfeiltasten auf den roten Punkt des Sucherfernrohrs auszurichten. Sobald Sie ihn im Sucher zentriert haben, drücken Sie ENTER. Das Display fordert Sie dann auf, den Stern im Sichtfeld des Okulars zu zentrieren. Wenn der Stern zentriert ist, drücken Sie ALIGN, um diesen Stern als Ihren zweiten Ausrichtungsstern zu akzeptieren. Wenn das Teleskop auf beide Sterne ausgerichtet wurde, wird auf dem Display „Ausrichtung erfolgreich“ angezeigt und Sie sind nun bereit, Ihr erstes Objekt zu finden.

### Zwei- Sterne- Ausrichtung

Bei der Zwei-Sterne-Ausrichtungsmethode des NexStar muss der Benutzer die Positionen zweier heller Sterne kennen, um das Teleskop genau am Himmel ausrichten und mit der Objektsuche beginnen zu können. Hier ist eine Übersicht über das Zwei-Sterne-Ausrichtungsverfahren:

1. Sobald der NexStar eingeschaltet ist, verwenden Sie die Auf- und Ab-Tasten (10), um Two-Star Align auszuwählen, und drücken Sie EINGEBEN.
2. Drücken Sie ENTER, um die auf dem Display angezeigten Zeit-/Standortinformationen zu akzeptieren, oder drücken Sie UNDO, um neue Information.
3. In der oberen Zeile des Displays erscheint die Meldung „SELECT STAR 1“. Wählen Sie mit den Auf- und Ab-Tasten (10) den Stern aus, den Sie als ersten Ausrichtungsstern verwenden möchten. Drücken Sie die Eingabetaste.
4. NexStar fordert Sie dann auf, den ausgewählten Ausrichtungsstern im Okular zu zentrieren. Verwenden Sie die Richtungspfeiltasten, um das Teleskop zum Ausrichtungsstern zu schwenken und den Stern sorgfältig im Sucherfernrohr zu zentrieren. Drücken Sie nach der Zentrierung die Eingabetaste.
5. Zentrieren Sie dann den Stern im Okular und drücken Sie ALIGN.

Hilfreich  
Hinweis

*Um den Ausrichtungsstern genau im Okular zu zentrieren, können Sie die Schwenkgeschwindigkeit der Motoren für die Feinzentrierung verringern. Drücken Sie dazu die Taste RATE (11) auf der Handsteuerung und wählen Sie dann die Zahl, die der gewünschten Geschwindigkeit entspricht. (9 = am schnellsten, 1 = am langsamsten).*

6. NexStar fordert Sie dann auf, einen zweiten Ausrichtungsstern auszuwählen und zu zentrieren und die Taste ALIGN zu drücken. Am besten wählen Sie Ausrichtungssterne, die weit voneinander entfernt sind. Sterne, die mindestens 40° bis 60° voneinander entfernt sind, ermöglichen eine genauere Ausrichtung als Sterne, die nahe beieinander liegen.

Sobald die zweite Sternausrichtung ordnungsgemäß abgeschlossen ist, wird auf dem Display „Ausrichtung erfolgreich“ angezeigt und Sie sollten hören, wie die Nachführmotoren anspringen und mit der Nachführung beginnen.

## Ein-Stern- Ausrichtung

Bei One-Star Align müssen Sie dieselben Informationen eingeben wie beim Two-Star Align-Verfahren.

Anstatt jedoch zum Zentrieren und Ausrichten auf zwei Ausrichtungssterne zu schwenken, verwendet der NexStar nur einen Stern, um den Himmel auf Grundlage der gegebenen Informationen zu modellieren. Dies ermöglicht Ihnen, die Koordinaten heller Objekte wie Mond und Planeten grob anzuschwenken und gibt dem NexStar die Informationen, die er braucht, um Objekte in jedem Teil des Himmels azimutal zu verfolgen. One-Star Align ist nicht dazu gedacht, kleine oder schwache Deep-Sky-Objekte genau zu lokalisieren oder Objekte für die Fotografie genau zu verfolgen.

So verwenden Sie One-Star Align:

1. Wählen Sie „One-Star Align“ aus den Ausrichtungsoptionen.
2. Drücken Sie ENTER, um die auf dem Display angezeigten Zeit-/Standortinformationen zu akzeptieren, oder drücken Sie UNDO, um neue Information.
3. In der oberen Zeile des Displays erscheint die Meldung „SELECT STAR 1“. Wählen Sie mit den Auf- und Ab-Tasten (10) den Stern aus, den Sie als ersten Ausrichtungsstern verwenden möchten. Drücken Sie die Eingabetaste.
4. NexStar fordert Sie dann auf, den ausgewählten Ausrichtungsstern im Okular zu zentrieren. Verwenden Sie die Richtungspfeiltasten, um das Teleskop zum Ausrichtungsstern zu schwenken und den Stern sorgfältig im Sucherfernrohr zu zentrieren. Drücken Sie nach der Zentrierung die Eingabetaste.
5. Zentrieren Sie dann den Stern im Okular und drücken Sie ALIGN.
6. Sobald der NexStar in Position ist, modelliert er den Himmel anhand dieser Informationen und zeigt Align erfolgreich.

Hinweis: Nachdem eine Ein-Stern-Ausrichtung durchgeführt wurde, können Sie die Zielgenauigkeit Ihres Teleskops mit der Funktion „Neuausrichtung“ (weiter unten in diesem Abschnitt) verbessern.

## Ausrichtung des Sonnensystems

Solar System Align wurde entwickelt, um eine hervorragende Nachführung und GoTo-Leistung zu bieten, indem es Objekte des Sonnensystems (Sonne, Mond und Planeten) nutzt, um das Teleskop am Himmel auszurichten. Solar System Align ist eine großartige Möglichkeit, Ihr Teleskop für die Beobachtung bei Tag auszurichten, und eine schnelle Möglichkeit, das Teleskop für die Beobachtung bei Nacht auszurichten.



**Schauen Sie niemals mit bloßem Auge oder durch ein Teleskop direkt in die Sonne (es sei denn, Sie verfügen über einen geeigneten Sonnenfilter). Es können dauerhafte und irreversible Augenschäden die Folge sein.**

1. Wählen Sie „Solar System Align“ aus den Ausrichtungsoptionen.
2. Drücken Sie ENTER, um die auf dem Display angezeigten Zeit-/Standortinformationen zu akzeptieren, oder drücken Sie UNDO, um neue Information.
3. Die Meldung „OBJEKT AUSWÄHLEN“ wird in der oberen Zeile des Displays angezeigt. Wählen Sie mit den Auf- und Ab-Tasten (10) das Tagesobjekt (Planet, Mond oder Sonne) aus, das Sie ausrichten möchten. Drücken Sie die Eingabetaste.
4. NexStar fordert Sie dann auf, das ausgewählte Ausrichtungsobjekt im Okular zu zentrieren. Schwenken Sie das Teleskop mit den Richtungspfeiltasten zum Ausrichtungsobjekt und zentrieren Sie es sorgfältig im Sucherfernrohr. Drücken Sie nach der Zentrierung die Eingabetaste.
5. Zentrieren Sie dann das Objekt im Okular und drücken Sie ALIGN.

Sobald der NexStar die richtige Position erreicht hat, modelliert er den Himmel auf Grundlage dieser Informationen und zeigt „Ausrichtung erfolgreich“ an.

## Tipps zur Verwendung von Solar System Align

- Aus Sicherheitsgründen wird die Sonne in keiner der Kundenobjektlisten der Handsteuerung angezeigt, es sei denn, sie wird im Menü „Dienstprogramme“ aktiviert. Um die Anzeige der Sonne auf der Handsteuerung zu ermöglichen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die UNDO-Taste, bis auf dem Display „NexStar SLT“ angezeigt wird.
2. Drücken Sie die Taste MENU und wählen Sie mit den Auf- und Ab-Tasten das Menü *Utilities (Dienstprogramme)* aus. Drücken Sie ENTER.
3. Wählen Sie mit den Tasten AUF und AB das *Sonnenmenü* aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Drücken Sie erneut die Eingabetaste, damit die Sonne auf dem Display der Handsteuerung angezeigt wird.

Die Sonne kann mit demselben Verfahren wie oben beschrieben aus der Anzeige entfernt werden.

Um die Zielgenauigkeit des Teleskops zu verbessern, können Sie die Neuausrichtungsfunktion wie unten beschrieben verwenden.

## NexStar Neuausrichtung

Der NexStar verfügt über eine Neuausrichtungsfunktion, mit der Sie einen der ursprünglichen Ausrichtungssterne durch einen neuen Stern oder ein neues Himmelsobjekt ersetzen können. Dies kann in mehreren Situationen nützlich sein:

- Wenn Sie über einen Zeitraum von mehreren Stunden beobachten, stellen Sie möglicherweise fest, dass Ihre beiden ursprünglichen Ausrichtungssterne erheblich nach Westen gewandert sind. (Denken Sie daran, dass sich die Sterne stündlich um 15° bewegen.) Durch die Ausrichtung auf einen neuen Stern im östlichen Teil des Himmels verbessern Sie Ihre Zielgenauigkeit, insbesondere bei Objekten in diesem Teil des Himmels.
- Wenn Sie Ihr Teleskop mit der Ein-Stern-Alignment-Methode ausgerichtet haben, können Sie es mit *der Neuausrichtung* auf ein weiteres Objekt am Himmel ausrichten. Dadurch wird die Zielgenauigkeit Ihres Teleskops verbessert, ohne dass Sie zusätzliche Informationen erneut eingeben müssen.

So ersetzen Sie einen vorhandenen Ausrichtungsstern durch einen neuen Ausrichtungsstern:

1. Wählen Sie den gewünschten Stern (oder das gewünschte Objekt) aus der Datenbank aus und schwenken Sie dorthin.
2. Zentrieren Sie das Objekt sorgfältig im Okular.
3. Sobald Sie zentriert sind, drücken Sie die Schaltfläche UNDO, bis Sie im Hauptmenü sind.
4. Wenn NexStar SLT angezeigt wird, drücken Sie die ALIGN-Taste auf der Handsteuerung.
5. Anschließend werden Sie im Display gefragt, welchen Ausrichtungsstern Sie ersetzen möchten.
6. Wählen Sie mit den Pfeiltasten AUF und AB den zu ersetzenden Ausrichtungsstern aus und drücken Sie die Eingabetaste. Normalerweise ist es am besten, den Stern zu ersetzen, der dem neuen Objekt am nächsten ist. Dadurch werden Ihre Ausrichtungssterne über den Himmel verteilt. Wenn Sie eine der Ausrichtungsmethoden für einzelne Objekte verwendet haben, ist es immer am besten, das „nicht zugewiesene“ Objekt durch ein tatsächliches Objekt zu ersetzen.
7. Drücken Sie ALIGN, um die Änderung vorzunehmen.

## Objektkatalog

### Auswählen eines Objekts

Nachdem das Teleskop nun richtig ausgerichtet ist, können Sie ein Objekt aus einem beliebigen Katalog in der NexStar-Datenbank auswählen. Die Handsteuerung verfügt über eine Taste für jeden Katalog in ihrer Datenbank. Es gibt zwei Möglichkeiten, Objekte aus der Datenbank auszuwählen: durch Scrollen durch die benannten Objektlisten und Eingeben von Objektnummern:

- Durch Drücken der LIST-Taste auf der Handsteuerung können Sie auf alle Objekte in der Datenbank zugreifen, die gemeinsame Namen oder Typen haben. Jede Liste ist in die folgenden Kategorien unterteilt: Benannte Sterne, Benannte Objekte, Doppelsterne, Veränderliche Sterne und Asterismen. Wenn Sie eine dieser Optionen auswählen, wird eine alphanumerische Liste der Objekte in dieser Liste angezeigt. Durch Drücken der Auf- und Ab-Tasten (10) können Sie durch den Katalog zum gewünschten Objekt blättern.
- Wenn Sie eine der Katalogtasten (M, CALD, NGC oder STAR) drücken, wird unter dem Namen des ausgewählten Katalogs ein blinkender Cursor angezeigt. Verwenden Sie den Ziffernblock, um die Nummer eines beliebigen Objekts in diesen standardisierten Katalogen einzugeben. Um beispielsweise den Orionnebel zu finden, drücken Sie die Taste „M“ und geben Sie „042“ ein. • Wenn Sie die Taste PLANET drücken, können Sie mit den Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN durchblättern und auswählen die acht Planeten sowie der Mond.

Wenn Sie durch eine lange Liste von Objekten scrollen, können Sie durch Gedrückthalten der Auf- oder Ab-Taste schnell durch den Katalog blättern.

Wenn Sie die Nummer eines SAO-Sterns eingeben, müssen Sie nur die ersten vier Ziffern der sechsstelligen SAO-Nummer des Objekts eingeben. Sobald die ersten vier Ziffern eingegeben sind, listet die Handsteuerung automatisch alle verfügbaren SAO-Objekte auf, die mit diesen Nummern beginnen. Auf diese Weise können Sie nur durch die SAO-Sterne in der Datenbank blättern. Wenn Sie beispielsweise nach dem SAO-Stern 40186 (Capella) suchen, lauten die ersten vier Ziffern „0401“. Wenn Sie diese Nummer eingeben, wird die beste Übereinstimmung unter den in der Datenbank verfügbaren SAO-Sternen angezeigt. Von dort aus können Sie in der Liste nach unten blättern und das gewünschte Objekt auswählen.

## Schwenken zu einem Objekt

Sobald das gewünschte Objekt auf dem Bildschirm der Handsteuerung angezeigt wird, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- **Drücken Sie die INFO-Taste.** Dadurch erhalten Sie nützliche Informationen über das ausgewählte Objekt wie z. B. Sternbild und faszinierende Fakten zu vielen der Objekte.
- **Drücken Sie die EINGABE-Taste.** Dadurch wird das Teleskop automatisch auf die Koordinaten des Objekts geschwenkt. Während das Teleskop auf das Objekt geschwenkt wird, kann der Benutzer weiterhin auf viele der Handsteuerungsfunktionen zugreifen (z. B. Informationen zum Objekt anzeigen).

Wenn Sie zu einem Objekt schwenken, das sich unterhalb des Horizonts befindet, werden Sie von NexStar durch die Anzeige einer Meldung darauf hingewiesen, dass Sie ein Objekt außerhalb Ihrer Schwenkgrenzen ausgewählt haben (siehe „Schwenkgrenzen“ im Abschnitt „Zielfernrohr-Setup“ des Handbuchs).

Drücken Sie UNDO, um zurückzugehen und ein neues Objekt auszuwählen. Drücken Sie ENTER, um die Meldung zu ignorieren und mit dem Schwenken fortzufahren.

Die NexStar-Handsteuerung zeigt nur Objekte unterhalb des Horizonts an, wenn die Filtergrenzen auf unter 0° Höhe eingestellt sind. Weitere Informationen zum Einstellen der Filtergrenzen finden Sie unter „Filtergrenzen“ im Abschnitt „Hilfsfunktionen“ des Handbuchs.

**Achtung: Schwenken Sie das Teleskop niemals, wenn jemand in das Okular schaut. Das Teleskop kann sich mit hoher Schwenkgeschwindigkeit bewegen und einen Beobachter ins Auge treffen.**

Objektinformationen können abgerufen werden, ohne eine Sternausrichtung durchführen zu müssen. Nachdem das Teleskop eingeschaltet wurde, können Sie durch Drücken einer beliebigen Katalogtaste durch Objektlisten blättern oder Katalognummern eingeben und die Informationen zum Objekt wie oben beschrieben anzeigen.

## Planeten finden

Der NexStar kann alle 8 Planeten unseres Sonnensystems sowie Sonne und Mond orten. Die Handsteuerung zeigt jedoch nur die Objekte des Sonnensystems an, die sich über dem Horizont (oder innerhalb der Filtergrenzen) befinden. Um die Planeten zu orten, drücken Sie die Taste PLANET auf der Handsteuerung. Die Handsteuerung zeigt alle Objekte des Sonnensystems an, die sich über dem Horizont befinden:

- Wählen Sie mit den **Auf-** und **Ab-** Tasten den Planeten aus, den Sie beobachten möchten. • Drücken Sie **INFO** , um Informationen zum angezeigten Planeten abzurufen.
- Drücken Sie die **Eingabetaste**, um zum angezeigten Planeten zu schwenken.

Um die Sonne als Option in der Datenbank anzuzeigen, siehe „Sonnenmenü“ im Abschnitt „Dienstprogramme“ des Handbuchs.

## Tour- Modus

Der NexStar verfügt über eine Tourfunktion, die es dem Benutzer automatisch ermöglicht, basierend auf Datum und Uhrzeit der Beobachtung aus einer Liste interessanter Objekte auszuwählen. Die automatische Tour zeigt nur die Objekte an, die innerhalb der von Ihnen festgelegten Filtergrenzen liegen. Um den Tourmodus zu aktivieren, drücken Sie die TOUR-Taste auf der Handsteuerung. Der NexStar zeigt die derzeit am besten zu beobachtenden Objekte am Himmel an.

- Um Informationen und Daten zum angezeigten Objekt anzuzeigen, drücken Sie die INFO-Taste.
- Um zum angezeigten Objekt zu schwenken, drücken Sie die Eingabetaste.
- Um zum nächsten Tourobjekt zu gelangen, drücken Sie die Abwärtstaste.

## Sternbild- Tour

Zusätzlich zum Tour-Modus verfügt das NexStar-Teleskop über eine Konstellationstour, die dem Benutzer eine Tour zu allen besten Objekten innerhalb einer bestimmten Konstellation ermöglicht. Wenn Sie *Konstellation* aus dem Menü LISTE auswählen, werden alle Konstellationsnamen angezeigt, die sich über dem benutzerdefinierten Horizont (Filtergrenzen) befinden. Sobald eine Konstellation ausgewählt ist, können Sie aus einem beliebigen Datenbankobjektkatalog eine Liste aller verfügbaren Objekte in dieser Konstellation erstellen.

- Um Informationen und Daten zum angezeigten Objekt anzuzeigen, drücken Sie die INFO-Taste.
- Um zum angezeigten Objekt zu schwenken, drücken Sie die Eingabetaste.
- Um das nächste Tourobjekt anzuzeigen, drücken Sie die Aufwärtstaste.

## Richtungstasten

Der NexStar verfügt über vier Richtungstasten in der Mitte der Handsteuerung, mit denen die Teleskopbewegung in Höhe (hoch und runter) und Azimut (links und rechts) gesteuert werden kann. Das Teleskop kann mit neun verschiedenen Geschwindigkeiten gesteuert werden.

<b>1 = 2x</b>	<b>6 = 64x</b>
<b>2 = 4x</b>	<b>7 = 1° / Sek.</b>
<b>3 = 8x</b>	<b>8 = 2° / Sek.</b>
<b>4 = 16x</b>	<b>9 = 3° / Sek.</b>
<b>5 = 32x</b>	
<b>Neun verfügbare Schwenkgeschwindigkeiten</b>	

## Bewerten -Button

Durch Drücken der RATE-Taste (11) können Sie die Geschwindigkeit der Motoren sofort von einer schnellen Schwenkgeschwindigkeit auf eine präzise Führungsgeschwindigkeit oder irgendwo dazwischen ändern. Jede Geschwindigkeit entspricht einer Zahl auf der Tastatur der Handsteuerung. Die Zahl 9 ist die schnellste Geschwindigkeit (ca. 4° pro Sekunde, abhängig von der Stromquelle) und wird zum Schwenken zwischen Objekten und zum Auffinden von Ausrichtungsternen verwendet. Die Zahl 1 auf der Handsteuerung ist die langsamste Geschwindigkeit (2x siderisch) und kann zum genauen Zentrieren von Objekten im Okular verwendet werden. So ändern Sie die Geschwindigkeit der Motoren:

- Drücken Sie die Taste RATE auf der Handsteuerung. Auf dem LCD wird die aktuelle Geschwindigkeitsrate angezeigt.
- Drücken Sie auf der Handsteuerung die Zahl, die der gewünschten Geschwindigkeit entspricht.

Die Handsteuerung verfügt über eine „Doppeltasten“-Funktion, mit der Sie die Motoren sofort beschleunigen können, ohne eine Geschwindigkeitsrate wählen zu müssen. Um diese Funktion zu nutzen, drücken Sie einfach die Pfeiltaste, die der Richtung entspricht, in die Sie das Teleskop bewegen möchten. Halten Sie diese Taste gedrückt und drücken Sie die entgegengesetzte Richtungstaste. Dadurch wird die Geschwindigkeit auf die maximale Schwenkrate erhöht.

Wenn Sie die Auf- und Ab-Tasten am NexStar verwenden, bewegen die langsameren Schwenkgeschwindigkeiten (6 und niedriger) die Motoren in die entgegengesetzte Richtung als die schnelleren Schwenkgeschwindigkeiten (7-9). Dies geschieht, damit sich ein Objekt beim Blick in das Okular in die entsprechende Richtung bewegt (d. h. wenn Sie die Aufwärtspfeiltaste drücken, wird der Stern im Sichtfeld des Okulars nach oben bewegt). Wenn jedoch eine der langsameren Schwenkgeschwindigkeiten (Geschwindigkeit 6 und niedriger) verwendet wird, um ein Objekt im Star Pointer zu zentrieren, müssen Sie möglicherweise die entgegengesetzte Richtungstaste drücken, damit sich das Teleskop in die richtige Richtung bewegt.

## Vorgehensweise zum Einrichten

Das NexStar enthält viele benutzerdefinierte Einrichtungsfunktionen, die dem Benutzer die Kontrolle über die vielen erweiterten Funktionen des Teleskops ermöglichen. Auf alle Einrichtungs- und Dienstprogrammfunktionen kann zugegriffen werden, indem Sie die Taste MENU drücken und durch die Optionen scrollen:

**Tracking-Modus** Sobald der NexStar ausgerichtet ist, schalten sich die Tracking-Motoren automatisch ein und beginnen mit der Verfolgung des Himmels. Für den terrestrischen Einsatz kann das Tracking jedoch ausgeschaltet werden:

**Alt-Az:** Dies ist die Standard-Nachführrate und wird verwendet, wenn das Teleskop richtig ausgerichtet wurde.

**EQ Nord** Wird verwendet, um den Himmel zu verfolgen, wenn das Teleskop polar ausgerichtet ist. Äquatorialkeil in der nördlichen Hemisphäre.

**EQ Süd** Wird verwendet, um den Himmel zu verfolgen, wenn das Teleskop mit einem Äquatorialkeil in der südlichen Hemisphäre.

**Aus** Wenn Sie das Teleskop zur terrestrischen (Land-)Beobachtung verwenden, kann die Nachführung ausgeschaltet werden, sodass sich das Teleskop nie bewegt.

**Hinweis:** Die Tracking-Modi EQ Nord und EQ Süd werden nur bei Teleskopen benötigt, die polar ausgerichtet werden können. Bei der NexStar SLT-Reihe handelt es sich ausschließlich um Teleskope mit Alt-Az-Montierung, die keine äquatoriale Nachführung erfordern.

### **Tracking-Rate -**

Zusätzlich zur Möglichkeit, das Teleskop mit den Handsteuerungstasten zu bewegen, verfolgt das NexStar ein Himmelsobjekt kontinuierlich, während es sich über den Nachthimmel bewegt. Die Verfolgungsrate kann je nach Art des beobachteten Objekts geändert werden:

**Siderisch** Diese Rate gleicht die Erdrotation aus, indem das Teleskop mit der gleichen Rate wie die Erdrotation bewegt wird, jedoch in die entgegengesetzte Richtung. Beim Nachführen im Alt-Az-Modus muss das Teleskop sowohl in der Höhe als auch im Azimut Korrekturen vornehmen.

**Lunar** Wird zum Verfolgen des Mondes bei der Beobachtung der Mondlandschaft verwendet.

**Solar** Wird zur Nachführung der Sonne bei der Sonnenbeobachtung mit einem geeigneten Solar Filter.

**Zeit-Standort anzeigen** – „Zeit-Standort anzeigen“ zeigt die zuletzt gespeicherte Zeit und den in der Handsteuerung eingegebenen Längen-/Breitengrad an.

**Benutzerdefinierte Objekte** - Der NexStar kann bis zu 50 verschiedene benutzerdefinierte Objekte in seinem Speicher ablegen. Die Objekte können tagsüber sichtbare Landobjekte oder interessante Himmelsobjekte sein, die Sie entdecken und die nicht in der regulären Datenbank enthalten sind. Es gibt mehrere Möglichkeiten, ein Objekt im Speicher zu speichern, je nachdem, um welche Art von Objekt es sich handelt:

**Himmelsobjekt speichern:** Der NexStar speichert Himmelsobjekte in seiner Datenbank, indem er deren Rektaszension und Deklination am Himmel speichert. Auf diese Weise kann bei jeder Ausrichtung des Teleskops dasselbe Objekt gefunden werden. Sobald ein gewünschtes Objekt im Okular zentriert ist, scrollen Sie einfach zum Befehl „Himmelsobjekt speichern“ und drücken Sie die Eingabetaste. Auf dem Display werden Sie aufgefordert, eine Zahl zwischen 1 und 25 einzugeben, um das Objekt zu identifizieren. Drücken Sie erneut die Eingabetaste, um dieses Objekt in der Datenbank zu speichern.

### **Datenbank speichern (Db)**

**Objekt:** Mit dieser Funktion können Sie Ihre eigene benutzerdefinierte Tour durch Datenbankobjekte erstellen, indem Sie die aktuelle Position des Teleskops aufzeichnen und den Namen des Objekts speichern, indem Sie es aus einem der Datenbankkataloge auswählen. Auf diese Objekte kann dann zugegriffen werden, indem Sie „GoTo Sky Object“ auswählen.

### **Landobjekt speichern:**

Der NexStar kann auch als Spektiv für terrestrische Objekte verwendet werden. Feste Landobjekte können gespeichert werden, indem ihre Höhe und ihr Azimut relativ zum Standort des Teleskops zum Zeitpunkt der Beobachtung gespeichert werden. Da diese Objekte relativ zum Standort des Teleskops sind, sind sie nur für diesen genauen Standort gültig. Um Landobjekte zu speichern, zentrieren Sie das gewünschte Objekt erneut im Okular. Scrollen Sie nach unten zum Befehl „Landobjekt speichern“ und drücken Sie die Eingabetaste. Auf dem Display werden Sie aufgefordert, eine Zahl zwischen 1 und 25 einzugeben, um das Objekt zu identifizieren. Drücken Sie erneut die Eingabetaste, um dieses Objekt in der Datenbank zu speichern.

### **Geben Sie RA - Dez ein:**

Sie können auch einen bestimmten Satz von Koordinaten für ein Objekt speichern, indem Sie einfach die RA und Deklination für dieses Objekt eingeben. Scrollen Sie zum Befehl „Enter RA-DEC“ und drücken Sie die Eingabetaste. Auf dem Display werden Sie dann aufgefordert, zuerst die RA und dann die Deklination des gewünschten Objekts einzugeben.

### **Gehe zu Objekt:**

Um zu einem der benutzerdefinierten Objekte zu gelangen, die in der Datenbank gespeichert sind, scrollen Sie nach unten zu „GoTo Sky Obj“ oder „Goto Land Obj“, geben Sie die Nummer des gewünschten Objekts ein und drücken Sie die Eingabetaste. NexStar ruft die Koordinaten automatisch ab und zeigt sie an, bevor es zum Objekt schwenkt.

Um den Inhalt eines benutzerdefinierten Objekts zu ersetzen, speichern Sie einfach ein neues Objekt unter Verwendung einer der vorhandenen Identifikationsnummern. NexStar ersetzt das vorherige benutzerdefinierte Objekt durch das aktuelle.

**RA/DEC abrufen.** - Zeigt die Rektaszension und Deklination für die aktuelle Position des Teleskops an.

**Gehe zu RA/DEC.** - Ermöglicht Ihnen, eine bestimmte RA und Deklination einzugeben und dorthin zu schwenken.

## Identifizieren

Der *Identifizierungsmodus* durchsucht alle NexStar-Datenbankkataloge oder -listen und zeigt den Namen und die Distanzen zu den nächstgelegenen übereinstimmenden Objekten an. Diese Funktion kann zwei Zwecke erfüllen. Erstens kann sie verwendet werden, um ein unbekanntes Objekt im Sichtfeld Ihres Okulars zu identifizieren. Darüber hinaus kann der *Identifizierungsmodus* verwendet werden, um andere Himmelsobjekte zu finden, die sich in der Nähe der Objekte befinden, die Sie gerade beobachten. Wenn Ihr Teleskop beispielsweise auf den hellsten Stern im Sternbild Leier gerichtet ist, wird Ihnen die Auswahl von „Identifizieren“ und die anschließende Suche im Katalog *benannter Sterne* zweifellos den Stern Wega als den von Ihnen beobachteten Stern anzeigen. Wenn Sie jedoch „Identifizieren“ auswählen und nach den Katalogen *benannter Objekte* oder *Messier* suchen, teilt Ihnen die Handsteuerung mit, dass der Ringnebel (M57) ungefähr 6° von Ihrer aktuellen Position entfernt ist.

Eine Suche im Doppelsternkatalog zeigt, dass Epsilon Lyrae nur 1° von Wega entfernt ist. Um die Funktion „Identifizieren“ zu verwenden, Besonderheit:

- Drücken Sie die Menütaste und wählen Sie die Option Identifizieren.
- Wählen Sie mit den Auf-/Ab-Tasten den Katalog aus, den Sie durchsuchen möchten.
- Drücken Sie die Eingabetaste, um die Suche zu starten.

**Hinweis: Einige der Datenbanken enthalten Tausende von Objekten und können daher ein oder zwei Minuten benötigen, um zurückzukehren das nächstgelegene Objekt.**

## Funktionen zur Einrichtung des Zielfernrohrs

**Zeit-Standort-Setup** – Ermöglicht dem Benutzer, die NexStar-Anzeige durch Ändern von Zeit- und Standortparametern (wie Zeitzone und Sommerzeit) anzupassen.

**Spielausgleich** – Alle mechanischen Zahnräder haben ein gewisses Spiel oder Spiel zwischen den Zahnrädern. Dieses Spiel zeigt sich daran, wie lange es dauert, bis sich ein Stern im Okular bewegt, wenn die Pfeiltasten der Handsteuerung gedrückt werden (insbesondere beim Richtungswechsel). Die Spielausgleichsfunktionen des NexStar ermöglichen dem Benutzer, das Spiel auszugleichen, indem er einen Wert eingibt, der die Motoren gerade so weit zurückspult, dass das Spiel zwischen den Zahnrädern beseitigt wird. Der erforderliche Ausgleichsbetrag hängt von der gewählten Schwenkgeschwindigkeit ab. Je langsamer die Schwenkgeschwindigkeit, desto länger dauert es, bis sich der Stern scheinbar im Okular bewegt. Daher muss der Spielausgleich höher eingestellt werden. Sie müssen mit verschiedenen Werten experimentieren. Für die meisten visuellen Beobachtungen ist normalerweise ein Wert zwischen 20 und 50 am besten geeignet, während für die fotografische Nachführung ein höherer Wert erforderlich sein kann. Ein positiver Spielausgleich wird angewendet, wenn die Montierung ihre Bewegungsrichtung von rückwärts nach vorwärts ändert. Ebenso wird ein negativer Spielausgleich angewendet, wenn die Montierung ihre Bewegungsrichtung von vorwärts nach rückwärts ändert. Wenn die Nachführung aktiviert ist, bewegt sich die Montierung in einer oder beiden Achsen entweder in positiver oder negativer Richtung, so dass die Spielkompensation immer dann angewendet wird, wenn eine Richtungstaste losgelassen wird und die Bewegungsrichtung der Fahrtrichtung entgegengesetzt ist.

Um den Anti-Backlash-Wert einzustellen, scrollen Sie nach unten zur Anti-Backlash-Option und drücken Sie die Eingabetaste. Geben Sie für Azimut- und Höhenrichtung einen Wert zwischen 0 und 100 ein und drücken Sie nach jedem Wert die Eingabetaste, um diese Werte zu speichern. NexStar merkt sich diese Werte und verwendet sie bei jedem Einschalten, bis sie geändert werden.

**Schwenkgrenzen** – Legt die Höhengrenzen fest, in denen das Teleskop geschwenkt werden kann, ohne dass eine Warnmeldung angezeigt wird. Die Schwenkgrenzen verhindern, dass das Teleskoprohr zu einem Objekt unterhalb des Horizonts oder zu einem Objekt geschwenkt wird, das so hoch ist, dass das Rohr eines der Stativbeine berühren könnte. Die Schwenkgrenzen können jedoch je nach Bedarf angepasst werden. Wenn Sie beispielsweise zu einem Objekt schwenken möchten, das sich in der Nähe des Zenits befindet, und sicher sind, dass das Rohr nicht die Stativbeine berühren wird, können Sie die Schwenkgrenzen auf 90° Höhe einstellen. Dadurch kann das Teleskop ohne Warnung zu jedem Objekt über dem Horizont geschwenkt werden.

**Filtergrenzen** – Wenn eine Ausrichtung abgeschlossen ist, weiß der NexStar automatisch, welche Himmelsobjekte sich über dem Horizont befinden. Wenn Sie durch die Datenbanklisten scrollen (oder die Tour-Funktion auswählen), zeigt die NexStar-Handsteuerung daher nur die Objekte an, von denen Sie wissen, dass sie sich während Ihrer Beobachtung über dem Horizont befinden. Sie können die Objektdatenbank anpassen, indem Sie Höhengrenzen auswählen, die für Ihren Standort und Ihre Situation geeignet sind. Wenn Sie beispielsweise von einem bergigen Standort aus beobachten, wo der Horizont teilweise verdeckt ist, können Sie Ihre Mindesthöhengrenze auf +20° einstellen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Handsteuerung nur Objekte anzeigt, die höher als 20° liegen.

### Beobachtungstipp

Wenn Sie die gesamte Objektdatenbank erkunden möchten, legen Sie die maximale Höhengrenze auf 90° und die minimale Grenze auf -90° fest. Dadurch werden alle Objekte in der Datenbankliste angezeigt, unabhängig davon, ob sie von Ihrem Standort aus am Himmel sichtbar sind oder nicht.

**Richtungstasten** – Die Richtung, in die sich ein Stern im Okular bewegt, variiert je nach verwendetem Zubehör. Dies kann zu Verwirrung führen, wenn man mit einem Off-Axis-Guider auf einen Stern achtet und nicht mit einem geraden Führungsrohr. Um dies zu kompensieren, kann die Richtung der Antriebstasten geändert werden. Um die Tastenlogik der Hand umzukehren

Um die Steuerung zu aktivieren, drücken Sie die Taste MENU und wählen Sie im Menü Utilities die Option *Direction Buttons* (Richtungstasten). Wählen Sie mit den Auf-/Ab-Pfeiltasten (10) entweder die Azimuttasten (links und rechts) oder die Höhentasten (oben und unten) aus und drücken Sie ENTER. Durch erneutes Drücken der Eingabetaste wird die Richtung der Handsteuerungstasten gegenüber ihrem aktuellen Status umgekehrt. Richtungstasten ändern nur die Okularraten (Rate 1-6) und haben keinen Einfluss auf die Schwenkraten (Rate 7-9).

**GoTo Approach** – ermöglicht dem Benutzer die Festlegung der Richtung, in die sich das Teleskop beim Schwenken auf ein Objekt nähert. Dadurch kann der Benutzer die Auswirkungen des Spiels minimieren. Wenn Ihr Teleskop beispielsweise aufgrund schwerer optischer oder fotografischer Zubehörteile rücklastig ist, sollten Sie Ihre Höhenannäherung auf die negative Richtung einstellen. Dadurch wird sichergestellt, dass sich das Teleskop einem Objekt immer aus der entgegengesetzten Richtung nähert, aus der die Last am Teleskop zieht.

Um die GoTo-Anflughichtung zu ändern, wählen Sie einfach „GoTo Approach“ aus dem Menü „Scope Setup“, wählen Sie entweder den Höhen- oder den Azimut-Anflug, wählen Sie positiv oder negativ und drücken Sie die Eingabetaste.

**Kabelwicklung** – Die Kabelwicklung verhindert, dass sich das Teleskop im Azimut um mehr als 360° dreht und sich Zuhörkabel um die Basis des Teleskops wickeln. Dies ist immer dann nützlich, wenn das Teleskop über eine externe Stromversorgung mit Strom versorgt wird. Standardmäßig ist die Kabelwicklungsfunktion deaktiviert, wenn das Teleskop im Azimut ausgerichtet ist, und aktiviert, wenn es auf einem Keil ausgerichtet ist.

## Utility-Funktionen

Durch Scrollen durch die Menüoptionen erhalten Sie außerdem Zugriff auf verschiedene erweiterte Hilfsfunktionen, wie beispielsweise Spielausgleich und Schwenkbegrenzungen.

**GPS Ein/Aus** – Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Sie Ihr Teleskop in Verbindung mit dem optionalen GPS-Zubehör CN 16 verwenden. Ermöglicht Ihnen, das GPS-Modul auszuschalten. Wenn Sie die NexStar-Datenbank verwenden möchten, um die Koordinaten eines Himmelsobjekts für ein zukünftiges Datum zu finden, müssen Sie das GPS-Modul ausschalten, um ein anderes Datum und eine andere Uhrzeit als die aktuelle manuell einzugeben.

**Lichtsteuerung** – Mit dieser Funktion können Sie sowohl die rote Tastaturbeleuchtung als auch das LCD-Display für den Tagesgebrauch ausschalten, um Strom zu sparen und Ihre Nachtsicht zu bewahren.

**Werkseinstellung** – Setzt die NexStar-Handsteuerung auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurück. Parameter wie Spielausgleichswerte, Anfangsdatum und -zeit, Längen-/Breitengrad sowie Schwenk- und Filtergrenzen werden zurückgesetzt. Gespeicherte Parameter wie PEC und benutzerdefinierte Objekte bleiben jedoch gespeichert, auch wenn die *Werkseinstellung* ausgewählt ist.

Bevor die Handsteuerung zur Werkseinstellung zurückkehrt, werden Sie aufgefordert, die Taste „0“ zu drücken.

**Version** – Wenn Sie diese Option auswählen, können Sie die aktuelle Versionsnummer der Handsteuerung und des Motors sehen. Steuerungssoftware. Die erste Zahlengruppe gibt die Softwareversion der Handsteuerung an. Für die Motorsteuerung zeigt die Handsteuerung zwei Zahlengruppen an; die ersten Zahlen stehen für den Azimut und die zweiten für die Höhe.

**Achsenposition abrufen** – Zeigt die relative Höhe und den Azimut für die aktuelle Position des Teleskops an.

**Gehe zu Achsenposition** – Ermöglicht Ihnen, eine bestimmte Höhen- und Azimutposition einzugeben und dorthin zu schwenken.

**Ruhezustand** – Im Ruhezustand kann der NexStar vollständig ausgeschaltet werden und behält seine Ausrichtung bei, wenn er wieder eingeschaltet wird. Dies spart nicht nur Strom, sondern ist auch ideal für diejenigen, die ihr Teleskop dauerhaft montiert haben oder es für längere Zeit an einem Ort lassen. So versetzen Sie Ihr Teleskop in den Ruhezustand:

1. Wählen Sie „Ruhezustand“ aus dem Dienstprogrammменю.
2. Bewegen Sie das Teleskop in die gewünschte Position und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Schalten Sie das Teleskop aus. Denken Sie daran, Ihr Teleskop im Ruhezustand niemals manuell zu bewegen.

Sobald das Teleskop wieder eingeschaltet ist, wird auf dem Display „Wake Up“ angezeigt. Nach dem Drücken der Eingabetaste haben Sie die Möglichkeit, durch die Zeit-/Standortinformationen zu scrollen, um die aktuelle Einstellung zu bestätigen. Drücken Sie die Eingabetaste, um das Teleskop zu wecken.

Durch Drücken von UNDO im Wake-Up-Bildschirm können Sie viele Funktionen der Handsteuerung erkunden, ohne das Teleskop aus dem Ruhezustand zu wecken. Um das Teleskop nach dem Drücken von UNDO zu wecken, wählen Sie im Utility-Menü „Ruhezustand“ und drücken Sie ENTER. Verwenden Sie die Richtungstasten nicht, um das Teleskop im Ruhezustand zu bewegen.

Hilfreich  
Hinweis

### **Sonnenmenü**

Aus Sicherheitsgründen wird die Sonne nicht als Datenbankobjekt angezeigt, es sei denn, sie wird zuerst aktiviert. Um die Sonne zu aktivieren, gehen Sie zum *Sonnenmenü* und drücken Sie die Eingabetaste. Die Sonne wird nun im Planetenkatalog angezeigt und kann als Ausrichtungsobjekt verwendet werden, wenn die Sonnensystem-Ausrichtungsmethode verwendet wird. Um die Sonne aus der Anzeige auf der Handsteuerung zu entfernen, wählen Sie erneut das Sonnenmenü aus dem Dienstprogramm und drücken Sie die Eingabetaste.

### **Scrollmenü**

In diesem Menü können Sie die Geschwindigkeit ändern, mit der der Text über das Display der Handsteuerung läuft.

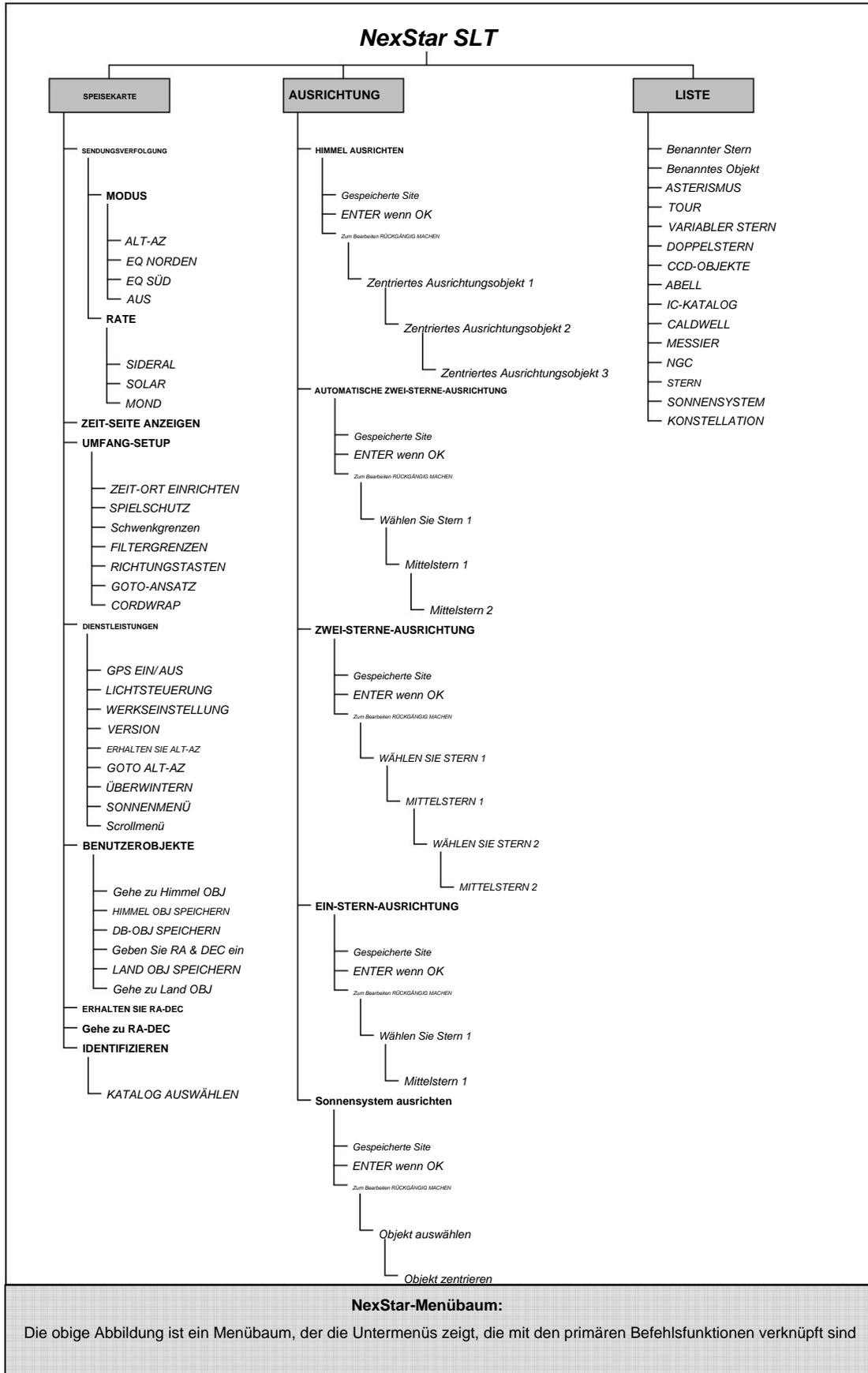
- Drücken Sie die Aufwärtstaste (Nummer 6), um die Geschwindigkeit des Textes zu erhöhen.
- Drücken Sie die Abwärtstaste (Nummer 9), um die Geschwindigkeit des Textes zu verringern.

### **Goto kalibrieren** Die

Goto-Kalibrierung ist ein nützliches Werkzeug, wenn Sie schweres visuelles oder fotografisches Zubehör an das Teleskop anbringen. Die Goto-Kalibrierung berechnet die Distanz und die Zeit, die die Montierung benötigt, um ihren letzten langsamen Goto-Zustand beim Schwenken auf ein Objekt abzuschließen. Das Ändern der Balance des Teleskops kann die Zeit verlängern, die für den letzten Schwenk benötigt wird. Bei der Goto-Kalibrierung werden etwaige leichte Ungleichgewichte berücksichtigt und die endgültige Goto-Distanz entsprechend geändert.

### **Montierungsposition**

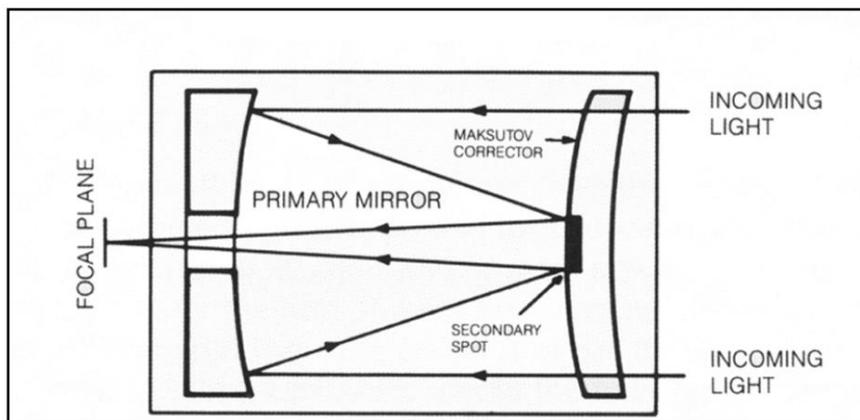
**festlegen** Mit dem Menü „Montierungsposition festlegen“ können Sie eine Ausrichtung wiederherstellen, wenn das Teleskop oder Stativ manuell bewegt wurde. Sie können diese Funktion beispielsweise verwenden, wenn Sie die Höhe des Stativs durch Anheben oder Absenken der Stativbeine anpassen müssen. Nachdem die Montierung bewegt wurde, schwenken Sie einfach zu einem hellen Stern und zentrieren Sie ihn im Okular. Wählen Sie dann im Menü „Dienstprogramme“ die Option „Montierungsposition festlegen“. Da das Teleskop bewegt wurde, ist die Zielgenauigkeit beeinträchtigt. Jetzt können Sie jedoch zu einem neuen Satz Ausrichtungssterne schwenken und alle ursprünglichen Ausrichtungssterne durch die neuen Sterne ersetzen. Auf diese Weise müssen Sie den Ausrichtungsprozess nicht von vorne beginnen.



# CELESTRON® Telescope Basics

Ein Teleskop ist ein Instrument, das Licht sammelt und fokussiert. Die Art des optischen Designs bestimmt, wie das Licht fokussiert wird.

Einige Teleskope, sogenannte Refraktoren, verwenden Linsen. Andere Teleskope, sogenannte Reflektoren, verwenden Spiegel. Das optische Maksutov-Cassegrain-System verwendet eine Kombination aus Spiegeln und Linsen und wird als zusammengesetztes oder katadioptrisches Teleskop bezeichnet. Dieses einzigartige Design bietet Optiken mit großem Durchmesser bei gleichzeitig sehr kurzen Rohrlängen, was sie extrem tragbar macht. Das Maksutov-Cassegrain-System besteht aus einer Korrekturplatte, einem sphärischen Primärspiegel und einem Sekundärspiegelfleck. Sobald Lichtstrahlen in das optische System eintreten, durchlaufen sie die Länge des optischen Rohrs dreimal.



## Fokussierung

Wenn Sie ein Objekt im Teleskop gefunden haben, drehen Sie den Fokussierknopf, bis das Bild scharf ist. Um auf ein Objekt zu fokussieren, das näher als Ihr aktuelles Ziel ist, drehen Sie den Fokussierknopf in Richtung Okular (d. h. so, dass sich das Fokussierrohr von der Vorderseite des Teleskops wegbewegt). Für weiter entfernte Objekte drehen Sie den Fokussierknopf in die entgegengesetzte Richtung. Um einen wirklich scharfen Fokus zu erzielen, schauen Sie niemals durch Glasfenster oder über Objekte, die Hitzewellen erzeugen, wie z. B. asphaltierte Parkplätze.

Bei der astronomischen Betrachtung sind unscharfe Sternbilder sehr diffus und daher schwer zu erkennen. Wenn Sie den Fokusknopf zu schnell drehen, können Sie den Fokus verlieren, ohne das Bild zu sehen. Um dieses Problem zu vermeiden, sollte Ihr erstes astronomisches Ziel ein helles Objekt (wie der Mond oder ein Planet) sein, damit das Bild auch bei Unschärfe sichtbar ist.

## Bildausrichtung

Die Bildausrichtung eines Teleskops ändert sich, je nachdem, wie das Okular in das Teleskop eingesetzt wird. Bei der Beobachtung durch den Diagonalspiegel ist das Bild richtig herum, aber von links nach rechts umgekehrt. Bei der geraden Beobachtung mit direkt in das Teleskop eingesetztem Okular ist das Bild umgekehrt.



## Berechnung der Vergrößerung

Sie können die Vergrößerungsleistung Ihres Teleskops ändern, indem Sie einfach das Okular austauschen. Um die Vergrößerung Ihres Teleskops zu bestimmen, teilen Sie einfach die Brennweite des Teleskops durch die Brennweite des verwendeten Okulars. In Gleichungsform sieht die Formel folgendermaßen aus:

$$\text{Vergrößerung} = \frac{\text{Brennweite des Teleskops (mm)}}{\text{Brennweite des Okulars (mm)}}$$

Nehmen wir beispielsweise an, Sie verwenden das 25-mm-Okular. Um die Vergrößerung zu bestimmen, teilen Sie einfach die Brennweite Ihres Teleskops (das NexStar 127 hat beispielsweise eine Brennweite von 1500 mm) durch die Brennweite des Okulars, 25 mm. Wenn Sie 1500 durch 25 teilen, erhalten Sie eine Vergrößerung von 60-facher Stärke.

Obwohl die Vergrößerungsleistung variabel ist, hat jedes Instrument unter durchschnittlichen Himmeln eine Grenze für die maximal nutzbare Vergrößerung. Die allgemeine Regel ist, dass pro Zoll Öffnungsweite eine 60-fache Vergrößerung möglich ist. Beispielsweise hat das NexStar 127 einen Durchmesser von 5 Zoll (127 mm). Multipliziert man 5 mit 60, erhält man eine maximal nutzbare Vergrößerung von 300-facher Vergrößerung. Obwohl dies die maximal nutzbare Vergrößerung ist, werden die meisten Beobachtungen im Bereich von 20- bis 35-facher Vergrößerung pro Zoll Öffnungsweite durchgeführt, was beim NexStar 127-Teleskop dem 100- bis 175-fachen entspricht.

## Bestimmen des Sichtfelds

Die Bestimmung des Sichtfelds ist wichtig, wenn Sie sich ein Bild von der Winkelgröße des beobachteten Objekts machen möchten. Um das tatsächliche Sichtfeld zu berechnen, dividieren Sie das scheinbare Sichtfeld des Okulars (vom Okularhersteller angegeben) durch die Vergrößerung. Im Gleichungsformat sieht die Formel folgendermaßen aus:

$$\text{Wahres Feld} = \frac{\text{Scheinbares Okularfeld}}{\text{Vergrößerung}}$$

Wie Sie sehen, müssen Sie vor der Bestimmung des Sichtfelds die Vergrößerung berechnen. Anhand des Beispiels im vorherigen Abschnitt können wir das Sichtfeld mit demselben 25-mm-Okular bestimmen. Das 25-mm-Okular hat ein scheinbares Sichtfeld von 50°. Teilen Sie die 50° durch die Vergrößerung, die 60-fach ist. Dies ergibt ein tatsächliches Sichtfeld von 0,83°.

Um Grad in Fuß bei 1.000 Yards umzurechnen, was für terrestrische Beobachtungen nützlicher ist, multiplizieren Sie einfach mit 52,5. Um mit unserem Beispiel fortzufahren, multiplizieren Sie das Winkelfeld von 0,83° mit 52,5. Dies ergibt eine lineare Feldbreite von 44 Fuß bei einer Entfernung von 1000 Yards. Das scheinbare Feld jedes von Celestron hergestellten Okulars finden Sie im Celestron-Zubehörkatalog (Nr. 93685).

## Allgemeine Beobachtungshinweise

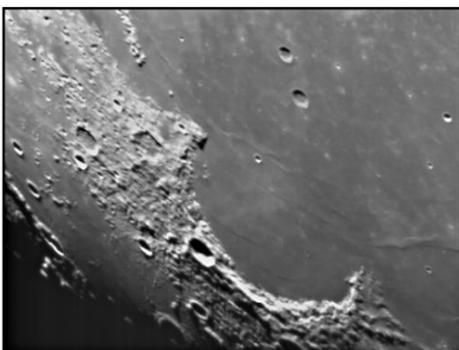
Beim Arbeiten mit optischen Instrumenten sollten Sie einige Dinge beachten, um das bestmögliche Bild zu erhalten:

- Schauen Sie niemals durch Fensterglas. Das Glas in Haushaltsfenstern ist optisch nicht perfekt und kann daher von einem Teil des Fensters zum nächsten in der Dicke variieren. Diese Inkonsistenz kann und wird die Fokussierungsfähigkeit Ihres Teleskops beeinträchtigen. In den meisten Fällen werden Sie kein wirklich scharfes Bild erzielen können, in einigen Fällen sehen Sie sogar ein Doppelbild.
- Schauen Sie niemals über oder über Objekte, die Hitzewellen erzeugen. Dazu gehören beispielsweise asphaltierte Parkplätze an heißen Sommertagen oder Gebäudedächer.
- Auch dunstiger Himmel, Nebel und Dunst können das Fokussieren bei terrestrischer Betrachtung erschweren. Die unter diesen Bedingungen erkennbare Detailmenge ist stark reduziert. Außerdem kann der entwickelte Film beim Fotografieren unter diesen Bedingungen etwas körniger als normal mit geringerem Kontrast und unterbelichtet erscheinen.
- Wenn Sie eine Sehhilfe (insbesondere eine Brille) tragen, sollten Sie diese bei der Beobachtung mit einem am Teleskop angebrachten Okular abnehmen. Bei der Verwendung einer Kamera sollten Sie jedoch immer eine Sehhilfe tragen, um eine möglichst scharfe Fokussierung zu gewährleisten. Wenn Sie unter Astigmatismus leiden, müssen Sie immer eine Sehhilfe tragen.



Wenn Ihr Teleskop eingerichtet ist, können Sie es zur Beobachtung verwenden. Dieser Abschnitt enthält Hinweise zur visuellen Beobachtung von Objekten im Sonnensystem und im tiefen Himmel sowie allgemeine Beobachtungsbedingungen, die Ihre Beobachtungsfähigkeit beeinflussen.

### Den Mond beobachten



Oft ist es verlockend, den Vollmond zu betrachten. Zu dieser Zeit ist die Mondoberfläche vollständig beleuchtet und ihr Licht kann überwältigend sein. Außerdem sind in dieser Phase kaum oder gar keine Kontraste zu sehen.

Eine der besten Zeiten zur Mondbeobachtung ist während seiner partiellen Phasen (etwa im ersten oder dritten Viertel). Lange Schatten enthüllen viele Details auf der Mondoberfläche. Bei geringer Vergrößerung können Sie den größten Teil der Mondscheibe auf einmal sehen.

Wechseln Sie zu einer höheren Vergrößerung, um auf einen kleineren Bereich zu fokussieren. Wählen Sie die *Mondnachführrate* aus den Nachführratenoptionen des NexStar-MENÜS, um den Mond auch bei hoher Vergrößerung in der Mitte des Okulars zu halten.

### Hinweise zur Mondbeobachtung

- Um den Kontrast zu erhöhen und Details auf der Mondoberfläche hervorzuheben, verwenden Sie Okularfilter. Ein Gelbfilter verbessert den Kontrast gut, während ein Neutraldichte- oder Polarisationsfilter die allgemeine Oberflächenhelligkeit und Blendung reduziert.

### Beobachtung der Planeten

Zu den weiteren faszinierenden Objekten gehören die fünf Planeten, die mit bloßem Auge sichtbar sind. Sie können die Venus durch ihre mondähnlichen Phasen führen sehen. Der Mars kann eine Vielzahl von Oberflächendetails und eine, wenn nicht sogar beide, seiner Polkappen offenbaren. Sie werden die Wolkengürtel des Jupiters und den großen Roten Fleck sehen können (falls er zum Zeitpunkt Ihrer Beobachtung sichtbar ist). Darüber hinaus werden Sie auch die Monde des Jupiters sehen können, die den Riesenplaneten umkreisen. Saturn mit seinen schönen Ringen ist bei mittlerer Vergrößerung leicht sichtbar.



### Hinweise zur Planetenbeobachtung

- Bedenken Sie, dass die atmosphärischen Bedingungen normalerweise der begrenzende Faktor dafür sind, wie viele Details der Planeten sichtbar sind. Vermeiden Sie daher die Beobachtung der Planeten, wenn sie tief am Horizont stehen oder wenn sie sich direkt über einer Wärmestrahlungsquelle wie einem Dach oder einem Schornstein befinden. Siehe den Abschnitt „Sichtbedingungen“ weiter unten in diesem Abschnitt.
- Um den Kontrast zu erhöhen und Details auf der Planetenoberfläche hervorzuheben, verwenden Sie Okularfilter von Celestron.

### Beobachtung der Sonne

Obwohl viele Amateurastronomen die Sonnenbeobachtung vernachlässigen, ist sie lohnend und unterhaltsam zugleich. Da die Sonne jedoch so hell ist, müssen bei der Beobachtung unseres Sterns besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um weder Ihre Augen noch Ihr Teleskop zu beschädigen.

**Projizieren Sie niemals ein Bild der Sonne durch das Teleskop. Im Inneren des optischen Tubus kann es zu enormer Hitzeentwicklung kommen. Dies kann das Teleskop und/oder am Teleskop angebrachte Zubehörteile beschädigen.**

### Hinweise zur Sonnenbeobachtung

- Die beste Zeit zur Sonnenbeobachtung ist am frühen Morgen oder am späten Nachmittag, wenn die Luft kühler ist.
- Um die Sonne zu zentrieren, ohne in das Okular zu schauen, beobachten Sie den Schatten des Teleskoprohrs, bis er einen kreisförmigen Schatten bildet.
- Um eine genaue Nachführung bei SLT-Modellen zu gewährleisten, achten Sie darauf, die Solar-Nachführungsrate auszuwählen.

### Beobachtung von Deep-Sky-Objekten

Deep-Sky-Objekte sind einfach Objekte außerhalb der Grenzen unseres Sonnensystems. Dazu gehören Sternhaufen, planetarische Nebel, diffuse Nebel, Doppelsterne und andere Galaxien außerhalb unserer eigenen Milchstraße. Die meisten Deep-Sky-Objekte haben eine große Winkelausdehnung. Daher genügt eine geringe bis mittlere Vergrößerung, um sie zu sehen. Visuell sind sie zu blass, um die Farben zu zeigen, die auf Langzeitbelichtungen zu sehen sind. Stattdessen erscheinen sie schwarzweiß.

Und aufgrund ihrer geringen Oberflächenhelligkeit sollten sie von einem dunklen Himmelsstandort aus beobachtet werden. Lichtverschmutzung in großen städtischen Gebieten lässt die meisten Nebel verschwimmen, was ihre Beobachtung schwierig oder sogar unmöglich macht. Filter zur Reduzierung der Lichtverschmutzung helfen, die Helligkeit des Hintergrundhimmels zu reduzieren und so den Kontrast zu erhöhen.

### Sichtbedingungen

Die Sichtbedingungen beeinflussen, was Sie während einer Beobachtungssitzung durch Ihr Teleskop sehen können. Zu den Bedingungen gehören Transparenz, Himmelsbeleuchtung und Sicht. Wenn Sie die Sichtbedingungen und ihre Auswirkungen auf die Beobachtung verstehen, können Sie das Beste aus Ihrem Teleskop herausholen.

### Transparenz

Transparenz ist die Klarheit der Atmosphäre, die durch Wolken, Feuchtigkeit und andere in der Luft befindliche Partikel beeinflusst wird.

Dicke Cumuluswolken sind völlig undurchsichtig, während Cirruswolken dünn sein können und das Licht der hellsten Sterne durchlassen. Ein dunstiger Himmel absorbiert mehr Licht als ein klarer Himmel, wodurch schwächere Objekte schwerer zu erkennen sind und der Kontrast bei helleren Objekten abnimmt. Auch Aerosole, die bei Vulkanausbrüchen in die obere Atmosphäre ausgestoßen werden, beeinträchtigen die Transparenz.

Ideale Bedingungen herrschen, wenn der Nachthimmel pechschwarz ist.

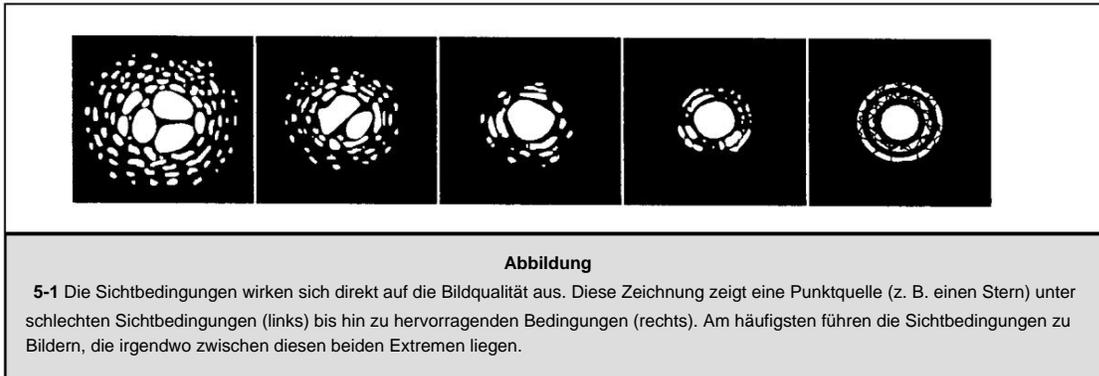
### Himmelsbeleuchtung

Die allgemeine Himmelsaufhellung durch Mond, Polarlichter, natürliches Nachthimmelsleuchten und Lichtverschmutzung beeinträchtigt die Transparenz erheblich. Während dies für hellere Sterne und Planeten kein Problem darstellt, verringert ein heller Himmel den Kontrast ausgedehnter Nebel, sodass diese schwer oder gar nicht mehr zu sehen sind. Um Ihre Beobachtungsleistung zu maximieren, beschränken Sie die Deep-Sky-Beobachtung auf mondlose Nächte weit weg von lichtverschmutzten Himmeln, wie sie in großen Ballungsgebieten zu finden sind. LPR-Filter verbessern die Deep-Sky-Beobachtung aus lichtverschmutzten Gebieten, indem sie unerwünschtes Licht blockieren und gleichzeitig Licht von bestimmten Deep-Sky-Objekten durchlassen. Andererseits können Sie Planeten und Sterne aus lichtverschmutzten Gebieten oder bei Mondschein beobachten.

## Sehen

Die Sichtbedingungen beziehen sich auf die Stabilität der Atmosphäre und wirken sich direkt auf die Menge feiner Details aus, die bei ausgedehnten Objekten zu sehen sind. Die Luft in unserer Atmosphäre wirkt wie eine Linse, die einfallende Lichtstrahlen beugt und verzerrt. Das Ausmaß der Beugung hängt von der Luftdichte ab. Schichten mit unterschiedlichen Temperaturen haben unterschiedliche Dichten und beugen daher das Licht unterschiedlich. Lichtstrahlen desselben Objekts kommen leicht versetzt an und erzeugen ein unvollkommenes oder verschmiertes Bild. Diese atmosphärischen Störungen variieren von Zeit zu Zeit und von Ort zu Ort. Die Größe der Luftpartikel im Vergleich zu Ihrer Blende bestimmt die Qualität der „Sicht“. Unter guten Sichtbedingungen sind feine Details auf den helleren Planeten wie Jupiter und Mars sichtbar und Sterne sind punktförmige Bilder. Unter schlechten Sichtbedingungen sind die Bilder verschwommen und Sterne erscheinen als Flecken.

Die hier beschriebenen Bedingungen gelten sowohl für visuelle als auch für fotografische Beobachtungen.



# **CELESTRON®** **Telescope Maintenance**

Obwohl Ihr NexStar-Teleskop nur wenig Wartung erfordert, sollten Sie dennoch ein paar Dinge beachten, um die optimale Leistung Ihres Teleskops sicherzustellen.

## ***Pflege und Reinigung der Optik***

Gelegentlich kann sich Staub und/oder Feuchtigkeit auf der Linse Ihres Teleskops ablagern. Beim Reinigen eines Instruments ist besondere Vorsicht geboten, um die Optik nicht zu beschädigen.

Wenn sich Staub auf der Optik angesammelt hat, entfernen Sie ihn mit einer Bürste (aus Kamelhaar) oder einer Druckluftdose. Sprühen Sie etwa zwei bis vier Sekunden lang in einem Winkel auf die Linse. Entfernen Sie anschließend alle verbleibenden Rückstände mit einer optischen Reinigungslösung und weißem Seidenpapier. Tragen Sie die Lösung auf das Seidenpapier auf und legen Sie das Seidenpapier dann auf die Linse. Reiben Sie mit geringem Druck von der Mitte des Korrektors zum äußeren Teil. **Reiben Sie NICHT in Kreisen!**

Sie können einen handelsüblichen Linsenreiniger verwenden oder Ihren eigenen mischen. Eine gute Reinigungslösung ist Isopropylalkohol gemischt mit destilliertem Wasser. Die Lösung sollte zu 60 % aus Isopropylalkohol und zu 40 % aus destilliertem Wasser bestehen. Alternativ können Sie flüssiges Spülmittel verwenden, das mit Wasser verdünnt wurde (ein paar Tropfen pro Liter Wasser).

Um den Reinigungsbedarf Ihres Teleskops so gering wie möglich zu halten, sollten Sie alle Linsenabdeckungen nach Gebrauch wieder anbringen. So verhindern Sie, dass Verunreinigungen in das optische Rohr gelangen.

## ***Kollimation***

Die optische Leistung Ihres Teleskops hängt direkt mit seiner Kollimation zusammen, d. h. der Ausrichtung seines optischen Systems.

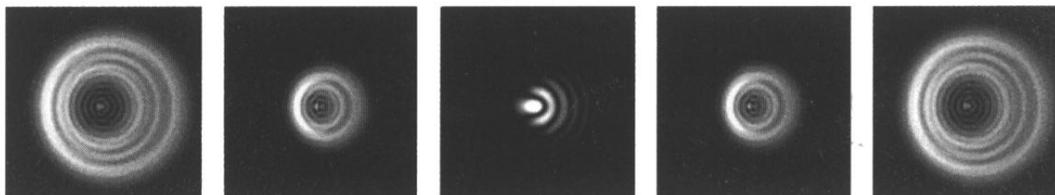
Ihr Teleskop wurde im Werk nach der vollständigen Montage kollimiert. Wenn das Teleskop jedoch während des Transports herunterfällt oder starken Erschütterungen ausgesetzt ist, muss es möglicherweise kollimiert werden.

Um die Kollimation Ihres Teleskops zu überprüfen, benötigen Sie eine Lichtquelle. Ein heller Stern in der Nähe des Zenits ist ideal, da dort die atmosphärische Verzerrung minimal ist. Stellen Sie sicher, dass die Nachführung eingeschaltet ist, damit Sie den Stern nicht manuell nachführen müssen. Wenn Sie Ihr Teleskop nicht einschalten möchten, können Sie auch Polaris verwenden. Aufgrund seiner Position relativ zum Himmelspol bewegt er sich nur sehr wenig, sodass eine manuelle Nachführung nicht erforderlich ist.

Bevor Sie mit der Kollimation beginnen, stellen Sie sicher, dass sich Ihr Teleskop im thermischen Gleichgewicht mit der Umgebung befindet.

Wenn Sie das Teleskop zwischen großen Temperaturextremen bewegen, können Sie bis zu 45 Minuten warten, bis es das Gleichgewicht erreicht hat.

Um die Kollimation zu überprüfen, betrachten Sie einen Stern in der Nähe des Zenits. Verwenden Sie Ihr Hochleistungsookular – 9 mm Brennweite. Um die Kollimation zu beurteilen, ist es wichtig, einen Stern in der Mitte des Feldes zu zentrieren. Gehen Sie langsam in den Fokus hinein und wieder heraus und beurteilen Sie die Symmetrie des Sterns. Wenn Sie eine systematische Verschiebung des Sterns zu einer Seite feststellen, ist eine Neukollimation erforderlich.



**Abbildung 6-1 – Obwohl das Sternmuster auf beiden Seiten des Fokus gleich aussieht, ist es asymmetrisch. Das dunkle Hindernis ist nach links verschoben, was auf eine schlechte Kollimation hinweist.**

Um Ihr Teleskop zu kollimieren, entfernen Sie den Diagonalspiegel und das Okular und schauen Sie in die hintere Öffnung des Tubus (entfernen Sie auch die Staubschutzkappe von der Vorderseite des Tubus). Dies kann in Innenräumen erfolgen, indem Sie das Teleskop auf eine weiße Wand in einem gut beleuchteten Raum richten. Versuchen Sie, Ihr Auge so gut wie möglich in Bezug auf die hintere Öffnung des Tubus zentriert zu halten. Die Verwendung eines Kollimationsokulars hilft sehr dabei, Ihr Auge zentriert zu halten und wird dringend empfohlen (siehe Abschnitt „Zubehör“).

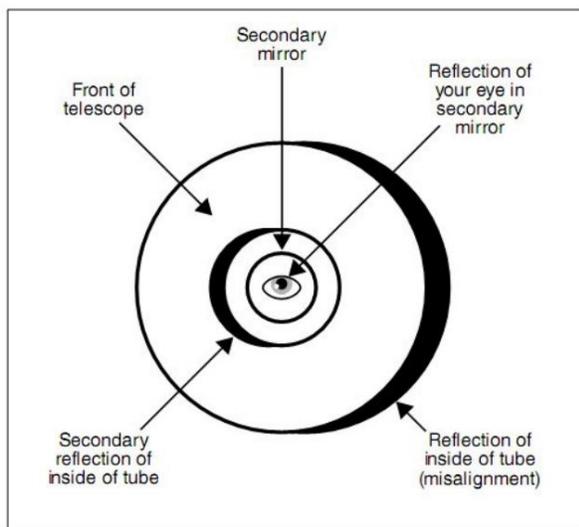


Abbildung 6-2 – Nicht kollimierte (ausgerichtete) Optik, durch die Rückseite des Teleskops gesehen.

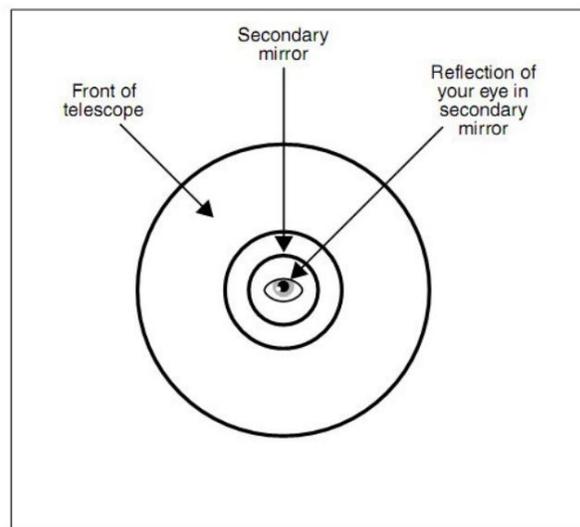


Abbildung 6-3 – Kollimierte (ausgerichtete) Optik, gesehen durch die Rückseite des Teleskops.

Wenn Sie bereit sind, zu kollimieren, schauen Sie in die hintere Öffnung des Tubus. Wenn Ihr Teleskop nicht kollimiert ist, sieht es aus wie Abbildung 6-2. Ein richtig kollimiertes Teleskop sieht aus wie Abbildung 6-3. Die Richtung der Fehljustierung Ihres Teleskops kann von Abbildung 6-2 abweichen, aber das Diagramm gibt Ihnen eine allgemeine Vorstellung davon, wie die Dinge aussehen werden.

Beachten Sie, dass sich auf der Rückseite des optischen Tubus sechs Justierungsschrauben befinden, drei große und drei kleine. Sie benötigen 3-mm- und 2-mm-Inbusschlüssel, um diese Schrauben zu drehen. Diese Justierungsschrauben drücken und ziehen die Spiegelzelle, um sie zu neigen. Wenn Sie eine dieser Schrauben lösen oder festziehen, müssen auch die anderen fünf Schrauben angepasst werden, um den richtigen Druck auf der Rückseite der Spiegelzelle aufrechtzuerhalten.

Schauen Sie in die hintere Öffnung des Tubus und suchen Sie die schwarze Sichel, die anzeigt, dass das Teleskop nicht richtig ausgerichtet ist (Abbildung 6-2). Beachten Sie, in welche Richtung die Vorderseite des Teleskops bewegt werden müsste, um diese schwarze Sichel zu „füllen“ und Abbildung 6-3 zu ähneln. Schauen Sie dann auf die Rückseite des Teleskops und suchen Sie die Ausrichtungsschraube, die in die Richtung zeigt, in die sich die Vorderseite des Teleskops bewegen muss. Wenn die Ansicht durch Ihr Teleskop beispielsweise Abbildung 6-2 ähnelt, müssten Sie die vordere Öffnung des Teleskops nach rechts bewegen. Die Ausrichtungsschraube, mit der Sie beginnen würden, wäre die Schraube auf der rechten Seite, wie in Abbildung 6-4 gezeigt.

Wiederholen Sie die obigen Schritte, bis die vordere Öffnung in der gewünschten Richtung zentriert ist und der Blick durch die hintere Zelle wie in Abbildung 6- aussieht.

3. Möglicherweise müssen Sie diesen Vorgang mit den anderen Schrauben wiederholen, um sie in andere Richtungen auszurichten.

### Tipps zum Kollimieren

- Wenn Sie beim Drehen einer Schraube einen Widerstand spüren, hören Sie sofort auf und lösen Sie die beiden Schrauben auf beiden Seiten der Schraube, die Sie gerade drehen.
- Nehmen Sie an jeder Schraube nur kleine Anpassungen vor; drehen Sie sie jeweils nur um eine Vierteldrehung.
- Wenn Ihr Teleskop nach dem Sternentest kollimiert erscheint, sollte keine weitere Einstellung erforderlich sein, es sei denn, es wird grob behandelt.

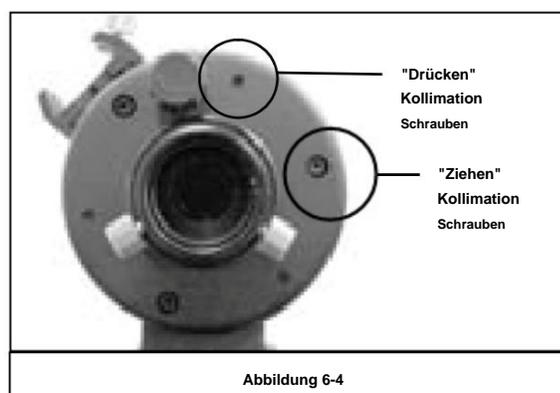


Abbildung 6-4

## **CELESTRON** **Optional Accessories**

Sie werden feststellen, dass zusätzliches Zubehör Ihr Sehvermögen steigert und den Nutzen Ihres Teleskops erweitert. Zur leichteren Orientierung sind alle Zubehörteile in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

**Adapter, Autobatterie (#18778)** – Celestron bietet den Autobatterieadapter an, mit dem Sie den NexStar-Antrieb über eine externe Stromquelle betreiben können. Der Adapter wird an den Zigarettenanzünder Ihres Autos, LKWs, Lieferwagens oder Motorrads angeschlossen.

**Barlowlinse, OMNI 1,25" (#93326)** – Verdoppeln Sie die Vergrößerung aller Ihrer Celestron-Okulare mit dieser vollständig mehrfachbeschichteten Barlowlinse mit niedrigem Profil

**Kollimationsokular (#94182)** - ist ideal für die präzise Kollimation von Newton-Teleskopen und hilfreich beim Ausrichten von SCT- und MAK-Teleskopen. Dieses spezielle Okular passt in 1¼"-Fokussierer oder Diagonalen. Die Ausrichtung ist mithilfe der kleinen Öffnung an einem Ende und dem dünnen Fadenkreuz am anderen Ende einfach.



**Zenitspiegel für aufrechtes Bild (#94112-A)** – Bei diesem Zubehör handelt es sich um eine Amici-Prismenanordnung, die Ihnen einen Blick in einem 45°-Winkel in das Teleskop ermöglicht und die Bilder richtig ausrichtet (aufrecht und korrekt von links nach rechts).

**Okulare** – Wie Teleskope gibt es auch Okulare in verschiedenen Ausführungen. Jede Ausführung hat ihre eigenen Vor- und Nachteile. Für den 1-1/4"-Steckrohrdurchmesser sind vier verschiedene Okularausführungen erhältlich:

- **OMNI Plössl** – Plössl-Okulare haben eine 4-Element-Linse, die für Beobachtungen mit geringer bis hoher Vergrößerungsleistung ausgelegt ist. Die Plössls bieten gestochen scharfe Sicht über das gesamte Feld, sogar an den Rändern! Im 1-1/4"-Steckrohrdurchmesser sind sie in den folgenden Brennweiten erhältlich: 4 mm, 6 mm, 9 mm, 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm und 40 mm.
- **X-Cel** – Dieses 6-Element-Design ermöglicht jedem X-Cel-Okular einen Augenabstand von 20 mm, ein Sichtfeld von 55° und eine Linsenöffnung von über 25 mm (sogar mit 2,3 mm). Um gestochen scharfe, farbkorrigierte Bilder über das gesamte 50°-Sichtfeld zu erhalten, wird für die am stärksten gekrümmten optischen Elemente Glas mit besonders geringer Dispersion verwendet. Die hervorragenden Brechungseigenschaften dieser hochwertigen optischen Elemente machen die X-Cel-Reihe besonders gut geeignet für die Planetenbeobachtung mit hoher Vergrößerung, bei der scharfe, farbfreie Ansichten am meisten geschätzt werden. X-Cel-Okulare sind in den folgenden Brennweiten erhältlich: 2,3 mm, 5 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 18 mm, 21 mm, 25 mm.



**Das Okular- und Filterset (#94303)** – enthält fünf Plössl-Okulare höchster Qualität – 1,25 Zoll. Barlow-Linse – 2 x 1,25 Zoll. Sechs farbige Okularfilter (Mond- und Planetenfilter). Mondfilter. Aluminium-Tragetasche

**Taschenlampe, Nachtsicht – (#93588)** - Celestrons Premiummodell für die Astronomie, das mit zwei roten LEDs die Nachtsicht besser bewahrt als mit roten Filtern oder anderen Geräten. Helligkeit ist einstellbar. Funktioniert mit einer einzelnen 9-Volt-Batterie (im Lieferumfang enthalten).

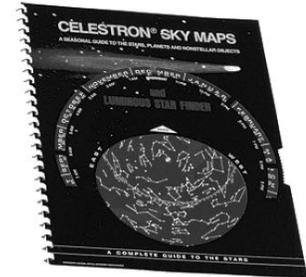


**Filter, Reduzierung der Lichtverschmutzung – UHC/LPR (#94123)** – Diese Filter wurden entwickelt, um Ihre Sicht auf astronomische Objekte im tiefen Himmel aus städtischen Gebieten zu verbessern. LPR-Filter reduzieren selektiv die Übertragung bestimmter Wellenlängen des Lichts, insbesondere der von künstlichem Licht erzeugten. Dazu gehören Quecksilber- und Natriumdampf Lampen mit hohem und niedrigem Druck. Darüber hinaus blockieren sie auch unerwünschtes natürliches Licht (Himmelsleuchten), das durch die neutrale Sauerstoffemission in unserer Atmosphäre verursacht wird.

**PowerTank (#18774)** – 12 V 7 Amperestunden wiederaufladbare Stromversorgung. Mit zwei 12-V-Zigarettenanzünderbuchsen, eingebautem roten Blitzlicht und Halogen-Notscheinwerfer. Netzteil und Zigarettenanzünderadapter im Lieferumfang enthalten.

**RS-232-Kabel (#93920)** – Ermöglicht die Steuerung Ihres NexStar-Teleskops über einen Laptop oder PC. Nach dem Anschließen kann das NexStar-Teleskop über gängige Astronomie-Softwareprogramme gesteuert werden.

**Himmelskarten (#93722)** – Celestrons Himmelskarten sind das ideale Lehrmittel zum Erlernen des Nachthimmels. Sie würden sich nicht ohne Straßenkarte auf eine Autoreise begeben, und Sie müssen auch nicht versuchen, sich ohne Karte am Nachthimmel zurechtzufinden. Selbst wenn Sie sich bereits mit den wichtigsten Sternbildern auskennen, können Ihnen diese Karten dabei helfen, alle möglichen faszinierenden Objekte zu finden.



**Vibrationsdämpfungspads (#93503)** – Diese Pads liegen zwischen dem Boden und den Stativfüßen Ihres Teleskops. Sie reduzieren die Amplitude und Vibrationszeit Ihres Teleskops, wenn es durch den Wind oder einen versehentlichen Stoß erschüttert wird.

**Eine vollständige Beschreibung aller Celestron-Zubehörteile finden Sie auf unserer Website unter [www.celestron.com](http://www.celestron.com)**

## ANHANG A - TECHNISCHE DATEN

OOOpppttffii iiccacaaal || SSSppppeeccciiiffii iiccacaaat || iiooonnn

	NexStar 90 mm	NexStar 127 mm
Design	Maksutov-Cassegrain	Maksutov-Cassegrain
Öffnung	90mm	127 mm
Brennweite	1250mm	1500 mm
F/Verhältnis des optischen Systems	14	12
Optische Beschichtungen	Vollständig	Vollständig beschichtet
Höchste nützliche Vergrößerung	beschichtet 213x	300-fach
Auflösung: Rayleigh-Kriterium	1,55 Bogensekunden	1,1 Bogensekunden
Dawes-Grenze	1,29 Bogensekunden	0,91 Bogensekunden
Lichtsammelkraft	165x mit bloßem Auge	329x mit bloßem Auge
Sichtfeld: Standardokular 1°		.83°
Lineares Sichtfeld (bei 1000 53 Fuß yds)		44 Fuß
Okularvergrößerung:	50x (25 mm)	60x (25 mm)
	139x (9mm)	167x (9 mm)
Optische Tubuslänge	10 Zoll	12 Zoll

EEEEllleeecccttrrrrooonni iiccSSppppeeccciiiffii iiccacaaatttiiiiooonnnss

Eingangsspannung	12 V DC nominal
Batterien erforderlich	8 Alkali-Batterien vom Typ AA
Anforderungen an die Stromversorgung	12 VDC-750 mA (Spitze positiv)

MMMeecchhhaannni iiccacaaal || SSSppppeeccciiiffii iiccacaaatttiiiiooonnnss

Motor: Typ	DC-Servomotoren mit Encodern, beide Achsen .26
Auflösung	Bogensekunden
Schwenkgeschwindigkeiten	Neun Schwenkgeschwindigkeiten: 3°/Sek., 2°/Sek., 1°/Sek., 0,64x, 32x, 16x, 8x, 4x, 2x.
Handsteuerung	Doppelzeiliges Flüssigkristalldisplay mit 16 Zeichen.
	19 Glasfaser-LED-Tasten mit Hintergrundbeleuchtung
Gabelarm	Aluminiumguss

SSSoofftttwwaaarrreeSSppppeeccciiiffii iiccacaaatttiiiiooonnnss

Software-Präzision	16 Bit, 20 Bogensekunden Berechnungen
Häfen	RS-232-Kommunikationsanschluss an der Handsteuerung
Tracking-Preise	Siderische, solare und lunare Alt-
Tracking-Modi	Az, EQ Nord und EQ Süd
Ausrichtungsverfahren	Himmelsausrichtung, Auto 2-Sterne, 2-Sterne, Ein-Stern, Ausrichtung des Sonnensystems
Datenbank	99 benutzerdefinierte programmierbare Objekte. Erweiterte Informationen zu über 200 Objekten
<b>Gesamtobjektdatenbank</b>	<b>4.033 Objekte</b>

## **GLOSSAR DER BEGRIFFE**

### **A-**

Absolute Größenordnung	Die scheinbare Helligkeit, die ein Stern hätte, wenn er aus einer Standardentfernung von 10 Parsec oder 32,6 Lichtjahren beobachtet würde. Die absolute Helligkeit der Sonne beträgt 4,8. In einer Entfernung von 10 Parsec wäre sie auf der Erde in einer klaren, mondlosen Nacht ohne Oberflächenlicht gerade noch sichtbar.
Belüftete Scheibe	Die scheinbare Größe der Scheibe eines Sterns, die selbst von einem perfekten optischen System erzeugt wird. Da der Stern nie perfekt fokussiert werden kann, konzentrieren sich 84 Prozent des Lichts in einer einzigen Scheibe und 16 Prozent in einem System umgebender Ringe.
Alt-Azimuth-Montierung	Eine Teleskopmontierung mit zwei unabhängigen Rotationsachsen ermöglicht die Bewegung des Instruments in Höhe und Azimut.
Höhe	In der Astronomie ist die Höhe eines Himmelsobjekts sein Winkelabstand über oder unter dem Himmelshorizont.
Öffnung	Der Durchmesser der Hauptlinse oder des Hauptspiegels eines Teleskops. Je größer die Öffnung, desto größer die Lichtsammelleistung des Teleskops.
Scheinbare Helligkeit	Ein Maß für die relative Helligkeit eines Sterns oder anderen Himmelskörpers, wie sie von einem Beobachter auf der Erde wahrgenommen wird.
Bogenminute	Eine Winkelgrößeneinheit, die 1/60 Grad entspricht.
Bogensekunde	Eine Winkelgrößeneinheit, die 1/3.600 Grad (oder 1/60 einer Bogenminute) entspricht.
Asterismus	Eine kleine inoffizielle Ansammlung von Sternen am Nachthimmel.
Asteroid	Ein kleiner, felsiger Körper, der einen Stern umkreist.
Astrologie	Der pseudowissenschaftliche Glaube, dass die Positionen der Sterne und Planeten einen Einfluss auf menschliche Angelegenheiten haben; Astrologie hat nichts mit Astronomie gemeinsam.
Astronomische Einheit (AE)	Die Entfernung zwischen der Erde und der Sonne. Sie beträgt 149.597.900 km und wird normalerweise auf 150.000.000 km aufgerundet.

Aurora	Die Lichtemission, wenn geladene Teilchen des Sonnenwindes auf Atome und Moleküle in der oberen Atmosphäre eines Planeten treffen und diese anregen.
Azimut	Der Winkelabstand eines Objekts ostwärts entlang des Horizonts, gemessen von genau Norden, zwischen dem astronomischen Meridian (der vertikalen Linie, die durch die Mitte des Himmels und die Nord- und Südpunkte am Horizont verläuft) und der vertikalen Linie, die den Himmelskörper enthält, dessen Position gemessen werden soll.

### **B -**

Doppelsterne	Binäre (Doppel-)Sterne sind Sternpaare, die aufgrund ihrer gegenseitigen Gravitationsanziehung um einen gemeinsamen Schwerpunkt kreisen. Wenn eine Gruppe von drei oder mehr Sternen umeinander kreist, spricht man von einem Mehrfachsternsystem. Man geht davon aus, dass etwa 50 Prozent aller Sterne zu Binär- oder Mehrfachsternsystemen gehören. Systeme mit einzelnen Komponenten, die mit einem Teleskop getrennt voneinander gesehen werden können, werden als visuelle Binär- oder Mehrfachsterne bezeichnet. Der unserem Sonnensystem am nächsten gelegene „Stern“, Alpha Centauri, ist tatsächlich unser nächstgelegenes Beispiel für ein Mehrfachsternsystem. Er besteht aus drei Sternen, von denen zwei unserer Sonne sehr ähnlich sind und ein dunkler, kleiner, roter Stern umeinander kreist.
--------------	---

### **C -**

Himmelsäquator	Die Projektion des Erdäquators auf die Himmelskugel. Sie teilt den Himmel in zwei gleich große Hemisphären.
Himmelspol	Die imaginäre Projektion des Nord- oder Südpols der Rotationsachse der Erde auf die Himmelskugel.
Himmelskugel	Eine imaginäre Kugel, die die Erde umgibt und konzentrisch zum Erdmittelpunkt liegt.
Kollimation	Der Vorgang, die Optik eines Teleskops perfekt auszurichten.

### **D -**

Deklination (DEC)	Der Winkelabstand eines Himmelskörpers nördlich oder südlich des Himmelsäquators. Er entspricht sozusagen der Breite auf der Erdoberfläche.
-------------------	---

### **Und -**

Ekliptik	Die Projektion der Erdumlaufbahn auf die Himmelskugel. Sie kann auch als „der scheinbare jährliche Lauf der Sonne vor den Sternen“ definiert werden.
Parallaktische Montierung	Eine Teleskopmontierung, bei der das Instrument auf einer Achse angebracht ist, die parallel zur Erdachse verläuft; der Winkel der Achse muss dem Breitengrad des Beobachters entsprechen.

### **F -**

Brennweite	Der Abstand zwischen einer Linse (oder einem Spiegel) und dem Punkt, an dem das Bild eines Objekts im Unendlichen fokussiert wird. Die Brennweite geteilt durch die Öffnung des Spiegels oder der Linse wird als Öffnungsverhältnis bezeichnet.
------------	---

### **G**

Gehe zu	Begriff, der sich auf ein computergesteuertes Teleskop oder auf den Vorgang des Schwenkens (Bewegens) eines computergesteuerten Teleskops bezieht.
---------	--

**J -**

Jupiterplaneten Jeder der vier Gasriesenplaneten, die weiter von der Sonne entfernt sind als die terrestrischen Planeten.

**K -**

Kuipergürtel Eine Region jenseits der Umlaufbahn des Neptuns, die sich bis etwa 1.000 AE erstreckt und die Quelle vieler kurzperiodischer Kometen ist.

**L -**

Lichtjahr (ly) Ein Lichtjahr ist die Entfernung, die Licht im Vakuum in einem Jahr mit einer Geschwindigkeit von 299.792 km/s zurücklegt. Bei 31.557.600 Sekunden pro Jahr entspricht ein Lichtjahr einer Entfernung von  $9,46 \times 10^{12}$  km (5,87 x 1 Billion Meilen).

**M -**

Größe Die Magnitude ist ein Maß für die Helligkeit eines Himmelskörpers. Den hellsten Sternen wird die Magnitude 1 zugeordnet, den schwächer werdenden Sternen die Magnitude 2 bis hinunter zur Magnitude 5. Der schwächste Stern, der ohne Teleskop sichtbar ist, hat etwa die Magnitude 6. Jeder Magnitudenschritt entspricht einem Helligkeitsverhältnis von 2,5. Somit ist ein Stern der Magnitude 1 2,5-mal heller als ein Stern der Magnitude 2 und 100-mal heller als ein Stern der Magnitude 5. Der hellste Stern, Sirius, hat eine scheinbare Magnitude von -1,6, der Vollmond hat eine Magnitude von -12,7 und die Helligkeit der Sonne beträgt, ausgedrückt auf einer Magnitudenskala, -26,78. Der Nullpunkt der scheinbaren Magnitudenskala ist willkürlich.

Meridian Eine Bezugslinie am Himmel, die am nördlichen Himmelspol beginnt, am südlichen Himmelspol endet und durch den Zenit verläuft. Wenn Sie nach Süden blicken, beginnt der Meridian an Ihrem südlichen Horizont und verläuft direkt über Ihnen zum nördlichen Himmelspol.

Messier Ein französischer Astronom, der Ende des 18. Jahrhunderts hauptsächlich nach Kometen suchte. Kometen sind neblige, diffuse Objekte, und so katalogisierte Messier Objekte, die keine Kometen waren, um seine Suche zu erleichtern. Dieser Katalog wurde zum Messier-Katalog, M1 bis M110.

**N -**

Nebel Interstellare Wolke aus Gas und Staub. Bezieht sich auch auf alle Himmelskörper, die ein wolkiges Aussehen haben.

Nördlicher Himmelspol Der Punkt auf der Nordhalbkugel, um den sich scheinbar alle Sterne drehen. Dies liegt daran, dass sich die Erde um eine Achse dreht, die durch den Nord- und Südpol des Himmels verläuft.

Der Stern Polaris liegt weniger als ein Grad von diesem Punkt entfernt und wird daher als „Polarstern“ bezeichnet.

Neu Obwohl es lateinisch ist und „neu“ bedeutet, bezeichnet es einen Stern, der am Ende seines Lebenszyklus plötzlich explosiv hell wird.

**Der -**

Offener Sternhaufen Eine der Sterngruppen, die sich entlang der Ebene der Milchstraße konzentrieren. Die meisten haben ein asymmetrisches Erscheinungsbild und sind lose angeordnet. Sie enthalten zwischen einem Dutzend und mehreren Hundert Sternen.

**P -**

Parallaxe Parallaxe ist der Unterschied in der scheinbaren Position eines Objekts vor einem Hintergrund, wenn es von einem Beobachter von zwei verschiedenen Standorten aus betrachtet wird. Diese Positionen und die tatsächliche Position des Objekts bilden ein Dreieck, aus dem der Scheitelwinkel (die Parallaxe) und die Entfernung des Objekts bestimmt werden können, wenn die Länge der Basislinie zwischen den Beobachtungspositionen bekannt ist und die Winkelrichtung des Objekts von jeder Position an den Enden der Basislinie gemessen wurde. Die traditionelle Methode in der Astronomie zur Bestimmung der Entfernung zu einem Himmelsobjekt besteht darin, seine Parallaxe zu messen.

Parfokal Bezieht sich auf eine Gruppe von Okularen, die alle den gleichen Abstand von der Brennebene des Teleskops benötigen, um scharf zu sein. Das heißt, wenn Sie ein parfokales Okular fokussieren, sind alle anderen parfokalen Okulare einer bestimmten Okularreihe scharf.

Parsec Die Entfernung, bei der ein Stern eine Parallaxe von einer Bogensekunde aufweisen würde. Sie entspricht 3,26 Lichtjahren, 206.265 astronomischen Einheiten oder 30.800.000.000.000 km. (Abgesehen von der Sonne liegt kein Stern näher als ein Parsec von uns entfernt.)

Punktquelle Ein Objekt, das nicht in einem Bild aufgelöst werden kann, weil es zu weit entfernt oder zu klein ist, wird als Punktquelle betrachtet. Ein Planet ist weit entfernt, kann aber als Scheibe aufgelöst werden. Die meisten Sterne können nicht als Scheiben aufgelöst werden, weil sie zu weit entfernt sind.

**R -**

Reflektor Ein Teleskop, bei dem das Licht mittels eines Spiegels gesammelt wird.

Auflösung Der kleinste erkennbare Winkel, den ein optisches System erkennen kann. Aufgrund der Beugung ist der kleinste Winkel bzw. die Auflösung begrenzt. Je größer die Blende, desto besser die Auflösung.

Rektaszension: (RA) Der in Stunden, Minuten und Sekunden gemessene Winkelabstand eines Himmelsobjekts entlang des Himmelsäquators östlich von der Frühlingstagundnachtgleiche.

**S -**

Siderische Rate Dies ist die Winkelgeschwindigkeit, mit der sich die Erde dreht. Teleskop-Nachführmotoren treiben das Teleskop mit dieser Geschwindigkeit an. Die Geschwindigkeit beträgt 15 Bogensekunden pro Sekunde oder 15 Grad pro Stunde.

**T -**

Terminator Die Grenzlinie zwischen dem hellen und dunklen Teil des Mondes oder eines Planeten.

**In -**

Universum Die Gesamtheit astronomischer Dinge, Ereignisse, Beziehungen und Energien, die objektiv beschrieben werden können.

**In -**

Veränderlicher Stern Ein Stern, dessen Helligkeit sich im Laufe der Zeit ändert, was entweder an den inhärenten Eigenschaften des Sterns liegt oder daran, dass etwas seine Helligkeit verdeckt oder trübt.

**IN -**

Abnehmender Mond Die Periode des Mondzyklus zwischen Vollmond und Neumond, in der sein beleuchteter Anteil abnimmt.

Zunehmender Mond Die Periode des Mondzyklus zwischen Neumond und Vollmond, in der sein beleuchteter Anteil zunimmt.

**MIT -**

Zenit Der Punkt auf der Himmelskugel direkt über dem Beobachter.

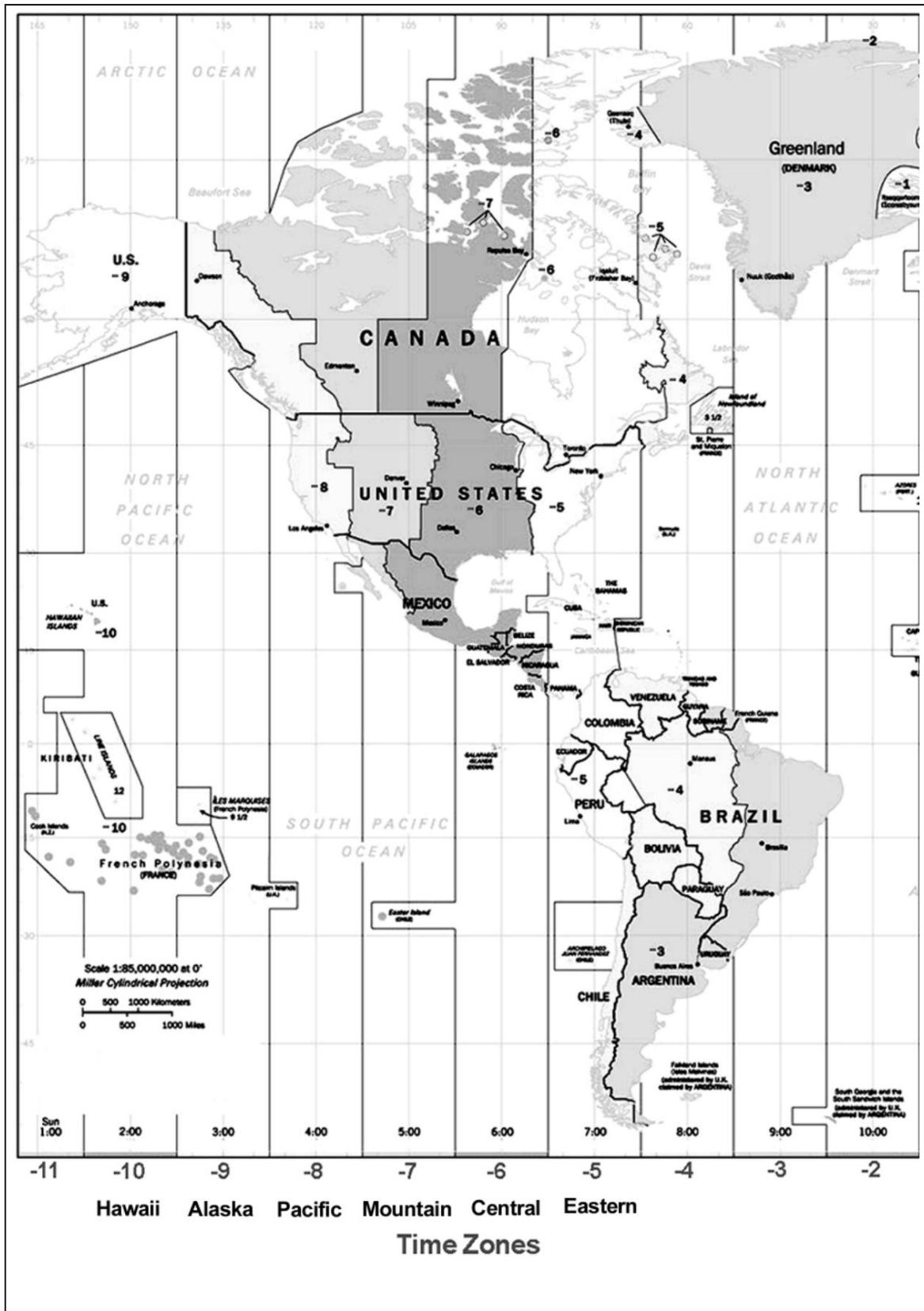
**Tierkreis**

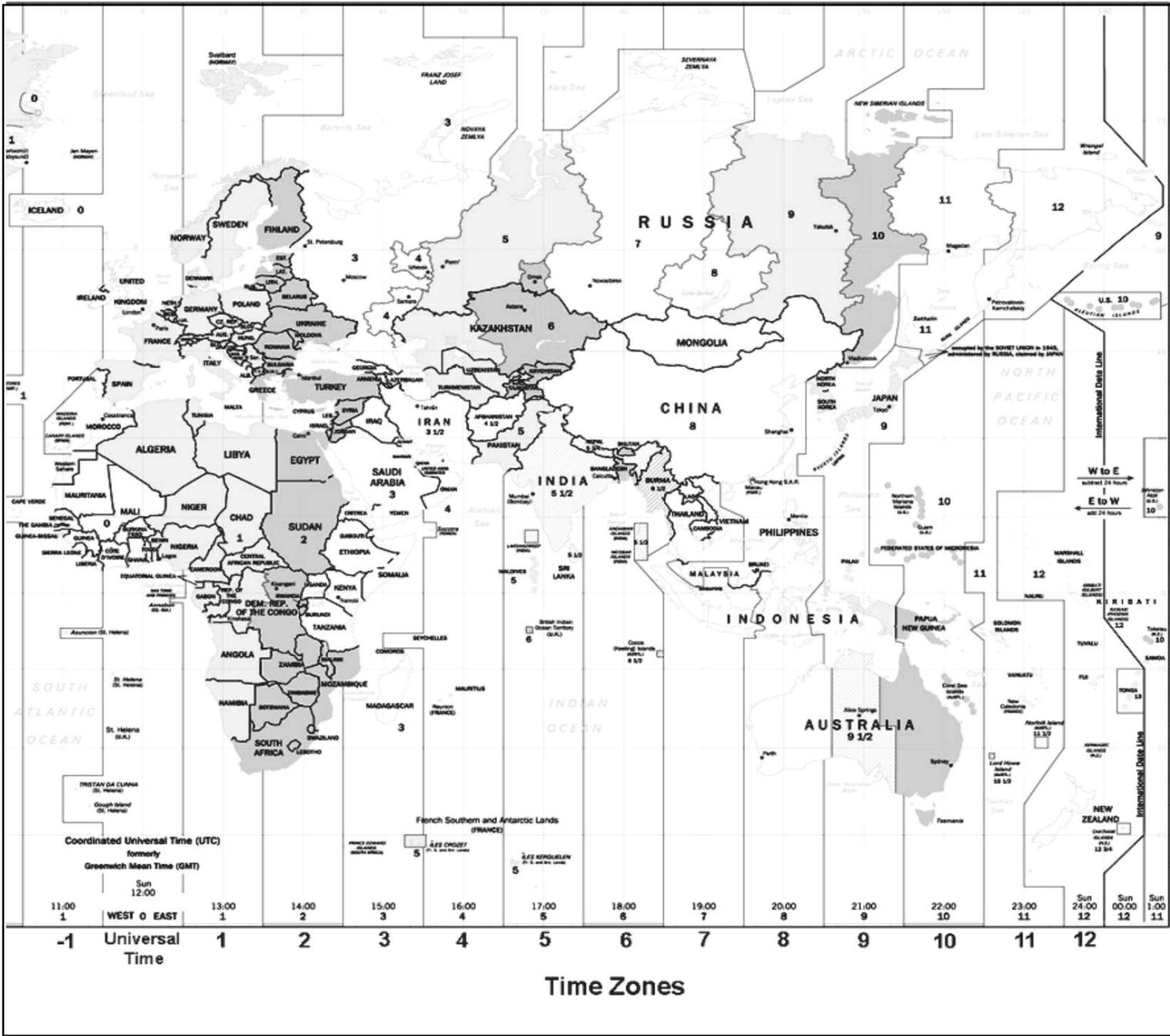
Der Tierkreis ist der Teil der Himmelskugel, der innerhalb von 8 Grad auf beiden Seiten der Ekliptik liegt. Die scheinbaren Bahnen der Sonne, des Mondes und der Planeten liegen, mit Ausnahme einiger Teile der Bahn des Pluto, innerhalb dieses Bandes. Zwölf Abschnitte oder Zeichen, jedes 30 Grad breit, bilden den Tierkreis. Diese Zeichen fielen vor etwa 2.000 Jahren mit den Tierkreisconstellationen zusammen. Aufgrund der Präzession der Erdachse hat sich die Frühlingstagundnachtgleiche seit dieser Zeit um etwa 30 Grad nach Westen verschoben; die Zeichen haben sich mit ihr verschoben und fallen daher nicht mehr mit den Constellationen zusammen.

## ***Anhang C - RS-232-Verbindung***

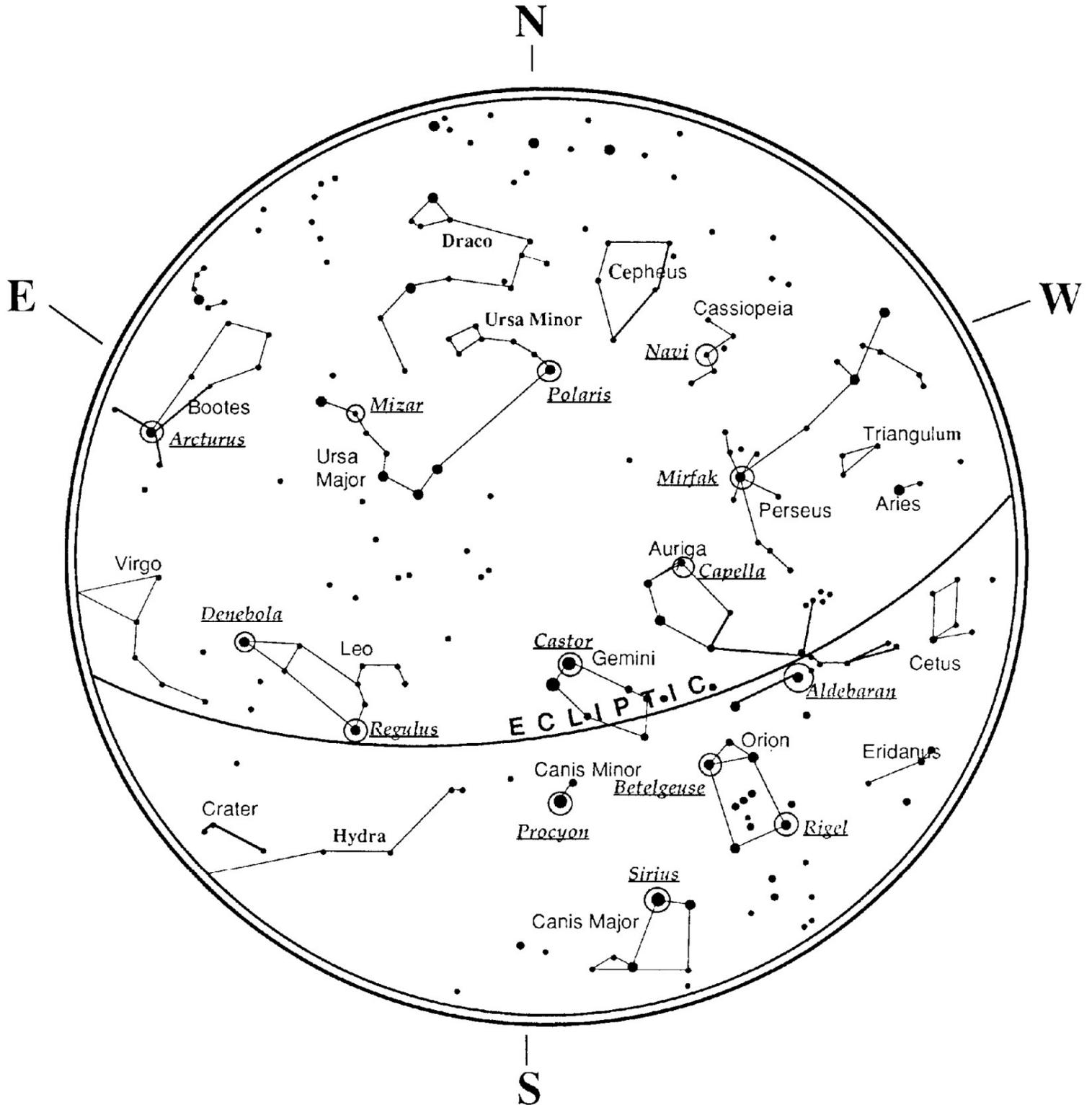
Mithilfe der mitgelieferten NSOL-Software können Sie Ihr NexStar-Teleskop mit einem Computer über den RS-232-Anschluss an der computergestützten Handsteuerung und mithilfe des RS-232-Kabels (#93920) steuern. Informationen zur Verwendung von NSOL zur Steuerung Ihres Teleskops finden Sie in der Anleitung auf der CD und in den Hilfedateien auf der Diskette. Zusätzlich zu NSOL kann das Teleskop auch mit anderen gängigen Astronomie-Softwareprogrammen gesteuert werden. Detaillierte Informationen zur Steuerung von NexStar über den RS-232-Anschluss, Kommunikationsprotokolle und das RS-232-Kabel finden Sie im Abschnitt NexStar SLT der Celestron-Website unter: <http://www.celestron.com>.

# ANHANG D – ZEITZONENKARTEN

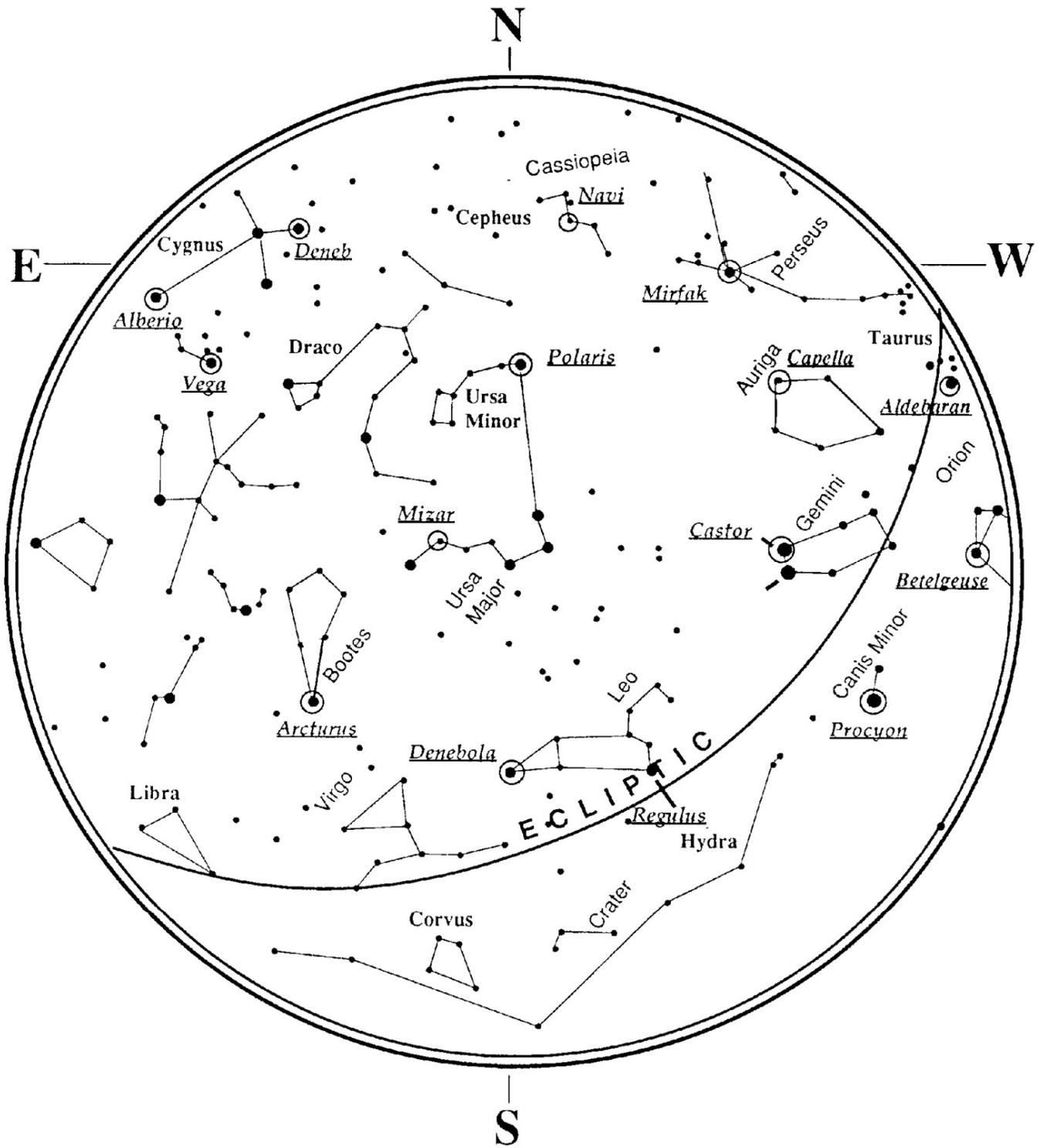




# January - February Sky

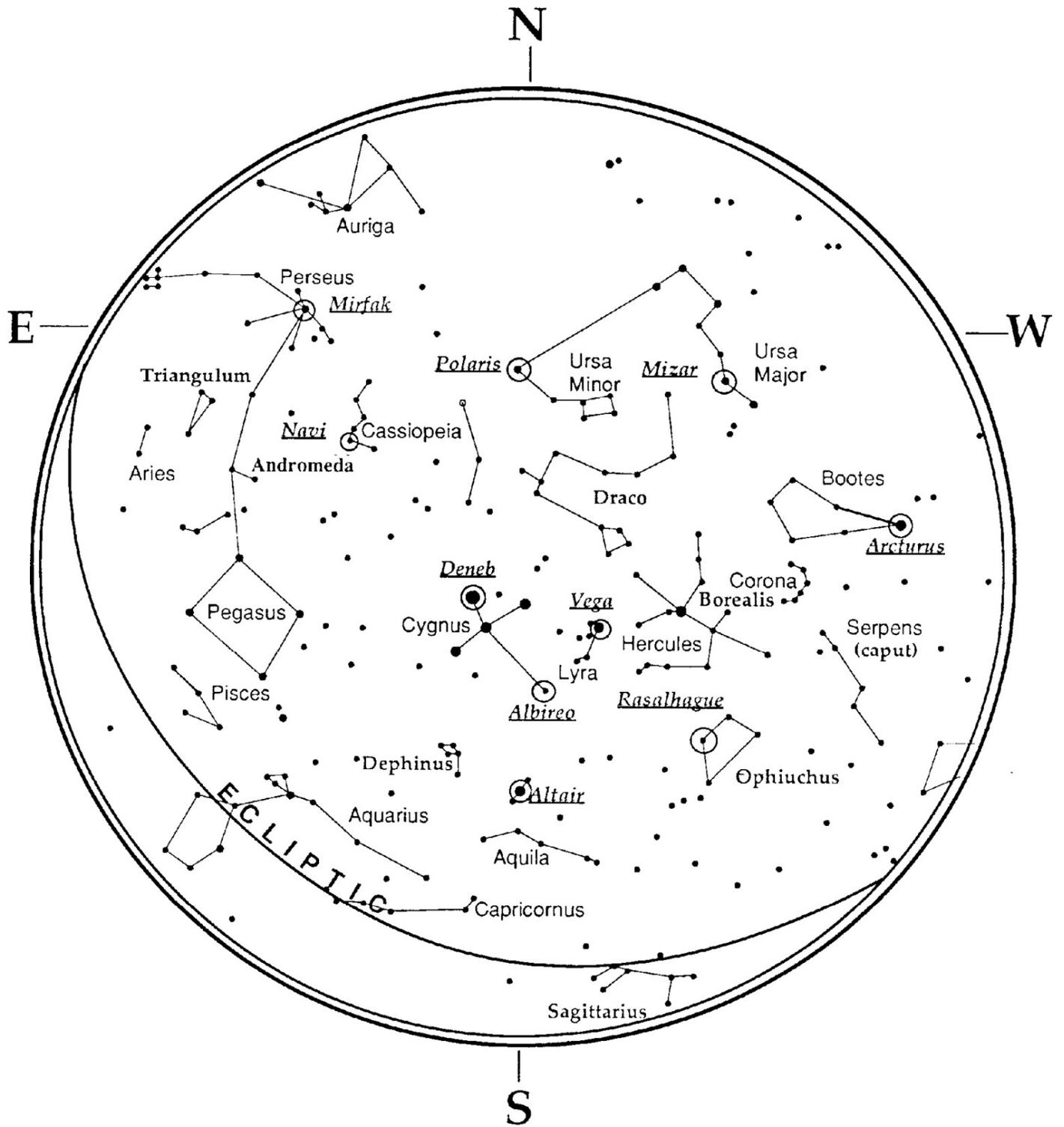


# March - April Sky

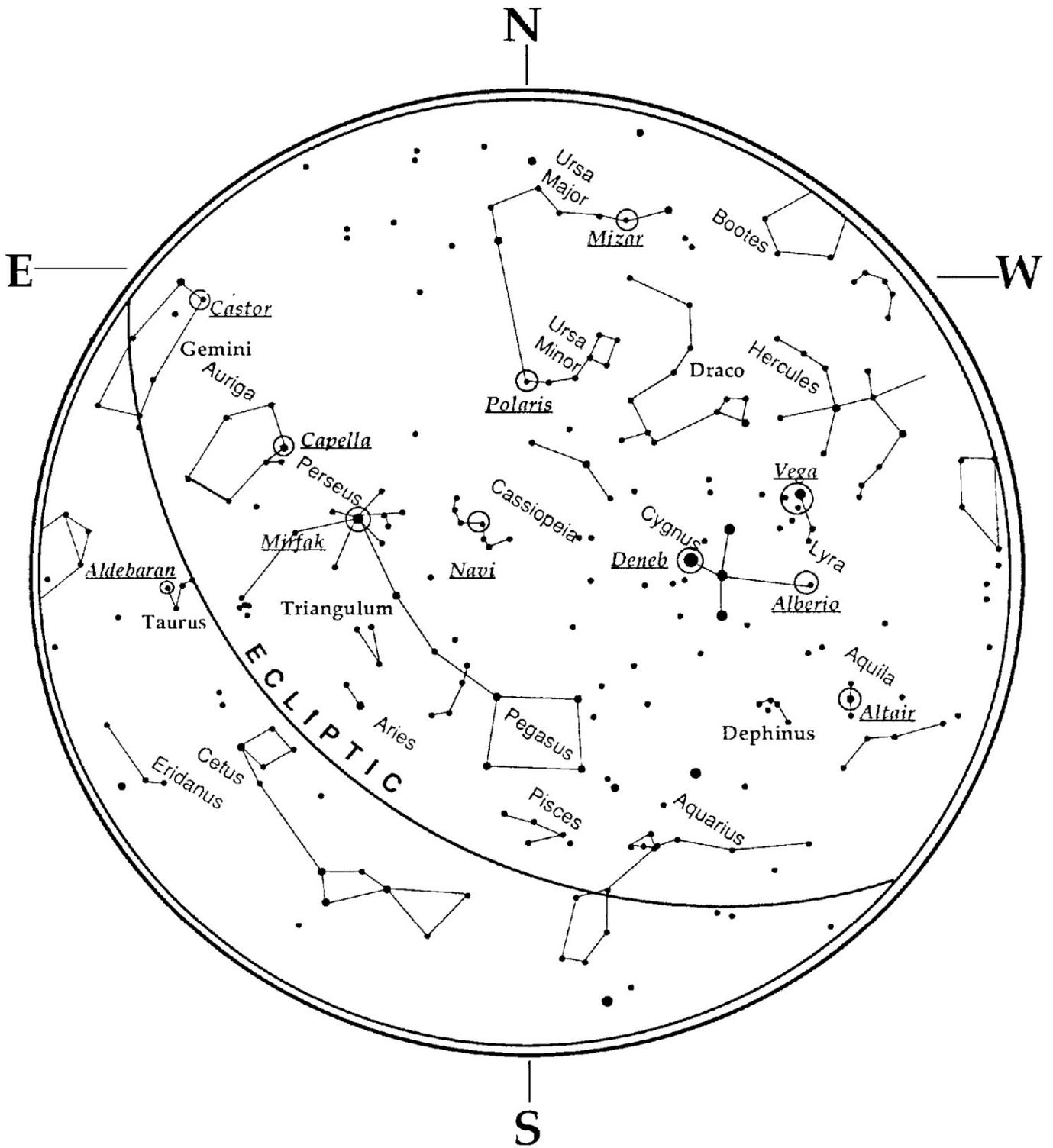




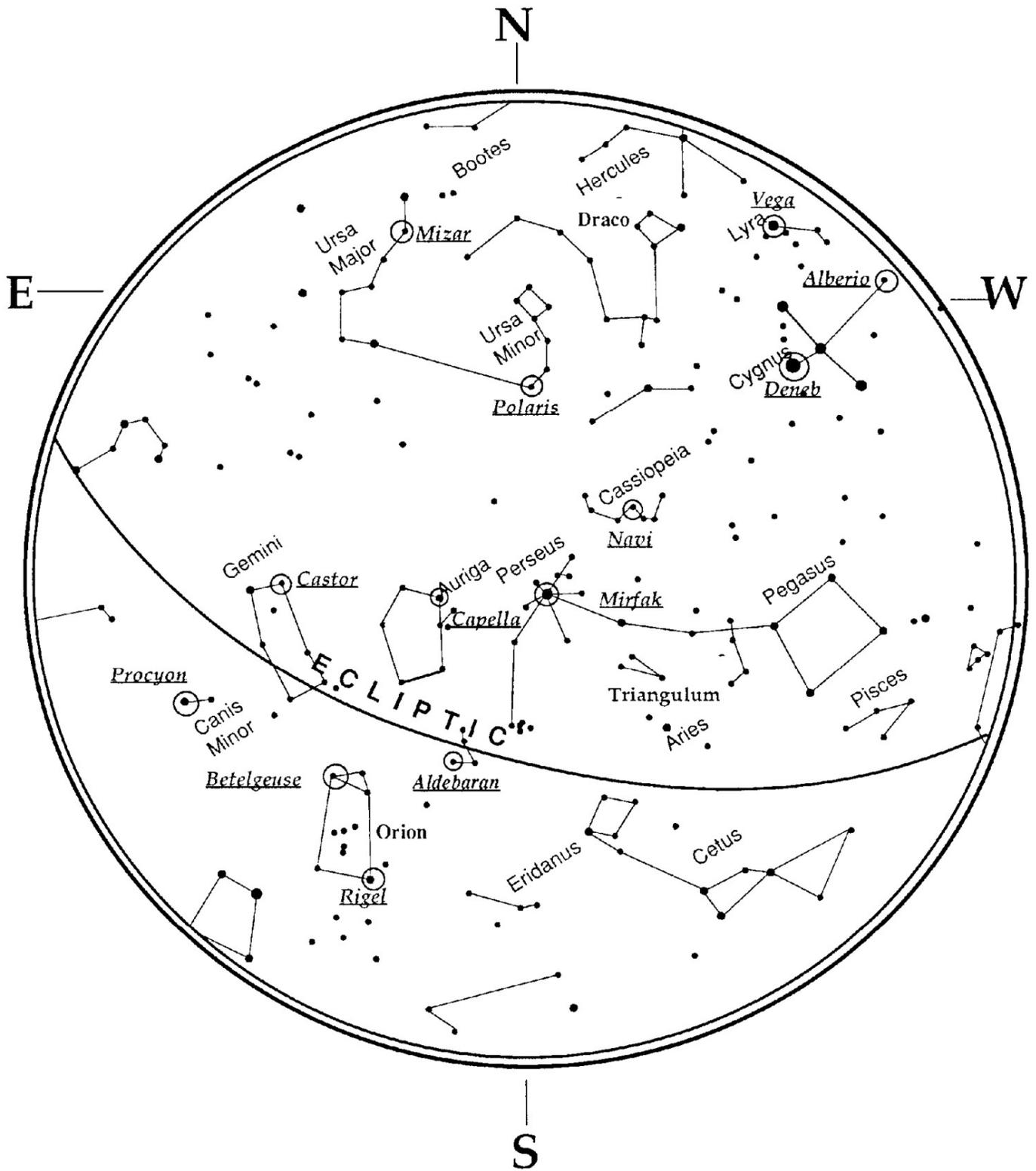
# July - August Sky



# September - October Sky



# November - December Sky





Celestron  
2835 Columbia Street  
Torrance, Kalifornien 90503  
Tel. (310) 328-9560  
Fax. (310) 212-5835  
Website unter <http://www.celestron.com>

Copyright 2010 Celestron. Alle  
Rechte vorbehalten.

(Produkte oder Anweisungen können ohne Ankündigung oder Verpflichtung geändert werden.)

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen: 1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und 2) Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die zu unerwünschten Vorgängen führen können.

22087-INST  
09.09.  
Gedruckt in China  
10,00 €