



**AVX**  
ADVANCED VX  
SERIE

## BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR DIE MODELLE:

#91519- Advanced VX-Montierung  
#32054- Advanced VX 6" Newton-Teleskop  
#32062- Advanced VX 8" Newton-Teleskop  
#22020- Advanced VX 6" Refraktor Teleskop  
#12025- Advanced VX 5" Schmidt-Cassegrain Teleskop

#12079- Advanced VX 6" Schmidt-Cassegrain Teleskop  
#12026- Advanced VX 8" Schmidt-Cassegrain Teleskop  
#12046- Advanced VX 9.25" Schmidt-Cassegrain Teleskop  
#12067- Advanced VX 11" Schmidt-Cassegrain Teleskop  
#12031- Advanced VX 8" EdgeHD Teleskop

# INHALTSVERZEICHNIS

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Einleitung . . . . .                                                 | 3  |
| Montierungen des Advanced VX . . . . .                               | 4  |
| Aufbau . . . . .                                                     | 5  |
| Computergesteuerte Handsteuerung . . . . .                           | 10 |
| Objektkatalog. . . . .                                               | 14 |
| Schwenken zu einem Objekt . . . . .                                  | 14 |
| Hauptmenübaum des Advanced VX . . . . .                              | 21 |
| Aufsetzen der Teleskoptuben. . . . .                                 | 22 |
| Aufsetzen des Refraktors . . . . .                                   | 24 |
| Aufsetzen des Newtonschen Reflektors . . . . .                       | 24 |
| Die EdgeHD- und Schmidt-Cassegrain-Teleskoptuben aufsetzen . . . . . | 25 |
| Justieren des Suchfernrohrs . . . . .                                | 27 |
| Polausrichtung der Montierung . . . . .                              | 27 |
| Anhang A – technische Daten der Advanced VX-Montierung . . . . .     | 30 |
| Zweijährige eingeschränkte garantie von Celestron. . . . .           | 31 |

## Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf der Advanced VX-Teleskopmontierung von Celestron. Die parallaktische Montierung des Advanced VX besteht aus hochwertigen Materialien, um Stabilität und Langlebigkeit zu gewährleisten. Das Ergebnis: ein Teleskop, das Ihnen bei minimalem Wartungsaufwand ein Leben lang Freude macht.

Des Weiteren ist die Advanced VX-Montierung sehr vielseitig – sie passt sich Ihnen an, während sich Ihre Interessen von der astronomischen Beobachtung zur Astrofotografie weiterentwickeln.

Wenn Sie Neuling auf dem Gebiet der Astronomie sind, empfehlen wir, anfangs die integrierte Himmelstour-Funktion zu verwenden, die das Teleskop so steuert, dass Sie die interessantesten Objekte im Himmel finden und automatisch auf diese schwenken. Wenn Sie ein erfahrener Anwender sind, werden Sie die umfassende Datenbank mit über 40.000 Objekten zu schätzen wissen, einschließlich der benutzerdefinierten Listen der besten Deep-Sky-Objekte, hellen Doppel- sowie variablen Sterne. Doch es kommt nicht auf Ihre Erfahrung an – das Advanced VX macht es Ihnen und Ihren Freunden leicht, die Wunder des Universums zu erkunden.

Einige Merkmale des Advanced VX:

- High-Torque-Motor für den reibungslosen Antrieb bei hoher Beanspruchung
- Permanent programmierbare periodische Fehlerkorrektur (PEC) für verbesserte Nachführung
- Spezieller Autoguider-Anschluss für Korrekturen bei der Astrofotografie
- Große, leicht bedienbare Knöpfe zur Polhöhereinstellung für schnelle und akkurate Bewegungen
- Ergonomisches Design aus kompakten und leicht transportierbaren Einzelteilen
- Datenbank-Filtergrenzen für das Erstellen benutzerdefinierter Objektlisten
- Speicherung von programmierbaren, benutzerdefinierten Objekten
- Und viele andere Hochleistungsmerkmale!

Die Advanced VX-Montierung bietet Hobbyastronomen die gehobensten und am leichtesten bedienbaren Teleskope auf dem aktuellen Markt.

Nehmen Sie sich die Zeit, dieses Handbuch durchzulesen, bevor Sie mit der Erkundung des Universums beginnen. Vielleicht benötigen Sie einige Beobachtungssessions, um sich mit Ihrem Teleskop vertraut zu machen. Halten Sie dieses Handbuch daher griffbereit, bis Sie die Bedienung Ihres Teleskops meistern. Die Handsteuerung verfügt über eingebaute Befehle, um Sie durch alle Einstellprozeduren zu führen und mit deren Hilfe Ihr Teleskop in Minuten startklar ist. Verwenden Sie dieses Handbuch in Verbindung mit der Bildschirm-Anleitung der Handsteuerung. Das Handbuch enthält detaillierte Informationen zu allen Bediensritten sowie das erforderliche Referenzmaterial und nützliche Hinweise, mit denen Sie Ihr Beobachtungserlebnis so einfach und angenehm wie möglich gestalten können.

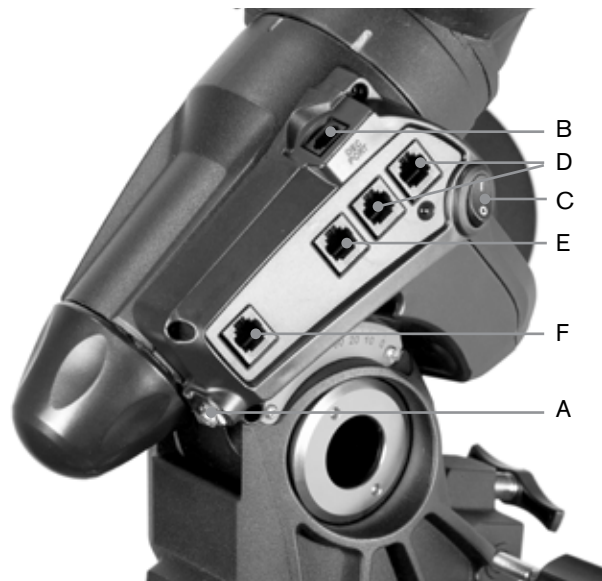
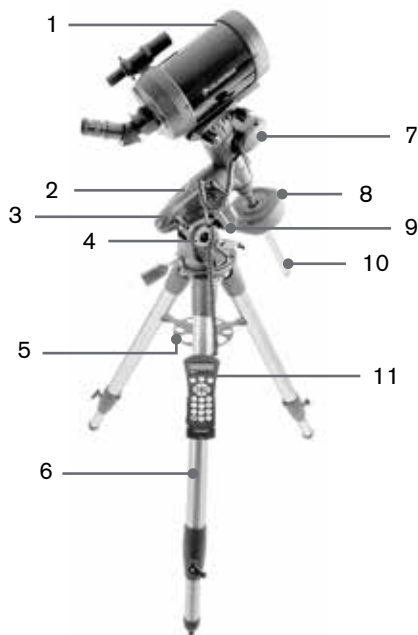
Ihr Teleskop wurde so entworfen, dass es Ihnen jahrelang Freude bei interessanten Beobachtungen macht. Sie müssen jedoch vor der Verwendung Ihres Teleskops einige Gesichtspunkte beachten, um Ihre Sicherheit und den Schutz Ihres Instruments zu gewährleisten.



### ⚠️ Warnung

- Schauen Sie weder mit bloßem Auge noch durch ein Teleskop direkt in die Sonne (es sei denn, Sie verfügen über den korrekten Sonnenfilter). Sie könnten permanente und irreversible Augenschäden davontragen.
- Das Teleskop keinesfalls zur Projektion eines Bildes der Sonne auf eine Oberfläche verwenden. Durch die interne Wärmeakkumulation können das Teleskop und etwaiges daran angeschlossenes Zubehör beschädigt werden.
- Niemals einen Okularsonnenfilter oder einen Herschelkeil verwenden. Die interne Wärmeakkumulation im Teleskop kann zu Rissen oder Brüchen dieser Instrumente führen. Dadurch könnte ungefiltertes Sonnenlicht ins Auge gelangen.
- Das Teleskop niemals unbeaufsichtigt lassen. Sicherstellen, dass ein mit der korrekten Bedienung Ihres Teleskops vertrauter Erwachsener ständig präsent ist, besonders in der Anwesenheit von Kindern.

**Advanced VX-Montierung** (Advanced VX mit 5-Zoll-Schmidt-Cassegrain-Teleskoptubus)



|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| 1  | Teleskoptubus                               |
| 2  | Bedienfeld                                  |
| 3  | Parallaktische Montierungen des Advanced VX |
| 4  | Breitengrad-Einstellskala                   |
| 5  | Stativ-Mittelsäule/Zubehörablage            |
| 6  | Stativ                                      |
| 7  | DEK-Motorgehäuse                            |
| 8  | Gegengewicht                                |
| 9  | RA-Motorgehäuse                             |
| 10 | Gegengewichtsstange                         |
| 11 | Handsteuerung                               |

|   | BEDIENFELD              |
|---|-------------------------|
| A | Stromanschluss          |
| B | DEK-Motoranschluss      |
| C | Netzschalter            |
| D | Hilfsanschlüsse         |
| E | Handsteuerungsanschluss |
| F | Autoguider-Anschluss    |
|   |                         |
|   |                         |
|   |                         |
|   |                         |

## Aufbau

Dieser Abschnitt enthält die Anleitung zum Zusammenbau der Advanced VX-Montierung von Celestron. Im Lieferumfang Ihrer Montierung sollte Folgendes enthalten sein:

- Parallaktische Achse
- Stativ
- Zubehörablage
- Gegengewichtsstange mit Feststellmutter
- Azimut-Einstellschrauben (2 x)
- Handsteuerung
- Handsteuerungshalterung (2 Stück)
- Deklinationsmotorkabel
- Autobatterie-Adapterkabel
- Gegengewicht

Wenn Sie Ihre Advanced VX-Montierung separat erworben haben, sollte im Lieferumfang ein Gegengewicht enthalten sein. Wenn Sie eine Advanced VX-Montierung als Set erworben haben, könnte dieses, je nach Teleskoptubus im Set, ein oder zwei zusätzliche Gegengewichte umfassen. Diese Gegengewichte finden Sie in separaten Verpackungen. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch unter dem Abschnitt über den Gebrauch Ihres Teleskoptubus.

Nehmen Sie alle Einzelteile aus deren Verpackung und legen Sie sie auf eine flache, saubere Arbeitsfläche. Eine großzügige Bodenfläche ist ideal. Beim Zusammenbau Ihrer Celestron-Montierung beginnen Sie mit dem Stativ und arbeiten Sie sich nach oben. Diese Anleitung wurde in der Reihenfolge verfasst, in der jeder Schritt ausgeführt werden muss.

### Aufbau des Stativs

Das Stativ des Advanced VX schließt eine Mittelsäule/Zubehörablage aus Metall ein, um der Montierung hundertprozentige Stabilität zu verleihen.

Das Stativ wird vollständig montiert geliefert und enthält eine Metallplatte, den sogenannten Stativkopf, der die Beine oben zusammenhält. Darüber hinaus ist die parallaktische Montierung an einer Mittelsäule befestigt, die vom Stativkopf aus abwärts verläuft. Das Stativ aufbauen:

1. Stellen Sie das Stativ aufrecht hin und ziehen Sie die Stativbeine nach außen, bis alle Beine vollständig ausgezogen sind. Das Stativ bleibt nun selbstständig stehen.
2. Zur Höhenjustierung der Beine den Hebel an jeder Beinunterseite gegen den Uhrzeigersinn losdrehen.
3. Ziehen Sie jedes Bein auf die gewünschte Länge aus und arretieren Sie es, indem Sie den Hebel im Uhrzeigersinn drehen. Vergewissern Sie sich, dass die Hebel fest angezogen sind, damit die Beine nicht versehentlich nach innen gleiten, wenn Gewicht auf das Stativ kommt.

### Die Azimut-Einstellknöpfe anbringen

Für einen sicheren Transport Ihrer Advanced VX-Montierung wurden die Azimut-Einstellknöpfe von der Montierung entfernt und müssen nun angebracht werden.

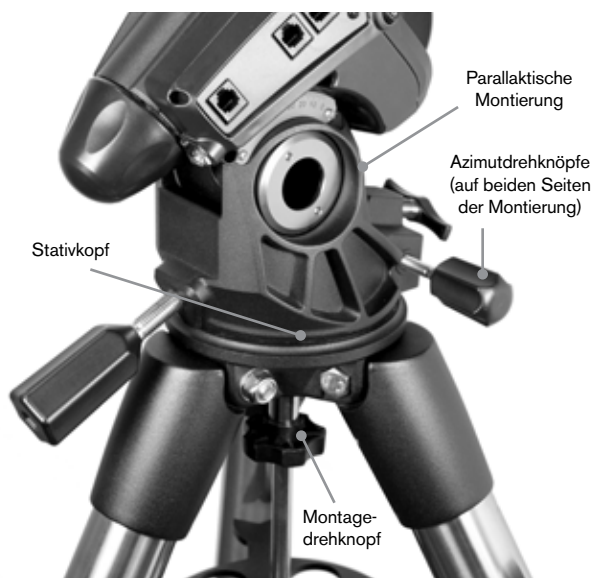
Bevor die Montierung an das Stativ montiert wird:

1. Nehmen Sie die Azimut-Einstellknöpfe aus der Packung mit der parallaktischen Achse des Advanced VX.
2. Drehen Sie je einen Knopf in jede Bohrung an jeder Seite der Montierung.
3. Drehen Sie die Knöpfe nur bis zur Hälfte hinein und lassen Sie ausreichend Platz für die Justierstifte des Stativs, die zwischen die beiden Schraubenspitzen passen müssen.

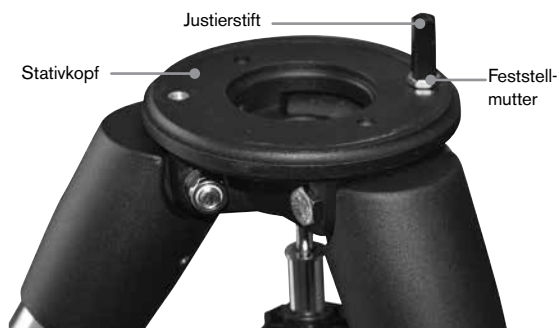
### Aufsetzen der parallaktischen Montierung

Die parallaktische Montierung ermöglicht Ihnen, die Rotationsachse des Teleskops zu neigen, sodass Sie die Sterne nachführen können, während diese über den Himmel wandern. Seitlich am Stativkopf befindet sich ein Justierstift aus Metall, mit dem die Montierung ausgerichtet wird. Diese Stativseite zeigt später für eine astronomische Beobachtungssession nach Norden. Die parallaktische Achse anbringen:

1. Lokalisieren Sie die Azimut-Einstellschrauben an der parallaktischen Montierung.
2. Drehen Sie die Azimut-Einstellschrauben so weit heraus, dass diese nicht länger in das Azimutgehäuse der Montierung hineinragen. **Nehmen Sie die Schrauben NICHT ab, da sie später für die Einstellung der Polhöhe benötigt werden.**
3. Halten Sie die parallaktische Montierung über den Stativkopf, sodass sich das Azimutgehäuse über dem Metallstift befindet.
4. Setzen Sie die parallaktische Montierung bündig auf den Stativkopf.
5. Drücken Sie den Drehknopf auf der Mittelsäule an der Unterseite des Stativkopfes nach oben und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, um die parallaktische Montierung zu arretieren.



Bei Ihrem Advanced VX ist der Justierstift bereits installiert, sodass Polachse und Gegengewichtsstange zwischen den beiden Stativbeinen herausragen. Der Justierstift kann auf Wunsch neu positioniert werden, damit die Gegengewichtsstange direkt über einem Stativbein herausragt. Dies ist eine Frage der persönlichen Vorliebe und hat keinen Einfluss auf die Stabilität der Montierung. Für Beobachtungen auf niedrigen Breiten mag der Justierstift vorzugsweise zwischen den Beinen belassen werden, damit das Gegengewicht am niedrigsten Punkt der Schwenkbewegung nicht an das Stativbein stößt. Positionswechsel des Justierstifts:



1. Benutzen Sie einen Schraubenschlüssel, um den Justierstift in Position zu halten, während Sie mit einem weiteren Schraubenschlüssel die Feststellmutter unterhalb des Justierstifts lösen.
2. Sobald die Mutter gelöst ist, können Sie den Justierstift herunterdrehen und ihn in das Gewinde auf der entgegengesetzten Seite des Stativkopfes versetzen.
3. Drehen Sie den Stift bis zum Anschlag hinein und anschließend soweit zurück, dass die flachen Seiten des Justierstifts rechtwinklig zum Stativ ausgerichtet sind.
4. Halten Sie den Stift mithilfe eines Schraubenschlüssels in dieser Position, während Sie mit einem weiteren Schraubenschlüssel die Feststellmutter gegen den Stativkopf festziehen.
5. Montieren Sie die parallaktische Achse wie oben beschrieben.

### Anbringen der Zubehörablage

Die Advanced VX-Montierung enthält eine Zubehörablage mit speziell für Okulare der Größen 1,25 und 2 Zoll angefertigten Bohrungen. Die Zubehörablage fungiert auch als Stativbeinspanner und gibt der Montierung zusätzliche Stabilität. Installation der Ablage:

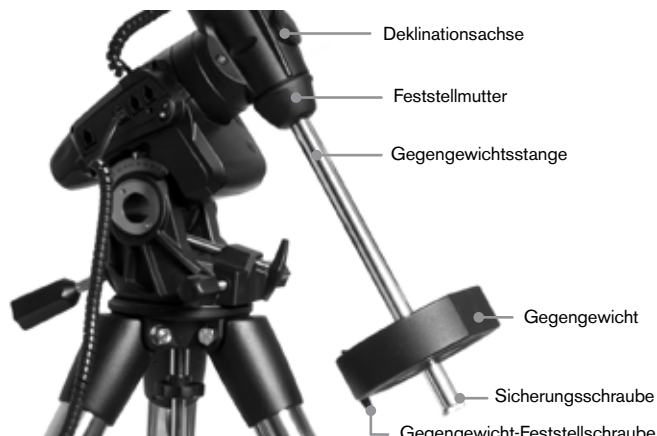
1. Nehmen Sie Mutter und Unterlegscheibe vom unteren Seitenbereich der Stativ-Mittelsäule ab.
2. Schieben Sie die Zubehörablage über die Mittelsäule, sodass jeder Ablagearm gegen die Innenseiten der Stativbeine drückt.
3. Nun den Drehknopf der Zubehörablage auf die Mittelsäule schrauben und festdrehen.



### Installation der Gegengewichtsstange

Die Montierung ist zum richtigen Ausbalancieren mit einer Gegengewichtsstange und (je nach Modell) mit mindestens einem Gegengewicht ausgestattet. Installation der Gegengewichtsstange:

1. Nehmen Sie Gegengewichtsstange und Feststellmutter aus der Verpackung der parallaktischen Achse. Die Feststellmutter sollte bereits auf das Ende der Gegengewichtsstange geschraubt sein.
2. Suchen Sie die Bohrung in der parallaktischen Montierung auf der Deklinationsachse und schrauben Sie die Gegengewichtsstange in die Bohrung, bis sie arretiert ist.
3. Ziehen Sie die Feststellmutter der Gegengewichtsstange vollständig an.



Sobald die Stange in ihrer Position gesichert ist, kann das Gegengewicht angebracht werden.

**Beobachtungstipp:** Da das vollständig zusammengebaute Teleskop recht schwer sein kann, empfehlen wir, die Polachse bereits nach Norden auszurichten, bevor der Teleskop-tubus sowie die Gegengewichte angebracht werden. Dies macht die PolhöhenEinstellung bedeutend einfacher.

### Anbringen des Gegengewichts

Anbringen des/der Gegengewicht(e), die mit Ihrer Montierung oder dem Teleskopset mitgeliefert wurden:

1. Richten Sie die Montierung so aus, dass die Gegengewichtsstange Richtung Boden zeigt.
2. Entfernen Sie die Sicherungsschraube des Gegengewichts am unteren Ende der Gegengewichtsstange, indem Sie diese gegen den Uhrzeigersinn drehen. Diese Schraube verhindert, dass das Gegengewicht von der Montierung fällt, falls sich die Sicherungsschraube des

Gegengewichtes lösen sollte.

3. Lösen Sie die Sicherungsschraube seitlich am Gegengewicht.
4. Schieben Sie das Gegengewicht auf die Gegengewichtsstange, bis es sich auf halber Höhe befindet.
5. Ziehen Sie die Sicherungsschraube seitlich am Gegengewicht an, um es zu arretieren.
6. Bringen Sie nun die Sicherungsschraube des Gegengewichts wieder an.

**Tip:** Die Bohrung in der Mitte Ihres Gegengewichts ist an einer Seite etwas größer. Wenn Sie das Gegengewicht auf die Gegengewichtsstange schieben, bitte sicherstellen, dass die kleinere Bohrung in Richtung des parallaktischen Kopfes zeigt. Dadurch ist es Ihnen möglich, das Gegengewicht über die Sicherungsschraube am unteren Ende der Gegengewichtsstange zu schieben, falls Sie aufgrund von weiterem Zubehör, das Sie auf Ihren Teleskoptubus aufsetzen, das Ausbalancieren etwas anpassen müssen. Die kleinere Bohrung verhindert, dass das Gegengewicht vollständig über die Sicherungsschraube geschoben werden kann.

### Anbringen der Handsteuerungshalterung

Die Teleskopmodelle des Advanced VX verfügen über eine Handsteuerungshalterung, die an einem Stativbein angebracht ist. Die Handsteuerungshalterung besteht aus zwei Teilen: die Beinklammer, die um das Stativbein herum einrastet und die Halterung, die an der Beinklammer befestigt wird. Anbringen der Handsteuerungshalterung:

1. Legen Sie die Beinklammer gegen das Stativbein und drücken Sie so fest, dass die Klammer um das Bein schnappt.
2. Schieben Sie die Rückseite der Handsteuerungshalterung nach unten in den Kanal an der Vorderseite der Beinklammer, bis auch dieser in Position schnappt.



### Einen Teleskoptubus an das Stativ anbringen

Das Teleskop wird mittels einer Schwalbenschwanzführung, die entlang der Unterseite des Teleskoptubus montiert ist, angebracht. Bevor Sie den Teleskoptubus anbringen, bitte sicherstellen, dass die Deklinations- und Rektanzensions-Kupplungsdrehknöpfe festgezogen und das/ die Gegengewicht/e sicher befestigt sind. Dadurch wird gewährleistet, dass sich die Montierung nicht unvermittelt bewegt, während das Teleskop aufgesetzt wird. Anbau des Teleskoptubus:

1. Lösen Sie die beiden Montageschrauben seitlich an der Teleskop-Montageplatte. Dadurch wird es Ihnen möglich, die Schwalbenschwanzführung auf die Montierung zu schieben.
2. Wenn Ihr Teleskop damit ausgestattet ist, entfernen Sie nun die Sicherungsschrauben unterhalb der Schwalbenschwanzführung.
3. Schieben Sie die Schwalbenschwanzführung auf den Teleskoptubus und in die Montageplatte der Montierung. Schieben Sie das Teleskop soweit, dass sich die Rückseite der Schwalbenschwanzführung der Rückseite der Montageplatte annähert.
4. Ziehen Sie die Montageschrauben seitlich an der Montageplatte fest, um das Teleskop zu arretieren.

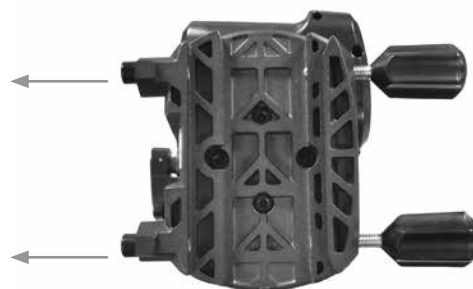
Sobald der Teleskoptubus sicher arretiert ist, kann das optische Zubehör an das Teleskop montiert werden. Dies wird ausführlich im Abschnitt über die Verwendung der optischen Tuben in diesem Handbuch erörtert.



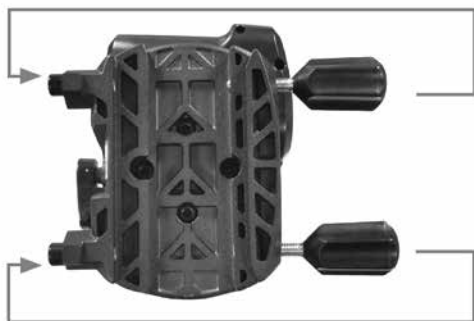
### Verwendung der Doppel-Sattelplatte

Ihre moderne VX-Montierung verfügt über eine Doppel-Sattelplatte, mit der Sie jeden optischen Tubus mit einer 1,75 Zoll V-Platte Schwalbenschwanzschiene (Synta, Vixen) oder der breiteren 3 Zoll (75 mm) D-Platten Schwalbenschwanzschiene (CGEM, CGX, CGX-L) verwenden können.

Ihre moderne VX-Montierung sollte bereits für die Verwendung der kleineren V-Platte eingerichtet sein. Um die Montierung für den Einsatz mit der größeren D-Platte umzubauen, entfernen Sie einfach die beiden Schrauben auf der linken Seite der Schwalbenschwanz-Sattelplatte mit einem 6-mm-Inbusschlüssel.



Entfernen Sie die beiden Drehknöpfe und setzen Sie sie in die gerade freigelegten Gewindelöcher ein.



Um die leeren Gewindelöcher sauber zu halten, setzen Sie stets die Innensechskantschrauben in die nicht verwendeten Gewindelöcher ein.

### Das Teleskop manuell bewegen

Damit Ihr Teleskop richtig ausbalanciert ist, muss Ihr Teleskop manuell auch verschiedene Himmelsbereiche ausgerichtet werden, um unterschiedliche Objekte zu beobachten. Zur Grobjustierung werden die RA- und DEK-Kupplungsdrehknöpfe leicht gelöst und das Teleskop wird in die gewünschte Richtung bewegt.

Sowohl die RA- als auch die DEK-Achse verfügen über Feststellhebel zum Feststellen jeder Achse auf dem Teleskop. Die Teleskopkupplungen werden gelöst, indem die Feststellhebel gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.

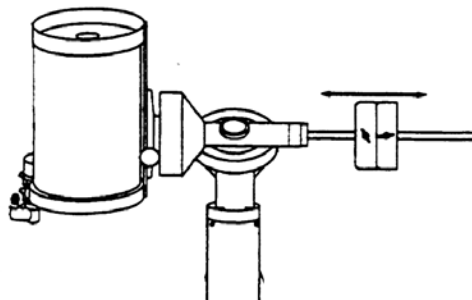


### Ausbalancieren der Montierung in der RA-Achse

Um eine ungebührliche Belastung der Montierung zu vermeiden, muss das Teleskop an der Polachse richtig ausbalanciert werden. Ein korrektes Ausbalancieren ist für eine akkurate Nachführung entscheidend. Ausbalancieren der Montierung:

1. Vergewissern Sie sich, dass das Teleskop sicher auf der Teleskop-Montageplatte aufgesetzt ist.
2. Lösen Sie den RA-Feststellhebel und positionieren Sie das Teleskop in Richtung einer Seite der Montierung. Die Gegengewichtsstange wird in die entgegengesetzte Richtung der Montierung horizontal ausgezogen.
3. Lassen Sie das Teleskop – **ALLMÄHLICH** – los, um zu sehen, in welche Richtung sich das Teleskop „neigt“.
4. Lösen Sie die Schrauben seitlich am Gegengewicht, sodass die Länge der Gegengewichtsstange bewegt werden kann.

5. Bewegen Sie die Gegengewichte an einen Punkt, an dem das Teleskop ausbalanciert wird (d. h. es bleibt stehen, wenn die RA-Kupplungsdrehknöpfe gelöst sind).
6. Ziehen Sie die Schraube am Gegengewicht zur sicheren Befestigung an.



**Tipp:** Während die obige Anleitung ein perfektes Ausbalancieren beschreibt, sollten Sie ein **LEICHTES** Ungleichgewicht erzeugen, um die bestmögliche Nachführung zu gewährleisten. Wenn sich das Teleskop auf der Westseite der Montierung befindet, sollte das Gegengewicht ein leichtes Ungleichgewicht in Richtung der Gegengewichtsführung aufweisen. Und wenn sich der Tubus auf der Ostseite der Montierung befindet, sollte ein leichtes Ungleichgewicht in Richtung der Teleskopseite herrschen. Das Schneckengetriebe drückt hierbei gegen eine leichte Last. Das Ungleichgewicht ist nur sehr gering. Bei der Aufnahme von Astrofotos kann dieses Ausbalancieren für spezifische Bereiche ausgeführt werden, auf die das Teleskop zeigt, um die Nachführungsgenauigkeit weiter zu optimieren.

### Ausbalancieren der Montierung in der DEK-Achse

Obwohl die Montierung in der Deklination nicht nachführt, sollte das Teleskop dennoch in dieser Achse ausbalanciert werden, um plötzliche Bewegungen bei gelöstem DEK-Feststellhebel zu vermeiden. Ausbalancieren des Teleskops in der DEK-Achse:

1. Lösen Sie die RA-Kupplungsfeststellhebel und drehen Sie das Teleskop soweit, dass es sich auf einer Seite der Montierung befindet (d. h. wie im vorigen Abschnitt beschrieben unter „Ausbalancieren der Montierung in der RA-Achse“).
2. Arretieren Sie den RA-Feststellhebel, um das Teleskop in seiner Position festzustellen.
3. Lösen Sie den DEK-Kupplungsfeststellhebel und drehen Sie das Teleskop soweit, dass der Tubus parallel zum Boden verläuft.
4. Lassen Sie den Tubus dann – **ALLMÄHLICH** – los, um zu sehen, in welche Richtung er sich um die Deklinationssachse dreht. **LASSEN SIE DEN TELESKOPTUBUS NICHT VOLLSTÄNDIG LOS!**
5. Nun werden die Knöpfe, die das Teleskop an der Montageplatte halten, leicht gelöst, und das Teleskop wird entweder nach vorne oder nach hinten geschoben, bis es bei gelöster DEK-Kupplung stehen bleibt. Lassen Sie den Teleskoptubus **NICHT** los, während der Drehknopf der Montageplatte gelöst ist. Es könnte nötig sein, das Teleskop so zu drehen, dass die Gegengewichtsstange nach unten zeigt, bevor die Schraube der Montageplatte gelöst wird.

6. Drehen Sie die Knöpfe an der Teleskop-Montageplatte fest, um das Teleskop zu arretieren.

Wie beim RA-Ausbalancieren handelt es sich hier um allgemeine Anleitungen zum Ausbalancieren zum Schutz der Montierung vor unnötiger Belastung. Bei der Aufnahme von Astrofotos sollte dieses Ausbalancieren für spezifische Bereiche ausgeführt werden, auf die das Teleskop zeigt.

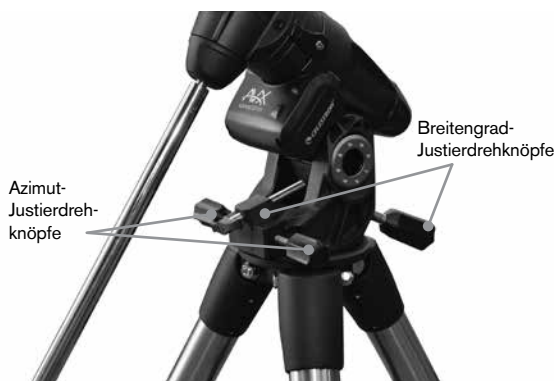
### Justieren der Montierung

Um die genaue Nachführung durch einen Motorantrieb zu ermöglichen, muss die Rotationsachse des Teleskops parallel zur Rotation der Erdachse verlaufen - dieser Vorgang wird Polausrichtung genannt. Die Polausrichtung wird NICHT durch ein Bewegen des Teleskops in der RA- oder DEK-Achse erreicht, sondern indem die Montierung vertikal justiert wird, was in der Höhe oder horizontal bzw. Azimut genannt wird. Dieser Abschnitt befasst sich lediglich mit der korrekten Bewegung des Teleskops während der Polausrichtung. Das tatsächliche Verfahren der Polausrichtung, d. h. der Parallelstellung der Rotationsachse des Teleskops mit der Erdrotationsachse, wird an späterer Stelle in dieser Bedienungsanleitung unter dem Abschnitt „Polausrichtung“ beschrieben.

### Höhenjustierung der Montierung

- Um den Breitengrad der Polachse zu erhöhen, wird die hintere Breitereinstellschraube arretiert, damit die vordere Schraube gelöst werden kann.
- Um den Breitengrad der Polachse zu verringern, wird die vordere Breitereinstellschraube arretiert (unterhalb der Gegengewichtsstange), damit die hintere Schraube gelöst werden kann.

Die Breitereinstellung an der Advanced VX-Montierung hat einen Bereich von ca 7° bis 77°.



Es empfiehlt sich, endgültige Höhereinstellungen vorzunehmen, indem die Montierung gegen die Schwerkraft (d. h. unter Verwendung der hinteren Breitereinstellschraube zum Anheben der Montierung) bewegt wird. Hierzu sollten Sie die beiden Breitereinstellschrauben losdrehen und den vorderen Teil der Montierung manuell so weit wie möglich nach unten drücken. Nun wird die hintere Einstellschraube zum Anheben der Montierung auf die gewünschte Breite arretiert.

### Azimutjustierung der Montierung

Für Grobjustierungen im Azimut werden Teleskop und Stativ einfach angehoben und versetzt. Feinjustierungen im Azimut:

Drehen Sie an den Azimut-Justierknöpfen auf beiden Seiten des Azimutgehäuses. Wenn Sie hinter dem Teleskop stehen, befinden sich die Knöpfe auf der Vorderseite der Montierung.

- Wird der rechte Justierknopf im Uhrzeigersinn gedreht, bewegt sich die Montierung nach rechts.
- Wird der linke Justierknopf im Uhrzeigersinn gedreht, bewegt sich die Montierung nach links.

Beide Schrauben beeinflussen den Justierstift des Stativkopfs, wodurch Sie eventuell eine Schraube losdrehen und die andere arretieren müssen. Die Schrauben, die der Befestigung der parallaktischen Montierung am Stativ dienen, könnten ebenfalls leicht losgedreht werden müssen.

Bedenken Sie, dass die Justierung der Montierung nur während der Polhöhereinstellung vorgenommen werden kann. Sobald die Polhöhe eingestellt ist, darf die Montierung NICHT mehr bewegt werden. Das Teleskop wird durch Bewegen der Montierung in die Rektaszension sowie die Deklination ausgerichtet, wie in diesem Handbuch an früherer Stelle beschrieben.

### Das Deklinationskabel anbringen

Die Advanced VX-Montierung ist mit einem Kabel ausgestattet, welches das elektronische Bedienfeld mit dem Deklinationsmotor verbindet. Anbringen des Motorkabels:

- Schließen Sie ein Ende des Deklinationskabels an den Anschluss namens DEK-Port am Bedienfeld an.
- Das andere Kabelende wird an den Anschluss am Deklinationsmotor angeschlossen.

### Das Teleskop antreiben

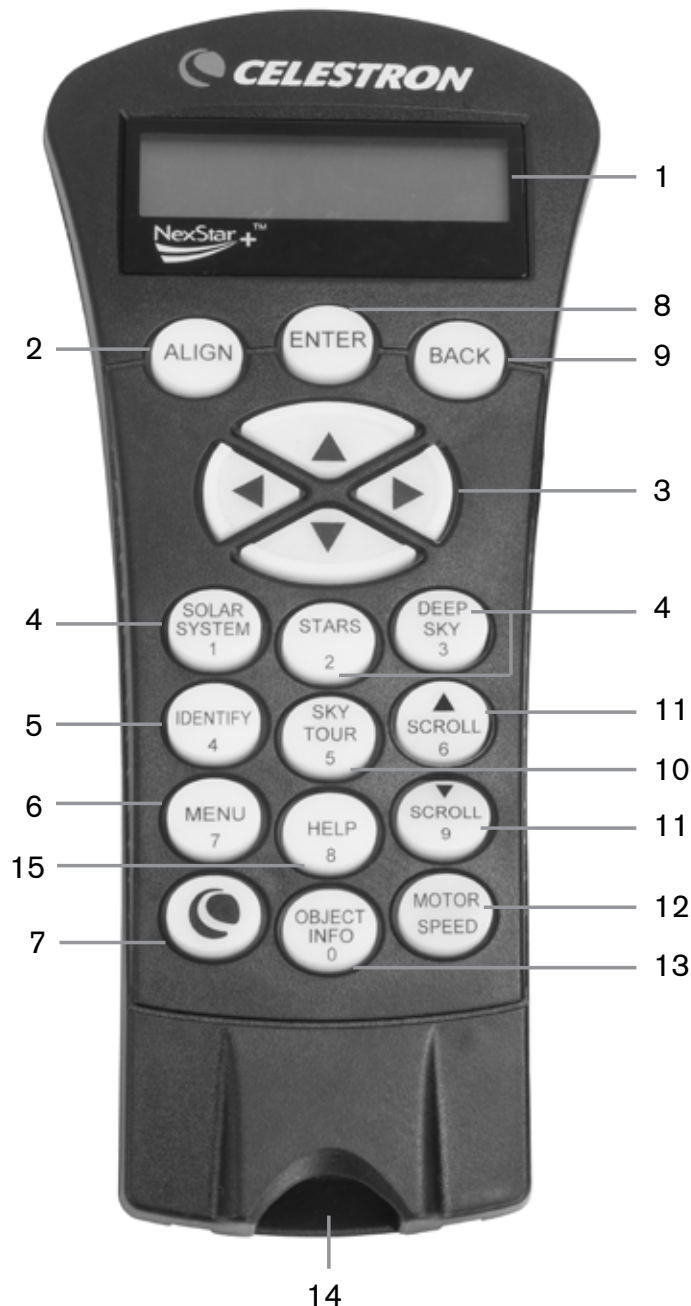
Die Advanced VX-Montierung kann über den mitgelieferten Autobatterieadapter oder optional über einen 12-V-Wechselstromadapter angetrieben werden. Verwenden Sie nur von Celestron bereitgestellte Adapter. Die Verwendung eines anderen Adapters könnte die Elektronik beschädigen und macht Ihre Herstellergarantie ungültig.

1. Das Teleskop wird über den Autobatterieadapter (oder den 12-V-Wechselstromadapter) angetrieben, indem einfach der runde Stecker in die 12-V-Buchse des elektronischen Bedienfeldes und der Stecker des anderen Endes in den Zigarettenanzünder Ihres Autos bzw. an eine transportable Stromversorgung angeschlossen werden.
2. Schalten Sie das Teleskop ein, indem Sie den Schalter am elektronischen Bedienfeld auf die Position „An“ kippen.

## Computergesteuerte Handsteuerung

Sie haben eine verbesserte NexStar+ Handsteuerung für Ihr Teleskop erhalten. Die Handsteuerung verfügt nun über einen USB-Anschluss, über den die Verbindung an einen PC mit Steuerungssoftware hergestellt und die Firmware aktualisiert werden kann. Dieses Austauschmodul eignet sich für alle Teleskope mit NexStar+Handsteuerung mit RS-232-Anschluss.

Die Firmware der Handsteuerung kann nun ohne externe Energieversorgung oder Anschluss an die Montierung per USB aktualisiert werden. Schließen Sie für ein Firmware-Update einfach ein Mini-USB-Kabel (nicht enthalten) an den PC und den Steckplatz an der Unterseite der Handsteuerung an und führen Sie den Celestron Firmware Manager (CFM) aus, der kostenfrei auf Celestron.com unter Support erhältlich ist.



1. **LCD-Fenster (Flüssigkristallanzeige):** bestehend aus einem vierzeiligen, 18-Buchstaben-Anzeigebildschirm mit roter Hintergrundbeleuchtung für eine angenehme Anzeige der Teleskopdaten und des scrollbaren Textes.
2. **Ausrichten:** weist die Handsteuerung an, die Ausrichtung Ihres Teleskops zu starten.
3. **Richtungstasten:** ermöglichen die vollständige Steuerung der Advanced VX-Montierung in alle Richtungen. Verwenden Sie die Richtungstasten zur Zentrierung von Objekten im Okular oder um das Teleskop manuell zu schwenken.
4. **Katalogtasten:** das Advanced VX verfügt über eine Taste auf der Handsteuerung, die direkten Zugriff auf jeden Hauptkatalog in der 40.000 Objekte umfassenden Datenbank ermöglicht. Die Datenbank Ihres Teleskops enthält folgende Kataloge:
  - Sonnensystem – alle 7 Planeten unseres Sonnensystems sowie Mond, Sonne und Pluto.
  - Sterne – benutzerdefinierte Listen der hellsten Sterne, Doppelsterne, variablen Sterne und Asterismen.
  - Deep Sky (extrasolarer Himmel) – benutzerdefinierte Listen der schönsten Galaxien, Nebel und Cluster sowie die kompletten Messier- und NGC-Objekte.
5. **Identifizieren:** durchsucht die Datenbank des Advanced VX und zeigt die Namen und die Offset-Entfernungen zu den nächstgelegenen passenden Objekten an.
6. **Menü:** zeigt viele Setup- und Utility-Funktionen an, wie Nachführgeschwindigkeit, benutzerdefinierte Objekte und Vieles mehr.
7. **Option (Celestron-Logo):** kann in Kombination mit anderen Tasten verwendet werden, um auf fortgeschrittene Eigenschaften und Funktionen zuzugreifen.
8. **Enter:** das Drücken der ENTER-Taste ermöglicht die Auswahl einer beliebigen Funktion des Advanced VX, akzeptiert eingegebene Werte und schwenkt das Teleskop auf angezeigte Objekte.
9. **Zurück:** durch Drücken auf **ZURÜCK** verlassen Sie das aktuelle Menü, und die vorige Ebene des Menüpfads wird angezeigt. Wiederholtes Drücken auf **ZURÜCK** lässt Sie zum Hauptmenü zurückkehren oder löscht versehentlich eingegebene Daten.
10. **Himmelstour:** aktiviert den Tour-Modus, der die interessantesten Objekte im Himmel findet und das Advanced VX automatisch auf diese Objekte ausrichtet.
11. **Scrolltasten:** diese Tasten dienen zum Aufwärts- und Abwärtsscrollen in den Menülisten. Ein Doppelpfeilsymbol auf der rechten Seite des LCD zeigt an, dass die Scrolltasten verwendet werden können, um zusätzliche Informationen anzuzeigen.
12. **Motordrehzahl:** schwenkt das Teleskop schneller oder langsamer, wenn die Richtungstasten gedrückt werden.
13. **Objekt-Info:** zeigt Koordinaten und andere wissenswerte Informationen über Objekte, die aus der Advanced VX-Datenbank ausgewählt wurden, an.
14. **Mini-USB-Port (Kabel nicht enthalten):** ermöglicht den Anschluss Ihres Teleskops an einen Computer, um diesen zusammen mit Softwareprogrammen zur Punkt- und Klick-Schwenkbarkeit sowie zum Aktualisieren der Firmware über den PC zu verwenden.
15. **Hilfe-Menü:** in zukünftigen Firmware Updates wird diese Taste Hinweise zur Problembehandlung geben. Zur Zeit dient diese Taste als Kurzwahltaste zum bequemen Aufrufen des Messier-Katalogs.

## Handsteuerungsbetrieb

Dieser Abschnitt beschreibt die wesentlichen Bedienschritte der Handsteuerung für alle computergesteuerten Celestron-Teleskope. Diese Bedienschritte werden in drei Kategorien eingeteilt: Ausrichtung, Setup und Utility. Der Abschnitt Ausrichtung behandelt die anfängliche Teleskopausrichtung sowie das Auffinden von Objekten im Himmel. Der Abschnitt Setup erörtert das Ändern von Werten, wie z. B. den Nachführmodus und die Nachführgeschwindigkeit. Schließlich behandelt der letzte Abschnitt alle Utility-Funktionen, wie z. B. die Kalibrierung Ihrer Montierung, die Polausrichtung sowie die Kompensation des Getriebespiels.

## Die Ausrichtung vornehmen

Damit das Teleskop präzise auf Objekte im Himmel zeigen kann, muss es zuerst auf bekannte Positionen (Sterne) am Himmel ausgerichtet werden. Mit diesen Daten kann das Teleskop ein Modell des Himmels erstellen, das dann zur Lokalisierung von Objekten mit bekannten Koordinaten verwendet wird. Es gibt viele Möglichkeiten, Ihr Teleskop am Himmel auszurichten; diese hängen davon ab, welche Daten der Benutzer bereitstellen kann:

- Die **Zweisternausrichtung** verwendet die gesamten eingegebenen Zeit-/Standortdaten und ermöglicht dem Benutzer, zu entscheiden, auf welche beiden Ausrichtungssterne das Teleskop automatisch schwenken soll.
- Die **Einsternausrichtung** verwendet die gleichen Zeit-/Standortdaten, nutzt jedoch nur einen Stern zur Ausrichtung.
- Die **Sonnensystem-Ausrichtung** zeigt eine Liste sichtbarer Tagesobjekte an (Planeten sowie den Mond), die für die Ausrichtung des Teleskops zur Verfügung stehen.
- Die **Schnell-Ausrichtung** fordert Sie zur Eingabe derselben Daten auf, die auch für die Zweisternausrichtung nötig wären. Das Teleskop überspringt jedoch das Schwenken auf den Ausrichtungsstern zur Zentrierung und Ausrichtung und modelliert den Stern einfach aufgrund der vorhandenen Daten.
- Bei der **Letzten Ausrichtung** wird Ihre zuletzt gespeicherte Sternausrichtung und Schwenkposition wiederhergestellt. Die Letzte Ausrichtung bietet auch einen guten Schutz, falls das Teleskop von der Stromversorgung abgeschnitten wird.

## Erste Schritte

Bevor eine der beschriebenen Ausrichtungen ausgeführt wird, muss die Advanced VX-Montierung so aufgestellt werden, dass die Indexmarkierungen bündig zur Rektaszensions- und Deklinationsachse stehen. Sobald die Indexposition erreicht ist, zeigt die Handsteuerung die zuletzt eingegebenen Datums- und Uhrzeitinformationen an, die in der Handsteuerung gespeichert wurden.

1. Drücken Sie auf ENTER, um mit der Ausrichtung zu beginnen.
2. Die Handsteuerung fordert den Benutzer dazu auf, die Montierung in die Indexposition zu bringen. Bewegen Sie die Teleskopmontierung entweder manuell oder mithilfe der Handsteuerung, bis die Indexmarkierungen von RA und DEK bündig sind. Drücken Sie zum Fortfahren auf ENTER.
  - Die Handsteuerung zeigt nun die zuletzt eingegebenen Daten zu Uhrzeit, Zeitzone und Datum an.
  - Benutzen Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten (10), um die aktuellen Werte anzuzeigen.

- Übernehmen Sie die Werte durch Drücken auf ENTER.
- Auf ZURÜCK drücken, um aktuelle Daten über Datum, Uhrzeit und Standort in die Handsteuerung einzugeben.

3. Folgende Angaben werden angezeigt:

- **Standort** – Die Handsteuerung zeigt eine Auswahlliste von Städten an. Wählen Sie die Stadt aus der Datenbank aus, die Ihrer aktuellen Beobachtungsposition am nächsten ist. Die von Ihnen ausgewählte Stadt wird in der Handsteuerung gespeichert, sodass diese bei der nächsten Ausrichtung automatisch angezeigt wird. Wenn Sie andererseits die exakten Längen- und Breitenangaben Ihrer Beobachtungsposition kennen, können diese direkt in die Handsteuerung eingegeben und auch für die Zukunft gespeichert werden. Eine Stadt auswählen:
  - Benutzen Sie die Aufwärts- und Abwärts-Scrolltasten, um zwischen einer Stadt aus der Datenbank und einem benutzerdefinierten Ort zu wählen. Die Städte-Datenbank ermöglicht Ihnen die Auswahl der Stadt, die Ihrer Beobachtungsposition am nächsten liegt, aus einer Liste internationaler oder US-amerikanischer Standorte. Wählen Sie Städte-Datenbank aus und drücken Sie auf ENTER.
  - Die Handsteuerung ermöglicht die Auswahl aus US-amerikanischen oder internationalen Standorten. Für eine Auflistung US-amerikanischer Standorte nach Staat und anschließend nach Stadt, auf ENTER drücken, während Vereinigte Staaten angezeigt wird. Für internationale Standorte die Aufwärts- oder Abwärts-Scrolltasten verwenden, um International auszuwählen und anschließend auf ENTER drücken.
  - Benutzen Sie die Aufwärts- und Abwärts-Scrolltasten, um den aktuellen Staat (oder das Land, wenn Internationaler Standort ausgewählt wurde) aus der alphabetischen Liste auszuwählen und drücken Sie auf ENTER.
  - Benutzen Sie die Aufwärts- und Abwärts-Scrolltasten, um die Stadt, die Ihrem Standort am nächsten liegt, aus der angezeigten Liste auszuwählen und drücken Sie auf ENTER.
- **Uhrzeit** – Geben Sie die aktuelle örtliche Uhrzeit für Ihren Standortbereich ein. Sie können entweder die örtliche Uhrzeit (d. h. 08:00) oder die militärische Uhrzeit (d. h. 20:00) eingeben.
  - Wählen Sie PM oder AM aus. Wenn die militärische Uhrzeit eingegeben wurde, überspringt die Handsteuerung diesen Schritt.
  - Wählen Sie zwischen Standard- oder Sommerzeit aus. Benutzen Sie die Aufwärts- und Abwärts-Scrolltasten (10), um zwischen beiden Optionen zu wechseln.
  - Wählen Sie die Zeitzone, in der Sie die Betrachtung anstellen, aus. Benutzen Sie erneut die Aufwärts- und Abwärts-Scrolltasten (10), um zwischen beiden Optionen zu wählen. In der Zeitonenkarte im Anhang finden Sie weitere Informationen.
- **Datum** – Geben Sie Monat, Tag und Jahr Ihrer Beobachtungssession ein.

**Hinweis: Ihren Standort aktualisieren** – da Ihr Beobachtungsstandort nicht so häufig aktualisiert werden muss wie Datum und Uhrzeit, wird dieser bei der Aktualisierung von Datum und Uhrzeit nicht jedes Mal angezeigt. Sie können zur Aktualisierung Ihrer Stadt jederzeit auf ZURÜCK drücken, wenn Sie Datum und Uhrzeit aktualisieren möchten. Drücken Sie erneut auf ZURÜCK, um Staat oder Land zu aktualisieren bzw. um Längen-/Breitengradkoordinaten einzugeben.

**Hinweis:** Wenn falsche Informationen in die Handsteuerung eingegeben werden, fungiert die ZURÜCK-Taste als Rücksetztaste, die es dem Benutzer ermöglicht, die korrekten Daten einzugeben.

Wählen Sie eine Ausrichtungsart, wie nachstehend beschrieben, aus.

### Zweisternausrichtung

Die Zweisternausrichtung ermöglicht es dem Benutzer, zwei Sterne für die Teleskopausrichtung auszuwählen. Die Ausrichtung Ihres Teleskops nach der Zweisternausrichtung:

1. Wählen Sie die Zweisternausrichtung aus den vorhandenen Wahlmöglichkeiten aus. Basierend auf den eingegebenen Datums- und Uhrzeitangaben, wählt die Handsteuerung automatisch einen hellen Stern über dem Horizont aus und zeigt diesen an.
  - Drücken Sie auf ENTER, um diesen Stern als ersten Ausrichtungsstern auszuwählen.
  - Falls der ausgewählte Stern aus irgendwelchen Gründen nicht sichtbar ist (eventuell weil er sich hinter einem Baum oder Gebäude befindet), auf die ZURÜCK-Taste drücken, damit die Handsteuerung automatisch den nächsten hellen Stern auswählt.
  - Oder benutzen Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um die gesamte Liste benannter Sterne zu durchsuchen und einen der über zweitausend Ausrichtungssterne auszuwählen.
2. Sobald das Teleskop die Schwenkbewegung zum ersten Ausrichtungsstern beendet hat, werden Sie aufgefordert, den ausgewählten Stern mithilfe der Pfeiltasten auf das Fadenkreuz in der Mitte des Suchers auszurichten. Wenn dieser im Sucher zentriert ist, können Sie auf ENTER drücken.

Nun hilft Ihnen die Anzeige dabei, den Stern im Sichtfeld des Okulars zu zentrieren. Wenn der Stern eingegeben ist, auf AUSRICHTEN drücken, um diesen Stern als ersten Ausrichtungsstern zu übernehmen.

**Wichtig: Wenn das Teleskop bewegt wird, muss die Schwenkbewegung immer mithilfe der Richtungstasten nach OBEN und RECHTS auf der Handsteuerung beendet werden, um jegliches mechanische Spiel im Getriebe zu eliminieren.**

3. Nachdem der erste Ausrichtungsstern eingegeben ist, wählt die Handsteuerung automatisch einen zweiten Ausrichtungsstern aus, und die Ausrichtung muss für diesen Stern wiederholt werden.

Wenn das Teleskop auf beide Sterne ausgerichtet ist, können Sie weitere Kalibrierungssterne eingeben. Kalibrierungssterne werden verwendet, um die Zeigegegenauigkeit Ihres Teleskops zu verbessern, indem subtile opto-mechanische Fehlansichtungen zwischen der Teleskopoptik und der Montierung kompensiert werden. Daher ist es empfehlenswert, mindestens einen zusätzlichen Kalibrierungsstern einzugeben, um die Zeigegegenauigkeit der Montierung zu erhöhen.

4. Drücken Sie auf ENTER, um einen Kalibrierungsstern einzugeben. Wählen Sie einen Stern genauso wie bei den ersten beiden Ausrichtungssternen aus und drücken Sie auf ENTER. Sie werden feststellen, dass sich alle angezeigten Kalibrierungssterne auf der Himmelsseite (Meridian) befinden, die den ursprünglichen Ausrichtungssternen gegenüberliegt. Dies ist für eine exakte

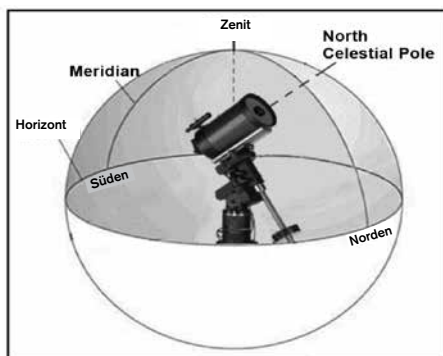
Kalibrierung der Montierung entscheidend.

Schließlich können Sie weitere Kalibrierungssterne hinzufügen oder auf ZURÜCK drücken, um die Ausrichtung abzuschließen.

**Hinweis: Ost-/West-Filter** – um die bestmögliche Zeigegenauigkeit zu gewährleisten, werden die anfänglichen Ausrichtungssterne von Ihrer computergesteuerte Montierung automatisch gefiltert und ausgewählt, sodass sich die beiden ersten Ausrichtungssterne auf der einen Seite des Meridians befinden und alle Kalibrierungssterne auf der entgegengesetzten Seite des Meridians, wie dies durch das „W“ bzw. „O“ in der oberen rechten Ecke des LCDs angezeigt wird. Der Ost-/West-Filter kann geändert werden, indem zu einer beliebigen Zeit während der Ausrichtung einfach die MENÜ-Taste gedrückt wird.

Tipps zum Hinzufügen von Kalibrierungssternen:

- Obwohl es für gelegentliche Beobachtungen nicht nötig ist, Kalibrierungssterne hinzuzufügen, ist es dennoch empfehlenswert, drei Kalibrierungssterne für eine optimale Zeigegenauigkeit einzugeben.
- Wenn Sie Kalibrierungssterne auswählen, die nahe des Himmelsäquators liegen, erreichen Sie bessere Ergebnisse als mit Sternen nahe des Himmelspols.
- Obwohl es nicht nötig ist, Kalibrierungssterne zu verwenden, wenn die Teleskopmontierung seit der ursprünglichen Ausrichtung/Kalibrierung nicht bewegt wurde, könnte es doch nötig sein, das Teleskop erneut zu kalibrieren, falls der Teleskoptubus aus irgendeinem Grund bewegt wurde.



**Hinweis: Meridian** – der Meridian ist eine imaginäre Linie im Himmel, die am nördlichen Himmelspol beginnt, am südlichen Himmelspol endet und durch den Zenit verläuft. Wenn man sich nach Süden ausrichtet, beginnt der Meridian am südlichen Horizont und verläuft direkt über dem Kopf am Himmel zum nördlichen Himmelspol.

Aus Sicherheitsgründen wird die Sonne nicht in den benutzerdefinierten Objektlisten der Handsteuerung angezeigt, außer sie wurde im Utility-Menü aktiviert. Um die Anzeige der Sonne auf der Handsteuerung zu ermöglichen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie die ZURÜCK-Taste, bis „Advanced VX bereit“ angezeigt wird.
2. Drücken Sie die MENÜ-Taste und wählen Sie mithilfe

der Aufwärts- und Abwärts-Tasten das „Utility-Menü“ aus. Drücken Sie auf ENTER.

3. Wählen Sie mithilfe der Aufwärts- und Abwärts-Tasten das Sonnenmenü aus und drücken Sie auf ENTER.
4. Drücken Sie erneut auf ENTER, damit die Sonne in der Anzeige der Handsteuerung erscheint.

Die Anzeige der Sonne kann mit dem gleichen Verfahren, wie oben beschrieben, verhindert werden.

**Tipp:** Um die Zeigegenauigkeit des Teleskops zu erhöhen, können Sie, wie oben beschrieben, die Funktion Erneut Ausrichten verwenden.

### Schnell-Ausrichtung

Die Schnell-Ausrichtung nutzt alle Datums- und Uhrzeitangaben, die zu Beginn der Ausrichtung des Teleskops eingegeben wurden. Das Teleskop überspringt jedoch das Schwenken auf den Ausrichtungsstern zur Zentrierung und Ausrichtung und modelliert den Stern einfach aufgrund der vorhandenen Daten. Auf diese Weise können Sie grob zu den Koordinaten heller Objekte, wie dem Mond und zu Planeten, schwenken, und das Teleskop erhält die benötigten Daten für die Objektnachführung für jeden Himmelsabschnitt (in Abhängigkeit zur Genauigkeit der Polausrichtung). Die Schnell-Ausrichtung eignet sich nicht zum exakten Lokalisieren kleiner oder lichtarmer Deep-Sky-Objekte oder zum akkuraten Nachführen von Objekten in der Astrofotografie. Zum Verwenden der Schnell-Ausrichtung einfach die Schnell-Ausrichtung aus den Ausrichtungsoptionen auswählen und auf ENTER drücken. Das Teleskop verwendet automatisch die eingegeben Werte zu Datum/Uhrzeit, um sich selbst am Himmel auszurichten und zeigt „Ausrichtung erfolgreich“ an.

**Hinweis:** Wenn eine Schnell-Ausrichtung vorgenommen wurde, können Sie die Neuausrichtungsfunktion nutzen (siehe unten), um die Zeigegenauigkeit Ihres Teleskops zu erhöhen.

### Letzte Ausrichtung

Bei der Letzten Ausrichtung werden automatisch die zuletzt gespeicherten Indexstandorte aufgerufen, um mit der Ausrichtung fortzufahren, die beim letzten Ausschalten des Teleskops gespeichert wurde. Diese Funktion ist nützlich, falls Ihr Teleskop einmal versehentlich von der Stromversorgung abgeschnitten oder ausgeschaltet wird.

**Hinweis:** Wie bei der Schnell-Ausrichtung können Sie die Neuausrichtungsfunktion (siehe unten) verwenden, um die Zeigegenauigkeit Ihres Teleskops nach der Letzten Ausrichtung zu erhöhen. Um eine exaktere Ausrichtung über mehrere Beobachtungssessions hinweg beizubehalten, können Sie die Ruhepositionsfunktion, die später in diesem Kapitel beschrieben wird, verwenden.

### Neuausrichtung

Die Montierung verfügt über die Neuausrichtungsfunktion, mit der jeder ursprüngliche Ausrichtungsstern durch einen neuen Stern oder ein anderes Himmelsobjekt ersetzt werden kann. Dies kann unter mehreren Umständen nützlich sein:

- Wenn Sie über mehrere Stunden hinweg beobachten, könnte Ihnen auffallen, dass Ihre beiden ursprünglichen Ausrichtungssterne beträchtlich Richtung Westen abgedriftet

sind. (Bedenken Sie, dass Sterne mit 15° pro Stunde wandern). Eine Ausrichtung anhand eines neuen Sterns in einem östlichen Himmelsteil wird Ihre Zeigegenauigkeit erhöhen, insbesondere für Objekte in diesem Himmelssektor.

- Wenn Sie Ihr Teleskop mithilfe der Schnell-Ausrichtung ausgerichtet haben, können Sie die Neuausrichtung nutzen, um auf tatsächliche Himmelsobjekte auszurichten. Dadurch wird die Zeigegenauigkeit Ihres Teleskops erhöht, ohne dass zusätzliche Daten eingegeben werden müssen.
- Wenn Sie die computerunterstützte Ausrichtung genutzt haben und die Montierung manuell bewegt wurde, könnte es nötig sein, die Montierung für eine erhöhte Zeigegenauigkeit neu auszurichten.

Einen bestehenden Ausrichtungsstern durch einen neuen Ausrichtungsstern ersetzen:

1. Wählen Sie den gewünschten Stern (oder das gewünschte Objekt) aus der Datenbank aus und schwenken Sie darauf zu.
2. Zentrieren Sie das Objekt sorgfältig im Okular.
3. Drücken Sie nach dem Zentrieren die ZURÜCK-Taste, bis Sie im Hauptmenü angelangt sind.
4. Drücken Sie auf die AUSRICHTEN-Taste, sobald „Advanced VX bereit“ auf der Handsteuerung angezeigt wird, um Ausrichtungssterne aus der Liste der Optionen auszuwählen.
5. Geben Sie nun einen Ausrichtungsstern zum Ersatz in die Anzeige ein. Benutzen Sie die AUFWÄRTS- und ABWÄRTS-Tasten, um den für den Austausch vorgesehenen Ausrichtungsstern auszuwählen. Es ist gewöhnlich am besten, den Stern auszuwählen, der sich dem neuen Objekt am nächsten befindet. Dadurch werden Ausrichtungssterne im Himmel ausgeschlossen.
6. Drücken Sie zum Übernehmen der Änderungen auf AUSRICHTEN.

## Objektkatalog

### Auswahl eines Objekts

Nun da das Teleskop richtig ausgerichtet ist, können Sie ein Objekt aus einem der Kataloge in der NexStar+-Datenbank der Handsteuerung auswählen. Die Handsteuerung verfügt über eine Taste, die jeder Objekt-Kategorie in der Datenbank zugewiesen wurde: Objekte im Sonnensystem, Sterne und Deep-Sky- (extrasolare) Objekte.

- **Sonnensystem** – Der Sonnensystem-Katalog zeigt alle Planeten (sowie den Mond) in unserem Sonnensystem an, die derzeit am Himmel sichtbar sind. Damit die Sonne als ein zur Auswahl stehendes Objekt in der Datenbank angezeigt wird, siehe die Option Sonnenmenü im Menü Teleskop-Setup.
- **Sterne** – Benutzerdefinierte Listen der hellsten Sterne, Doppel- (binäre) Sterne, variablen Sterne und ausgewählten Asterismen.
- **Deep-Sky (extrasolarer Himmel)** – benutzerdefinierte Listen der schönsten Galaxien, Nebel und Cluster sowie die kompletten Messier- und NGC-Objekte. Es gibt auch eine alphabetische Liste aller Deep-Sky-Objekte in der Reihenfolge ihrer allgemeinen Namen.

Mithilfe der Scrolltasten können Sie durch die Kataloge blättern, um das gewünschte Objekt zu finden.

Beim Scrollen durch eine lange Liste von Objekten können Sie durch Gedrückthalten der AUFWÄRTS- und ABWÄRTS-Tasten mit hoher Geschwindigkeit durch den Katalog blättern.

## Schwenken zu einem Objekt

Nachdem das gewünschte Objekt auf dem Display der Handsteuerung angezeigt wird, haben Sie zwei Möglichkeiten:

- **Drücken Sie die Taste OBJEKTINFO.** Diese zeigt nützliche Informationen über das ausgewählte Objekt, wie die Sterngröße, die Konstellation und zusätzliche Informationen über die beliebtesten Objekte, an.
  - Verwenden Sie die Pfeiltasten **AUFWÄRTS/ABWÄRTS**, um durch die angezeigten Objekt-Informationen zu scrollen.
  - Das Drücken der **ZURÜCK**-Taste lässt Sie zur Objekt-Datenbank zurückkehren.
- **Drücken der ENTER-Taste.** Damit schwenkt das Teleskop automatisch zu den Koordinaten des Objekts, das auf der Handsteuerung angezeigt wird. Während das Teleskop zum Objekt schwenkt, kann der Benutzer immer noch auf viele der Handsteuerungsfunktionen zugreifen (wie z. B. Anzeige von Informationen über das Objekt).

**ANMERKUNG:** Die Messier- und NGC-Kataloge verlangen vom Anwender die Eingabe einer numerischen Bezeichnung. Wenn Sie die entsprechende Katalog-Taste und den Messier-, NGC- oder SAO-Katalog gewählt haben, zeigt ein blinkender Mauszeiger an, dass Sie jetzt im numerischen Eingabe-Modus sind. Geben Sie die Katalognummer des Objekts ein, das Sie anzeigen möchten. Durch Drücken der ENTER-Taste schwenkt das Teleskop auf das Objekt, und durch Gedrückthalten der OPTIONS-Taste (das Celestron Logo) und Drücken der OBJEKTINFO-Taste werden Informationen über das ausgewählte Objekt angezeigt.

**Vorsicht: Niemals das Teleskop schwenken, wenn jemand in das Okular schaut. Das Teleskop kann sich mit schnellen Schwenkbewegungen bewegen und das Auge des Beobachters verletzen.**

### Himmelstour-Taste

Die Advanced VX-Montierung verfügt über eine Tour-Funktion, mit welcher der Benutzer automatisch eine Auswahl aus einer Liste interessanter Objekte auf der Grundlage des Datums und der Uhrzeit der Beobachtung treffen kann. Die automatische Tour zeigt nur die Objekte an, die innerhalb Ihrer eingestellten Katalog-Filtergrenzen liegen. Um die Tour-Funktion zu aktivieren, drücken Sie die Taste HIMMELSTOUR auf der Handsteuerung.

1. Drücken Sie auf die HIMMELSTOUR-Taste auf der Handsteuerung.
2. Wählen Sie mit der SCROLL-Taste die Option „Das Beste von heute Nacht“.
3. Die Advanced VX-Montierung schwenkt automatisch azimutal in die Ausgangsposition, was die Wahrscheinlichkeit minimiert, dass sich das Stromversorgungskabel

während der Tour verwickelt.

4. Die Handsteuerung zeigt die besten Beobachtungsobjekte an, die zurzeit am Himmel stehen.
  - Drücken Sie auf die **OBJEKTINFO**-Taste, um Informationen und Daten über die angezeigten Objekte zu erhalten. Einmaliges Drücken zeigt die Objektkoordinaten an. Drücken Sie die Taste erneut, um die Textbeschreibung anzuzeigen. Drücken Sie auf **ZURÜCK**, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.
  - Drücken Sie **ENTER**, um zum angezeigten Objekt zu schwenken.
  - Drücken Sie auf die **ABWÄRTS**-Taste, um das nächste Tour-Objekt anzuzeigen.

#### Identifizierungstaste

Durch Drücken der Taste **IDENTIFIZIEREN** werden die Datenbank-Kataloge der Montierung durchsucht und die Namen und Winkeldistanzen der nächstgelegenen passenden Objekte am aktuellen Standort des Teleskops angezeigt. Diese Funktion kann zwei Zwecke erfüllen: Erstens kann sie zur Identifikation eines unbekannten Objekts im Sichtfeld Ihres Okulars verwendet werden. Außerdem kann der Identifizierungsmodus zur Lokalisierung anderer Himmelsobjekte, die dicht an den gegenwärtig von Ihnen beobachteten Objekten liegen, verwendet werden.

Wenn Ihr Teleskop z. B. auf den hellsten Stern im Sternbild Lyra gerichtet ist, können Sie die Identifizierung wählen. Daraufhin wird ganz sicher der Stern Vega als der von Ihnen beobachtete Stern angegeben. Jedoch durchsucht die Identifizierungsfunktion auch seine NGC- und Sonnensystem-Datenbank und zeigt alle Planeten oder Deep-Sky-Objekte in der Nähe an. In diesem Beispiel wird der Ringnebel (M57) in ungefähr 6° Entfernung angezeigt.

Die Helligkeit und Nähe der angezeigten Objekte kann mittels des Identifizierungsfilters unter Teleskop-Setup definiert werden.

#### Richtungstasten

In der Mitte der Handsteuerung befinden sich vier Richtungstasten, die die Höhen- (auf und ab) und Azimut- (links und rechts) Bewegung des Teleskops steuern. Das Teleskop kann mit neun verschiedenen Geschwindigkeitsraten gesteuert werden.

|             |               |
|-------------|---------------|
| 1 = 2-fach  | 6 = .3° / Sek |
| 2 = 4-fach  | 7 = 1° / Sek  |
| 3 = 8-fach  | 8 = 2° / Sek  |
| 4 = 16-fach | 9 = 4° / Sek  |
| 5 = 32-fach |               |

#### Motordrehzahlstaste

Wenn Sie die **MOTORDREHZAHL**-Taste (12) drücken, können Sie die Drehzahl der Motoren sofort von einer Schwenkrate bei hoher Drehzahl auf eine Geschwindigkeit für präzise Nachführung oder eine Geschwindigkeit dazwischen ändern. Jede Geschwindigkeit entspricht einer Zahl auf der Tastatur der Handsteuerung. Die Zahl 9 ist die schnellste Geschwindigkeit (ca. 4° pro Sekunde, je nach Energiequelle). Sie wird zum Schwenken zwischen Objekten und zur Lokalisierung von Ausrichtungssternen

verwendet. Die Zahl 1 auf der Handsteuerung entspricht der langsamsten Geschwindigkeit (halb-siderisch) und kann zur präzisen Zentrierung von Objekten im Okular verwendet werden. Änderung der Motorendrehzahl:

- Drücken Sie auf die **MOTORDREHZAHL**-Taste auf der Handsteuerung. Das LCD zeigt die aktuelle Drehzahl an.
- Drücken Sie die Nummer auf der Handsteuerung, die der gewünschten Drehzahl entspricht.

Die Handsteuerung verfügt über eine „Doppeltasten“-Funktion, mit der Sie eine sofortige Beschleunigung der Motoren erreichen können, ohne dass eine Drehzahl gewählt werden muss. Zur Verwendung dieser Funktion 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 Taste für die entgegengesetzte Richtung. Damit wird die Schwenkrate auf die maximale Stufe erhöht.

Bei Verwendung der **AUFWÄRTS**- und **ABWÄRTS**-Tasten auf der Handsteuerung bewegen die langsameren Schwenkraten (6 und darunter) die Motoren in die entgegengesetzte Richtung der schnelleren Schwenkrate (7 - 9). Das erfolgt, damit sich ein Objekt bei Betrachtung im Okular in die entsprechende Richtung bewegt (d. h. ein Drücken der Aufwärts-Pfeiltaste bewegt den Stern im Sichtfeld des Okulars nach oben). Wenn jedoch eine der langsameren Schwenkrate (Stufe 6 und darunter) verwendet wird, um ein Objekt im StarPointer zu zentrieren, müssen Sie möglicherweise die entgegengesetzte Richtungstaste drücken, um das Teleskop in die richtige Richtung zu bewegen.

#### Hilfe-Taste

In zukünftigen Firmware-Updates wird diese Taste Hinweise zur Problembehandlung geben. Zurzeit dient diese Taste als Kurzwahltaste zum bequemen Aufrufen des Messierkatalogs.

#### Menü-Taste

Die Advanced VX-Montierung verfügt über zahlreiche benutzerdefinierte Setup-Funktionen, die dem Anwender die Kontrolle über die vielfältigen Eigenschaften des Teleskops geben sollen. Alle Setup- und Utility-Funktionen können durch Drücken der **MENÜ**-Taste und Scrollen durch die Optionen aufgerufen werden.

#### Nachführmenü

**Nachführmodus** – Hiermit kann die Art der Teleskopnachführung in Abhängigkeit zum Montierungstyp, der für das Teleskop verwendet wird, geändert werden. Das Teleskop verfügt über drei verschiedene Nachführmodi:

- **EQ-Nord** – wird verwendet, wenn das Teleskop in der nördlichen Hemisphäre polar ausgerichtet ist und über den Himmel nachgeführt werden soll.
- **EQ-Süd** – wird verwendet, wenn das Teleskop in der südlichen Hemisphäre polar ausgerichtet ist und über den Himmel nachgeführt werden soll.
- **Aus** – wenn das Teleskop für terrestrische (Land-) Beobachtungen genutzt wird. Die Nachführung kann ausgeschaltet werden, damit sich das Teleskop keinesfalls bewegt.

**Nachführgeschwindigkeit** – Zusätzlich zum Bewegen des Teleskops mit den Tasten der Handsteuerung wird Ihr Teleskop ständig ein Himmelsobjekt nachführen, während es sich über den Nachthimmel bewegt. Die Nachführgeschwindigkeit kann je nach dem Typ des beobachteten Objekts geändert werden:

- **Siderisch** – Diese Stufe kompensiert die Erdrotation,

indem das Teleskop mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Erdrotation, jedoch in entgegengesetzter Richtung, bewegt wird. Wenn das Teleskop polar ausgerichtet ist, wird dies erreicht, indem das Teleskop ausschließlich in die Rektaszension bewegt wird.

- **Lunar** – dient zur Nachführung des Mondes bei Beobachtung der Mondoberfläche.
- **Solarr** – dient zur Nachführung der Sonne bei Sonnenbeobachtungen mit entsprechendem Filter.

### Uhrzeit-/Standort-Anzeigemenü

Dieses Menü zeigt die aktuelle Uhrzeit sowie die vom optionalen SkySync-GPS-Empfänger heruntergeladenen Längen-/Breitengrade an. Es werden auch andere relevante Uhrzeit-/Standort-Daten wie Zeitzone, Sommerzeit und lokale siderische Zeit angezeigt. Die lokale siderische Zeit (LST) ist sinnvoll, um für Himmelsobjekte, die sich zu dieser Zeit auf dem Meridian befinden, die Rektaszension zu bestimmen. Die Uhrzeit-/Standort-Anzeige stellt immer die zuletzt gespeicherte Uhrzeit bzw. den zuletzt gespeicherten Standort dar, der während der Verbindung zum GPS eingegeben wurde. Sobald die aktuellen Daten empfangen wurden, werden diese aktualisiert. Wenn das GPS ausgeschaltet oder nicht verfügbar ist, zeigt die Handsteuerung nur die zuletzt gespeicherten Daten zu Uhrzeit und Standort an.

### Das Handsteuerungsmenü

Das Menü „Handsteuerung“ ermöglicht Ihnen die Anpassung bestimmter Funktionen der NexStar+-Handsteuerung. Um dieses Menü aufzurufen, drücken Sie die MENÜ-Taste (Nr. 7 auf der Tastatur), verwenden zur Auswahl der „Handsteuerung“ die Scroll-Tasten und drücken auf ENTER. Verwenden Sie die Scroll-Tasten, um eine der folgenden Optionen auszuwählen:

- **Beleuchtungssteuerung:** Die Helligkeit der Zahlentastatur und des LCDs wird unabhängig voneinander geregelt.
- **Scroll-Menü:** Hiermit wird die Geschwindigkeit, mit der Worte über das LCD laufen, angepasst.
- **Fettdruck ändern:** Hiermit wird das Schriftformat der LCD-Anzeige von normal nach fett geändert.
- **Kontrast einstellen:** Über die Scroll-Tasten wird der LCD-Kontrast angepasst.
- **Sprache einstellen:** Hiermit wird die auf dem LCD angezeigte Sprache geändert.

**Hinweis:** Die Funktion Sprache einstellen kann auch erscheinen, wenn Sie Ihre neue Handsteuerung das erste Mal verwenden. Sie können sie auch zu jeder Zeit aufrufen, indem Sie die Options-Taste (das Celestron-Logo) für 10 Sekunden drücken, während das Teleskop eingeschaltet wird.

### Teleskopsetupmenü

**Uhrzeit-/Standort-Setup** – Hier kann der Benutzer die Teleskopanzeige anpassen, indem er Uhrzeit- und Standortwerte (wie z. B. Zeitzone und Sommerzeit) ändert.

**Getriebeausgleich** – Alle mechanischen Getriebe weisen einen gewissen Nachlauf oder ein Spiel zwischen den Gängen auf. Dieses Spiel manifestiert sich in der Zeitspanne, die zur Bewegung eines Sterns im Okular nötig ist, wenn die Pfeiltasten auf der Handsteuerung gedrückt werden (besonders bei Richtungsänderungen). Die Getriebeausgleichsfunktion des Advanced VX lässt den Benutzer das Getriebe ausgleichen, indem er einen

Wert eingibt, der die Motoren schnell gerade so viel zurückspult, dass das Spiel zwischen den Gängen eliminiert wird. Das Ausmaß des erforderlichen Ausgleichs hängt von der ausgewählten Schwenkrate ab. Je geringer die Schwenkrate, desto länger dauert es, bis der Stern sich im Okular zu bewegen scheint. Für jede Achse existieren zwei Werte, ein positiver und ein negativer:

- Als positiv wird das Ausmaß der angewendeten Kompensation bezeichnet, wenn Sie die Taste drücken, damit sich die Gänge schnell und ohne lange Pause bewegen.
- Als negativ wird das Ausmaß der angewendeten Kompensation bezeichnet, wenn Sie die Taste loslassen und die Motoren in die andere Richtung bewegt werden, um die Nachführung wieder aufzunehmen.

Generell sollten beide Messwerte identisch sein. Es wird nötig sein, mit verschiedenen Werten zu experimentieren (von 0 – 99); ein Wert zwischen 20 und 50 ist generell optimal für die meisten visuellen Betrachtungen, während ein höherer Wert für fotografische Führungen nötig sein könnte.

Zur Einstellung des Getriebeausgleichswerts scrollen Sie zur Option Getriebeausgleich und drücken ENTER. Beobachten Sie, während ein Objekt durch das Okular betrachtet wird, die Reaktionssensibilität aller vier Pfeiltasten. Achten Sie darauf, bei welcher Richtung eine Pause in der Sternenbewegung zu verzeichnen ist, nachdem die Taste gedrückt wurde. Während Sie die Achsen der Reihe nach einzeln bearbeiten, werden die Getriebebeeinstellungen so weit angepasst, dass eine sofortige Bewegung ohne nennenswerten Sprung erreicht wird, wenn die Taste gedrückt oder losgelassen wird. Geben Sie nun die gleichen Werte für die positive und negative Richtung ein. Wenn Sie einen Sprung bemerken, wenn die Taste losgelassen wird, die Werte jedoch niedriger eingestellt werden, entsteht beim Tastendruck eine Pause; verwenden Sie den höheren Wert für positiv und den niedrigeren Wert für negativ. Das Teleskop speichert diese Werte und verwendet sie jedes Mal, wenn das Teleskop eingeschaltet wird, bis sie geändert werden.

**Filtergrenzen** – Wenn eine Ausrichtung abgeschlossen ist, erkennt das Teleskop automatisch, welche Himmelsobjekte sich über dem Horizont befinden. Dadurch zeigt die Handsteuerung beim Scrollen durch die Datenbankliste (oder bei der Auswahl der Tourfunktion) nur jene Objekte an, die während Ihrer Beobachtung als über dem Horizont stehend bekannt sind. Sie können die Objektdatenbank anpassen, indem Sie Höhengrenzwerte eingeben, die sich für Ihren Standort und Ihre Situation eignen. Wenn Sie beispielsweise von einem bergigen Standort aus beobachten, und der Horizont teilweise verdeckt ist, können Sie die Mindesthöhengrenze auf +20° einstellen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Handsteuerung lediglich Objekte anzeigt, die sich in einer Höhe über 20° befinden.

**Tipp:** Wenn Sie die gesamte Objektdatenbank durchsuchen möchten, stellen Sie die Maximalhöhengrenze auf 90° und die Mindesthöhengrenze auf -90°. Dadurch wird jedes Objekt der Datenbankliste angezeigt, unabhängig davon, ob es von Ihrem Standpunkt aus am Himmel zu sehen ist.

**Richtungstasten** – Die Richtung, in die sich ein Stern im Okular zu bewegen scheint, ändert sich in Abhängigkeit der Meridianseite, auf der sich der Teleskoptubus befindet. Dies kann zu Verwirrung führen, insbesondere, wenn ein Stern für die Astrofotografie nachgeführt wird. Dies kann kompensiert werden, indem die Richtung der Antriebssteuerungstasten

geändert wird. Um die Tastenlogik der Richtungstasten umzukehren, drücken Sie die MENÜ-Taste und wählen die Richtungstasten aus dem Utility-Menü. Benutzen Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten (10), um entweder die Azimut- (Rektaszension) oder die Höhen- (Deklination) Tastenrichtung auszuwählen und drücken Sie auf ENTER. Wählen Sie für beide Achsen entweder positiv oder negativ und drücken Sie zum Speichern auf ENTER. Wird die Azimut-Tastenrichtung auf positiv eingestellt, bewegt sich das Teleskop in die gleiche Richtung, die das Teleskop nachführt (d. h. nach Westen). Werden die Höhentasten auf positiv gestellt, bewegt sich das Teleskop gegen den Uhrzeigersinn entlang der DEKLINATIONS-Achse.

**GoTo-Automatik** – hiermit kann der Benutzer die Richtung festlegen, in die sich das Teleskop beim Schwenk zu einem Objekt bewegt. Dadurch kann der Benutzer den Getriebe-spieleffekt minimieren, wenn von einem Objekt zum nächsten geschwenkt wird. Genauso wie bei den Richtungstasten nähert sich das Teleskop bei einer GoTo-Automatik, die auf positiv eingestellt ist, in gleicher Richtung wie in der azimutalen Nachführung (Westen) und in der Deklination gegen den Uhrzeigersinn an ein Objekt an. Die GoTo-Automatik in der Deklination wird nur verwendet, während sich der Teleskoptubus auf einer Seite des Meridians befindet. Sobald der Tubus auf die andere Seite des Meridians schwenkt, muss die GoTo-Automatik umgekehrt werden.

Wählen Sie zur Richtungsänderung der GoTo-Automatik einfach eine GoTo-Automatik aus dem Teleskopsetupmenü aus, wählen Sie entweder eine Höhen- oder Azimut-Automatik aus, wählen Sie positiv oder negativ und drücken Sie auf ENTER.

**Hinweis:** Um den Einfluss des Getriebe-spiels bei der Zeigegenauigkeit zu minimieren, sollten die Einstellungen für die Richtungstasten mit denen der GoTo-Automatik übereinstimmen. Standardmäßig werden die Richtungstasten Aufwärts und Rechts für das Zentrieren der Ausrichtungssterne verwendet, was automatisch einen Großteil des Getriebe-spiels eliminiert. Wenn Sie die GoTo-Automatik Ihres Teleskops ändern, ist eine Änderung der Richtungstasten nicht nötig. Achten Sie einfach auf die Richtung, die das Teleskop nimmt, wenn die letzte Bewegung der GoTo-Automatik abgeschlossen ist. Wenn sich das Teleskop von Westen (negativer Azimut) und im Uhrzeigersinn (negative Höhe) an seinen Ausrichtungsstern annähert, müssen Sie sicherstellen, dass die zur Zentrierung der Ausrichtungssterne verwendeten Tasten das Teleskop in dieselbe Richtung bewegen.

**Autoguide-Rate** – hier kann der Benutzer eine Autoguide-Rate als Prozentanteil der siderischen Rate einstellen. Dies ist bei der Kalibrierung Ihres Teleskops auf einen CCD-Autoguider für die Astrofotografie mit langen Belichtungszeiten nützlich.

**OTA-Orientierung** – Einige Benutzer möchten einen optionalen Doppeladapter verwenden, der es ihnen ermöglicht, zwei optische Tuben gleichzeitig an der Montierung anzubringen. Durch die übliche Anbringung des Doppeladapters an einer Montierung befinden sich die optischen Tuben so an der Montierung, dass sie im 90°-Winkel von der Standardposition abweichen. Damit die Montierung nun erfolgreich an den Gestirnen ausgerichtet werden kann, muss das Teleskop wissen, dass ein Doppeladapter verwendet wird und in welcher Richtung die optischen Tuben

angebracht wurden (Ost oder West), wenn mit der Ausrichtung begonnen wird. Die Doppeloption muss vor der anfänglichen Sternausrichtung eingestellt werden. Gehen Sie zum Einstellen dieser Option ins Teleskopsetupmenü, wählen Sie die Doppelfunktion aus und drücken Sie auf ENTER. Wählen Sie nun eine der folgenden Optionen.

- **Ost** – Wenn die beiden aufgesetzten Teleskoptuben Richtung Osten zeigen, während die Deklinations-Indexmarkierungen ausgerichtet werden, wählen Sie Ost aus.
- **West** – Wenn die beiden aufgesetzten Teleskoptuben Richtung Westen zeigen, während die Deklinations-Indexmarkierungen ausgerichtet werden, wählen Sie West aus.
- **Normal** – Wenn die Doppelstange nicht länger verwendet wird, wählen Sie „normal“ aus, um diese Funktion auszuschalten.

**Meridian** – Diese Funktion instruiert die Montierung, wie zu reagieren ist, wenn auf Objekte zugeschwenkt wird, die von beiden Seiten des Meridians erreichbar sind. Die Meridianfunktion ermöglicht es dem Teleskoptubus, während des Schwenks auf einer gewünschten Seite der Montierung zu bleiben und die Nachführung in Übereinstimmung mit den vom Benutzer eingestellten RA-Schwenkgrenzen auszuführen. Siehe nachstehende RA-Grenzwerte. Die Meridianfunktion umfasst vier Wahlmöglichkeiten:

- **Aktuelle Seite bevorzugt** – hierbei kann die Montierung die Seite bevorzugen, die jeweils aktuell ist, wenn ein Objektschwenk nahe des Meridians stattfindet. Wenn Ihre RA-Schwenkgrenzen beispielsweise die Nachführung der Montierung für 10° über dem Meridian erlauben, bleibt das Teleskop auf der aktuellen Seite des Meridians, wenn es auf Objekte zuschwenkt, die sich maximal 10° jenseits Ihres Meridians befinden.
- **Westen bevorzugt** – Ist das Zielobjekt von beiden Seiten der Montierung erreichbar, wird die Montierung durch die Auswahl „Westen bevorzugt“ angewiesen, das Objekt soweit anzuzeigen, als würde es sich auf der westlichen Seite des Meridians befinden. Der optische Tubus wird nun auf der östlichen Seite der Montierung positioniert und zeigt nach Westen.
- **Osten bevorzugt** – Ist das Zielobjekt von beiden Seiten der Montierung erreichbar, wird die Montierung durch die Auswahl „Osten bevorzugt“ angewiesen, das Objekt soweit anzuzeigen, als würde es sich auf der östlichen Seite des Meridians befinden. Der optische Tubus wird nun auf der westlichen Seite der Montierung positioniert und zeigt nach Osten.
- **Deaktiviert** – Hierbei handelt es sich um die Standard-einstellung, durch welche die Montierung angewiesen wird, immer soweit auf die andere Seite umzuschwenken, wie es zum Anzeigen von Objekten auf der gegenüberliegenden Meridianseite erforderlich ist. Sobald das gewünschte Objekt erreicht ist, führt die Montierung jedoch entsprechend den eingestellten RA-Schwenkgrenzen über den Meridian hinaus nach.

**Montierungseinstellungen** – Sobald die Montierungseinstellungen kalibriert sind (siehe nachstehenden Abschnitt Utility), werden die Werte in der Handsteuerung gespeichert und angezeigt. Wir raten davon ab, die Kalibrierungswerte zu ändern. Jede Einstellung kann jedoch wenn nötig geändert werden, um die Teleskopleistung zu verbessern.

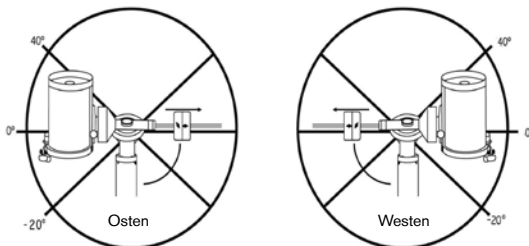
- **Konus-Wert** – Hierbei handelt es sich um den Konus-Fehlerwert, der eingestellt wird, wenn Utility/Montierungs-

kalibrierung/DEK-Schalter - Konus ausgeführt wird.

- **DEK-Index** – Hierbei handelt es sich um den Deklinationsindex-Fehlerwert, der gespeichert wird, wenn Kalibrierungssterne nach der anfänglichen Sternausrichtung hinzugefügt werden.
- **RA-Index** – Hierbei handelt es sich um den RA-Index-Fehlerwert, der eingestellt wird, wenn Utility/Montierungs-kalibrierung/RA-Schalter ausgeführt wird.

**RA-Grenzwerte** – Hier werden die Grenzwerte eingestellt, die das Teleskop beim Schwenk oder der Nachführung in Rektaszension (RA) bis zum Stopp erreichen kann. Die Schwenkgrenzen werden in Grad angegeben und sind standardmäßig auf 0° eingestellt, was die Teleskopposition darstellt, wenn die Gegengewichtsstange horizontal ausgezogen ist. Die Schwenkgrenzen können jedoch je nach Ihren Anforderungen angepasst werden. Wenn Sie zum Beispiel eine Ausrüstung für die CCD-Fotografie benutzen, deren Kabel nicht lang genug sind, um die Schwenkbewegung des Teleskops über den Himmel zu ermöglichen, können die Schwenkgrenzen auf der Montierungsseite, die durch die Kabellänge eingeschränkt ist, angepasst werden, damit das Teleskop die Schwenkbewegung stoppt, bevor dieser Punkt erreicht wird. Oder wenn Sie ein Objekt fotografieren, das gerade den Meridian überschritten hat, können Sie die Grenzwerte so einstellen, dass der Montierung erlaubt wird, weiter in diese Richtung über den Meridian hinaus nachzuführen, ohne das Teleskop auf die andere Seite der Montierung zu „kippen“ (siehe obenstehende Meridianfunktion). Bezüglich des obigen ersten Beispiels könnte der Benutzer das Teleskop in die RA (Azimut) schwenken, bis es den Punkt erreicht, an dem die Kabel ihre maximale Reichweite erlangt haben. Wenn das Teleskop nun den Azimut in dieser Position anzeigt (wenn Sie unter dem Utility-Menü die Achsenposition ablesen), können Sie den Azimut des Teleskops als Maximalposition festlegen. Geben Sie diese Azimutwerte als Maximal- und Minimal-Azimut-Schwenkgrenzen ein, um sicherzustellen, dass das Teleskop nicht über diesen Punkt hinaus schwenkt. Die Teleskop-Schwenkgrenzen können so eingestellt werden, dass an einem beliebigen Punkt zwischen 40° über dem Niveau und 20° unter dem Niveau automatisch gestoppt wird. Zum Einstellen der RA-Schwenkgrenzen stehen folgende Wahlmöglichkeiten zur Verfügung:

- **RA-Ostgrenzwert** – Geben Sie eine Zahl zwischen +40° und -20° ein, um die Schwenkgrenze festzulegen, wenn sich der Tubus auf der östlichen Seite der Montierung befindet.
- **RA-Westgrenzwert** – Geben Sie eine Zahl zwischen +40° und -20° ein, um die Schwenkgrenze festzulegen, wenn sich der Tubus auf der westlichen Seite der Montierung befindet.
- **Grenzwerte deaktiviert** – Hiermit werden alle vordefinierte Werte, die eingegeben wurden, deaktiviert, wodurch die Montierung die maximale Strecke über den Meridian hinaus (d. h. -20° auf beiden Seiten) nachführen kann.



**Warnung:** Damit das Teleskop von einer Richtung auf einen Stern zuschwenken kann, die das Ausmaß des Getriebe-spiels minimiert, könnte es nötig sein, dass das Teleskop über den spezifizierten Grenzwert in der Schwenkbewegung hinausgeht, damit es sich dem Stern aus der korrekten Richtung annähern kann. Dadurch sind Ihre Möglichkeiten, weiter als 6° über dem in der Handsteuerung eingestellten RA-Schwenkgrenzwert auf ein Objekt zu schenken, begrenzt. Wenn dies ein Problem darstellt, kann die Richtung, in der das Teleskop ein Objekt zentriert, geändert werden. Zum Ändern der Schwenkrichtung des Teleskops, siehe GoTo-Automatik im Teleskopsetupmenü.

**Benutzerdefinierte Rate 9** – Hiermit können Sie die Schwenkrate des Teleskops auf ein Ziel hin anpassen. Sie können die RA- und DEK-Achsen separat einstellen.

#### Utility-Menü

Wenn Sie durch die Optionen des MENÜS (9) scrollen, erhalten Sie auch Zugriff auf verschiedene, fortgeschrittene Utilityfunktionen des Teleskops, wie z. B. Montierung kalibrieren, Ruheposition und Vieles mehr.

**Montierung kalibrieren** – Um die Leistung und Zeigenauigkeit des Teleskops zu optimieren, verfügt die Montierung über integrierte Kalibrierungsroutinen zur Kompensation mechanischer Vibrationen der Deutschen Montierung. Jede Kalibrierung wird vollautomatisch durchgeführt und muss in den meisten Fällen nur einmal ausgeführt werden. Wir empfehlen dringend, sich ein paar Minuten Zeit zu nehmen, die Kalibrierungsverfahren durchzulesen.

- **RA-Schalter** – Mittels dieses Verfahrens wird der Offsetfehler aufgezeichnet, wenn die Rektaszensions-Indexmarkierung beim Hochfahren ausgerichtet wird. Die Kalibrierung des RA-Indexes erhöht die Genauigkeit Ihrer anfänglichen Sternausrichtung für spätere Teleskopausrichtungen.
- **GoTo-Kalibrierung** – Die GoTo-Kalibrierung ist ein nützliches Werkzeug, wenn schweres optisches oder Fotografiezubehör am Teleskop angebracht wird. Die GoTo-Kalibrierung berechnet die Distanz und Zeit, die von der Montierung benötigt wird, um den letzten, langsamen GoTo-Abschnitt zu beenden, wenn auf ein Objekt zugeschwunkt wird. Eine Änderung an der Teleskopbalance kann die Zeit verlängern, die für den letzten Schwenk benötigt wird. Die GoTo-Kalibrierung berücksichtigt kleinste Ungleichgewichte und Änderungen der letzten GoTo-Distanz und kompensiert diese.

**Startposition** – Bei der „Startposition“ des Teleskops handelt es sich um eine vom Benutzer definierbare Position, die bei der Lagerung des Teleskops verwendet wird, wenn dieses nicht in Gebrauch ist. Die Startposition ist nützlich, wenn das Teleskop als ständige Sternwarte gelagert wird. Standardmäßig ist die Startposition mit der Indexposition für die Ausrichtung der Montierung identisch.

Zum Einstellen der Startposition Ihrer Montierung verwenden Sie einfach die Pfeiltasten auf der Handsteuerung, um die Teleskopmontierung in die gewünschte Position zu bewegen. Wählen Sie die Option Einstellen aus und drücken Sie auf Enter.

Wählen Sie die Option GoTo aus, um das Teleskop zu einem beliebigen Zeitpunkt zurück in die Startposition zu bewegen.

**Werkseinstellungen** – Setzt die Handsteuerung auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurück. Werte wie die Getriebeispielkompensation, anfängliche Daten zu Datum und Uhrzeit, Längen-/Breitengrade sowie Schwenk- und Filtergrenzen werden rückgesetzt. Gespeicherte Werte, wie z. B. benutzerdefinierte Objekte, bleiben jedoch auch

bei der Auswahl der Werkseinstellungen gespeichert. Die Handsteuerung fordert Sie zum Drücken der „0“-Taste auf, bevor die Werkseinstellungen aktivierbar werden.

**Version** – Wird diese Option ausgewählt, können Sie die aktuelle Versionsnummer von Hand- und Motorsteuerung einsehen. Der erste Nummernsatz zeigt die Softwareversion der Handsteuerung an. Für die Motorsteuerung zeigt die Handsteuerung zwei Nummernsätze an: die ersten Nummern geben den Azimut und die zweiten die Höhe an.

**Achsenposition** – Hier werden die relativen Werte für Höhe und Azimut der aktuellen Teleskopposition angezeigt.

**GoTo-Achsenposition** – Hier können Sie eine spezifische relative Höhen- und Azimut-Position eingeben und darauf schwenken.

**Ruheposition** – Die Ruheposition ermöglicht es dem Teleskop, vollständig abzuschalten und dennoch seine Ausrichtung beizubehalten, wenn es wieder eingeschaltet wird. Dadurch wird nicht nur Energie gespart, sondern es ist auch ideal für Personen, die ihr Teleskop permanent aufgestellt lassen oder ihr Teleskop über einen längeren Zeitraum an einem Standort belassen. Aktivieren des Teleskop-Ruhemodus:

1. Im Utility-Menü den Ruhemodus auswählen.
2. Das Teleskop in die gewünschte Position bringen und ENTER drücken.
3. Das Teleskop ausschalten. Achten Sie darauf, das Teleskop im Ruhemodus niemals zu bewegen.

Sobald das Teleskop erneut eingeschaltet wird, zeigt der Bildschirm Aufwachen an. Nachdem Sie auf Enter gedrückt haben, haben Sie die Möglichkeit, durch die Uhrzeit-/Standort-Informationen zu scrollen, um die aktuelle Einstellung zu bestätigen. Drücken Sie auf ENTER, um das Teleskop aufzuwecken.

**Hinweis:** Wenn Sie auf dem Aufwach-Bildschirm auf ZURÜCK drücken, können Sie viele Funktionen der Handsteuerung einsehen, ohne das Teleskop aus dem Ruhemodus aufzuwecken. Um das Teleskop, nachdem Sie auf ZURÜCK gedrückt haben, aufzuwecken, wählen Sie im Utility-Menü Ruheposition aus und drücken auf ENTER. Die Richtungstasten dürfen, während sich das Teleskop im Ruhemodus befindet, nicht zum Bewegen verwendet werden.

### Sonnenmenü

Aus Sicherheitsgründen wird die Sonne nicht als Datenbankobjekt angezeigt, es sei denn, dies wird zuvor aktiviert. Gehen Sie zum Aktivieren der Sonne ins Sonnenmenü und drücken Sie auf ENTER. Die Sonne wird nun im Planetenkatalog angezeigt und kann als Ausrichtungsobjekt für die Sonnensystem-Ausrichtung verwendet werden. Wählen Sie zum Entfernen der Sonne aus der Anzeige der Handsteuerung erneut das Sonnenmenü im Utility-Menü aus und drücken Sie auf ENTER.

### Einstellen der Montierungsposition

Das Menü zum Einstellen der Montierungsposition kann verwendet werden, um Ihre Ausrichtung beim Auskuppeln oder ähnlichen Umständen zu erhalten. Sie könnten diese Funktion beispielsweise nutzen, wenn die Montierung nach einer vollständigen Ausrichtung neu ausbalanciert werden muss. Schwenken Sie zum Einstellen der Montierungsposition auf einen hellen Stern in der Liste der benannten Sterne und wählen Sie Einstellen der Montierungsposition aus. Die Handsteuerung wird mit dem Stern synchronisiert, indem Sie den Stern im Okular zentrieren und die Ausrichten-Taste drücken. Nach der Synchronisation mit

dem Stern können Sie die Montierung in beiden Achsen manuell bewegen, um die Balance wiederherzustellen. Wenn Sie das Teleskop auf Ihr nächstes Objekt schwenken möchten, bedenken Sie bitte, dass Sie den Tubus manuell zum selben hellen Stern zurückführen müssen, um diesen im Okular zu zentrieren. Die Verwendung dieses Werkzeugs hebt den PEC-Index auf.

**Das GPS an-/ausschalten** – Wenn Sie Ihr Teleskop zusammen mit dem optionalen SkySync-GPS-Zubehör verwenden, müssen Sie das GPS bei der ersten Zubehörmontage einschalten. Wenn Sie die Datenbank des Teleskops zum Auffinden der Koordinaten eines Himmelsobjekts zu einem künftigen oder vergangen Datum nutzen möchten, müssen Sie das GPS ausschalten, damit Sie eine von der aktuellen Zeit abweichende Angabe manuell eingeben können.

**RTC an-/ausschalten** – hiermit können Sie die interne Echtzeituhr des Teleskops ausschalten. Beim Ausrichten empfängt das Teleskop weiterhin Informationen von der RTC. Wenn Sie die Datenbank des Teleskops zum Auffinden der Koordinaten eines Himmelsobjekts zu einem künftigen oder vergangen Datum nutzen möchten, müssen Sie die RTC ausschalten, damit Sie eine von der aktuellen Zeit abweichende Angabe manuell eingeben können.

**Periodische Fehlerkorrektur (PEC)** – Die PEC wurde konzipiert, um die fotografische Qualität zu verbessern, indem die Amplitude der Schneckenfehler reduziert und die Nachführgenauigkeit des Antriebs erhöht wird. Diese Funktion wird bei der fortgeschrittenen Astrofotografie bei akkurater Polausrichtung Ihres Teleskops verwendet. Weitere Informationen über die PEC-Verwendung finden Sie im Abschnitt „Astrofotografie“ in diesem Handbuch.

### Menü benutzerdefinierte Objekte

Ihr Teleskop kann bis zu 400 verschiedene benutzerdefinierte Objekte speichern. Bei diesen Objekten kann es sich um von Ihnen entdeckte terrestrische Tagesobjekte oder interessante Himmelsobjekte handeln, die nicht in der regulären Datenbank vorhanden sind. Es gibt verschiedene Wege, ein Objekt in Abhängigkeit der Art des Objekts zu speichern:

**GoTo-Objekt:** Gehen Sie zu einem beliebigen benutzerdefinierten Objekt, das in der Datenbank gespeichert ist, scrollen Sie entweder zu „GoTo-Sky-Obj“ oder „GoTo-Land-Obj“, geben Sie die Nummer des Objekts ein, das Sie auswählen möchten und drücken Sie auf ENTER. Das Teleskop wird die Daten automatisch abrufen und die Koordinaten anzeigen, bevor es auf das Objekt schwenkt.

**Ein Himmelsobjekt speichern:** Ihr Teleskop speichert Himmelsobjekte nach deren Rektaszensions- sowie Deklinationskoordinaten im Himmel in die Datenbank ab. Auf diese Weise kann dasselbe Objekt jedes Mal gefunden werden, wenn das Teleskop ausgerichtet wird. Sobald ein gewünschtes Objekt im Okular zentriert wurde, scrollen Sie einfach zum Befehl „Himmelsobj. speichern“ und drücken auf ENTER. Die Anzeige fordert Sie zur Eingabe einer Nummer zwischen 1 und 200 auf, um das Objekt zu identifizieren. Drücken Sie erneut auf ENTER, um dieses Objekt in die Datenbank zu speichern.

### Datenbank (Db) speichern

- **Objekt:** Mithilfe dieser Funktion können Sie Ihre eigene Benutzertour aus Datenbankobjekten anlegen, indem die aktuelle Teleskopposition zusammen mit dem Namen eines aus einem beliebigen Datenbankkatalog ausgewählten

Objekts gespeichert wird. Auf diese Objekte kann nun über die GoTo-Himmelsobjekt-Auswahl zugegriffen werden.

- **RA – DEK eingeben:** Sie können auch spezifische Koordinaten für ein Objekt speichern, indem Sie einfach die RA sowie die Deklination dieses Objekts eingeben. Scrollen Sie zum Befehl „RA-DEK eingeben“ und drücken Sie auf ENTER. Die Anzeige fordert Sie nun dazu auf, zuerst die RA und anschließend die Deklination des gewünschten Objekts einzugeben.
- **Ein terrestrisches Objekt speichern:** Das Teleskop kann auch als Spektiv für terrestrische Objekte genutzt werden. Feststehende terrestrische Objekte können gespeichert werden, indem relativ zum Standort des Teleskops zum Betrachtungszeitpunkt Höhe und Azimut gespeichert werden. Da sich diese Objekte relativ zum Standort des Teleskops befinden, sind deren Daten nur für exakt diesen Standort gültig. Terrestrische Objekte werden gespeichert, indem das gewünschte Objekt erneut im Okular zentriert wird. Scrollen Sie zum Befehl „Terrestrisches Obj. speichern“ und drücken Sie auf ENTER. Die Anzeige fordert Sie zur Eingabe einer Nummer zwischen 1 und 200 auf, um das Objekt zu identifizieren. Drücken Sie erneut auf ENTER, um dieses Objekt in die Datenbank zu speichern.

Um Inhalte eines beliebigen benutzerdefinierten Objekts zu ändern, können Sie einfach ein neues Objekt unter der bereits bestehenden Identifikationsnummer speichern; das Teleskop ersetzt das vorherige benutzerdefinierte Objekt durch das aktuelle Objekt.

**RA/DEK aufrufen** - Hierbei werden Rektaszension und Deklination der aktuellen Teleskopposition angezeigt.

**GoTo-RA/DEK** - Sie können eine spezifische RA bzw. Deklination eingeben und darauf schwenken.

**Hinweis:** Um ein Koordinatenpaar (RA/DEK) dauerhaft in der Datenbank zu speichern, kann es als benutzerdefiniertes Objekt, wie oben beschrieben, gespeichert werden.

### Identifizieren

Der Identifizierungsmodus durchsucht einen beliebigen Datenbankkatalog der Montierung bzw. Name und Offset-Distanzen des nächsten passenden Objekts werden aufgelistet und angezeigt. Diese Funktion kann zwei Zwecke erfüllen: Erstens kann sie zur Identifikation eines unbekannten Objekts im Sichtfeld Ihres Okulars verwendet werden. Außerdem kann der Identifizierungsmodus zur Lokalisierung anderer Himmelsobjekte, die dicht an den gegenwärtig von Ihnen beobachteten Objekten liegen, verwendet werden. Wenn Ihr Teleskop z. B. auf den hellsten Stern im Sternbild Lyra gerichtet ist, können Sie Identifizieren wählen. Daraufhin wird der Katalog der benannten Sterne zweifelsohne den Stern Vega als den von Ihnen beobachtete Stern angeben. Wenn Sie Identifizieren wählen oder in den Katalogen der benannten Objekte bzw. der Messierobjekte suchen, weist Sie die Handsteuerung darauf hin, dass sich der Ringnebel (M57) ca. 6° von Ihrer aktuellen Position befindet. Eine Durchsuchung des Doppelsternkatalogs ergibt, dass sich Epsilon Lyrae nur 1° von Vega entfernt befindet. Die Identifizierungsfunktion verwenden:

- Auf die Menütaste drücken und die Option Identifizieren auswählen.
- Die Aufwärts-/Abwärts-Scrolltasten verwenden, um den

Katalog, in dem gesucht werden soll, auszuwählen.

- Drücken Sie auf ENTER, um mit der Suche zu beginnen.

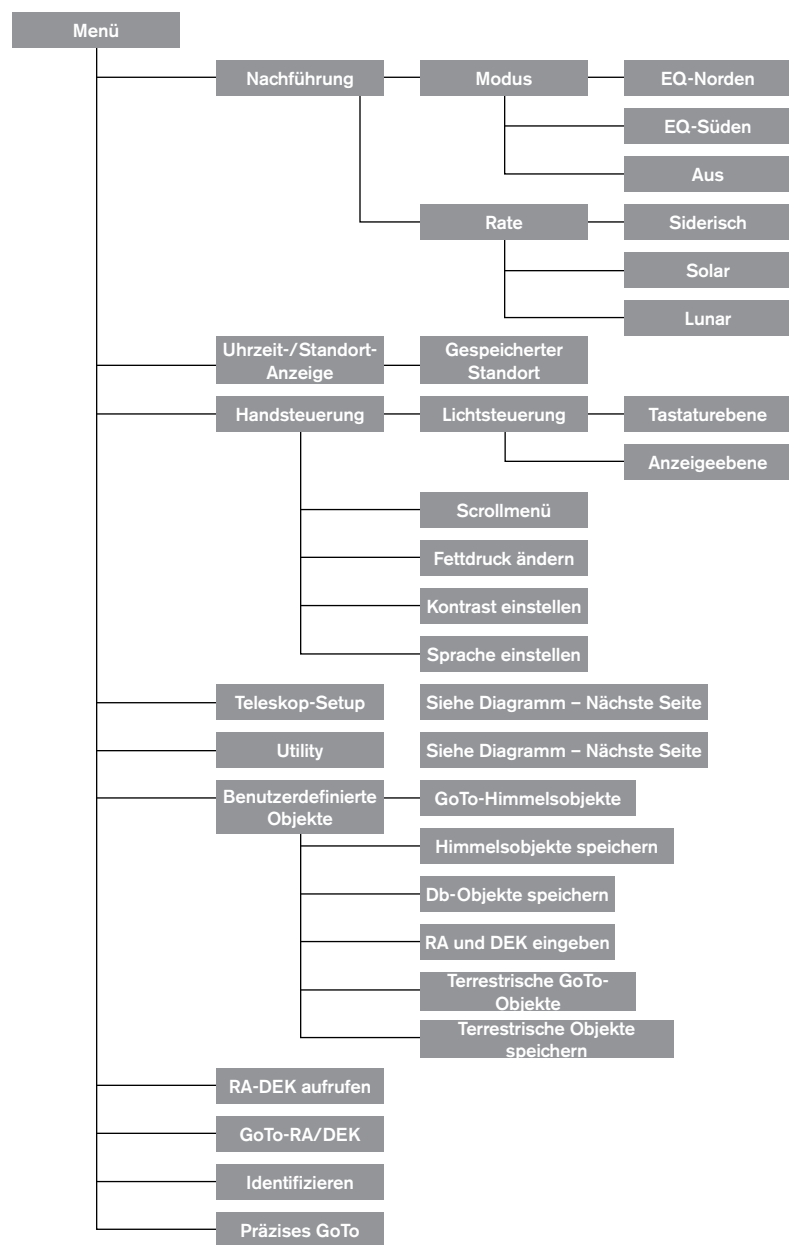
**Hinweis:** Manche Datenbanken umfassen Tausende von Objekten, und daher kann es einige Minuten dauern, bis das nächstliegende Objekt aufgerufen wird.

### Präzises GoTo

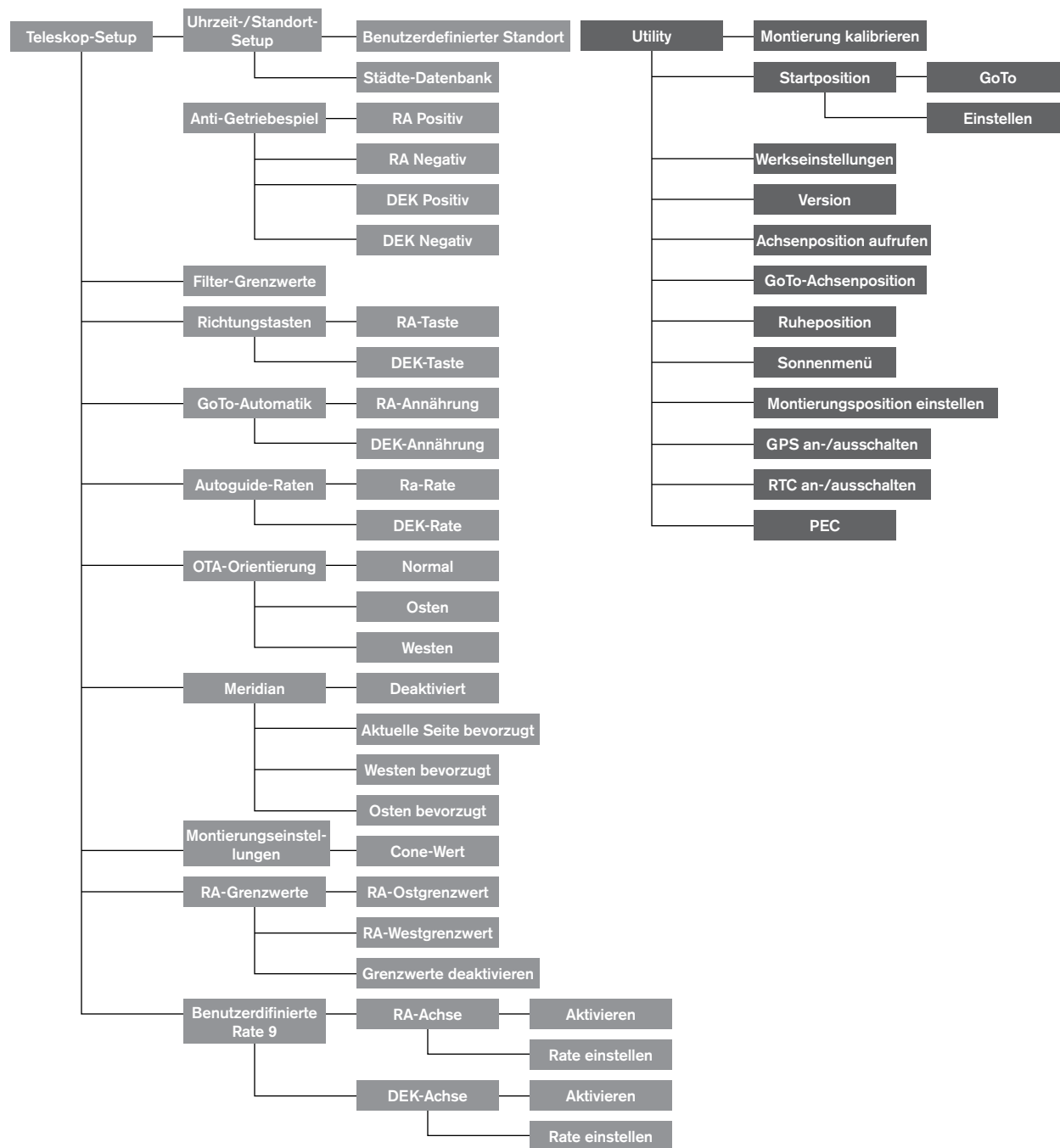
Die Montierung verfügt über eine GoTo-Funktion zum präzisen Annähern, die beim Auffinden extrem lichtschwacher Objekte sowie bei der Objekt-Zentrierung im Sichtfeld für die Astrofotografie behilflich ist. Diese GoTo-Funktion sucht automatisch nach dem hellen Stern, der dem gewünschten Objekt am nächsten liegt, und fordert den Benutzer dazu auf, den Stern sorgfältig im Objektiv zu zentrieren. Die Handsteuerung berechnet nun die kleine Differenz zwischen der GoTo-Position und der zentrierten Position. Aufgrund dieser Aufrechnung schwenkt die Montierung nun mit erhöhter Genauigkeit auf das gewünschte Objekt. Das präzise GoTo verwenden:

1. Drücken Sie die MENÜ-Taste und wählen Sie mithilfe der Aufwärts- und Abwärts-Tasten das „Präzises GoTo“ aus.
  - Wählen Sie Datenbank, wenn Sie das Objekt, das Sie betrachten möchten, aus einer Datenbankkatalogauflistung auswählen möchten oder;
  - Wählen Sie RA/DEK, um ein Himmelskoordinatenpaar einzugeben, auf das zugeschwenkt werden soll.
2. Sobald das gewünschte Objekt ausgewählt ist, wird der Ihrem gewünschten Objekt am nächsten liegende helle Stern von der Handsteuerung gesucht und angezeigt. Drücken Sie auf ENTER, um zum hellen Ausrichtungstern zu schwenken.
3. Verwenden Sie die Richtungstasten, um den Ausrichtungstern sorgfältig im Okular zu zentrieren.
4. Drücken Sie auf ENTER, um auf das gewünschte Objekt zu schwenken.

# Hauptmenübaum des Advanced VX



# Hauptmenübaum des Advanced VX



## Aufsetzen der Teleskoptuben

Je nach erworbenem Teleskopset haben Sie eine der folgenden optischen Tuben erhalten. Dieser Abschnitt erklärt Ihnen schrittweise das Einrichten der Grundtypen.

| Set-Nr.          | 22020                          | 32054                       | 32062                       | 12031                          |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Optisches Design | Refraktor                      | Newton                      | Newton                      | Edge HD                        |
| Durchmesser      | 6" (150mm)                     | 6" (150mm)                  | 8" (200mm)                  | 8" (203mm)                     |
| Brennweite       | 1200mm f/8                     | 750mm f/5                   | 1000mm f/5                  | 2032mm f/10                    |
| Okular           | 20mm (60x) - 1.25" (3,1 cm)    | 20mm (38x) - 1.25" (3,1 cm) | 20mm (50x) - 1.25" (3,1 cm) | 40mm (51x) - 1.25" (3,1 cm)    |
| Suchfernrohr     | 9x50                           | 6x30                        | 9x50                        | 9x50                           |
| Zenitspiegel     | 90° - 1.25" (228,5 cm- 3,1 cm) | -                           | -                           | 90° - 1.25" (228,5 cm- 3,1 cm) |
| Halterung        | Advanced VX                    | Advanced VX                 | Advanced VX                 | Advanced VX                    |
| Stativ           | 2" (5 cm) Edelstahl            | 2" (5 cm) Edelstahl         | 2" (5 cm) Edelstahl         | 2" (5 cm) Edelstahl            |
| Gegengewichte    | 2x 12 lbs (5,5 Kg)             | 1x 12 lb (5,5 Kg)           | 2x 12 lb (5,5 Kg)           | 1x 12 lb (5,5 Kg)              |
| Tubuslänge       | 51" (128 cm)                   | 27" (69 cm)                 | 27" (69 cm)                 | 17" (43 cm)                    |
| Tubusgewicht     | 19 lbs (8,6 Kg)                | 10 lb (4,5 Kg)              | 14 lb (6,3 Kg)              | 13 lb (5,8 Kg)                 |

| Set-Nr.          | 12025                          | 12079                          | 12026                          | 12046                          |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Optisches Design | Schmidt-Cassegrain             | Schmidt-Cassegrain             | Schmidt-Cassegrain             | Schmidt-Cassegrain             |
| Durchmesser      | 5" (125mm)                     | 6" (150mm)                     | 8" (203mm)                     | 9-1/4" (235mm)                 |
| Brennweite       | 1250mm f/10                    | 1500mm f/10                    | 2032mm f/10                    | 2350mm f/10                    |
| Okular           | 25mm (50x) - 1.25"             | 20mm (75x) - 1.25"             | 25mm (81x) - 1.25"             | 25mm (94x) - 1.25"             |
| Suchfernrohr     | 6x30                           | 6x30                           | 6x30                           | 6x30                           |
| Zenitspiegel     | 90° - 1.25" (228,5 cm- 3,1 cm) | 90° - 1.25" (228,5 cm- 3,1 cm) | 90° - 1.25" (228,5 cm- 3,1 cm) | 90° - 1.25" (228,5 cm- 3,1 cm) |
| Halterung        | Advanced VX                    | Advanced VX                    | Advanced VX                    | Advanced VX                    |
| Stativ           | 2" (5cm) Edelstahl             | 2" (5cm) Edelstahl             | 2" (5cm) Edelstahl             | 2" (5cm) Edelstahl             |
| Gegengewichte    | 1x 12 lb (5,5 Kg)              | 1x 12 lb (5,5 Kg)              | 1x 12 lb (5,5 Kg)              | 2x 12 lb (5,5 Kg)              |
| Tubuslänge       | 13" (33 cm)                    | 16" (40 cm)                    | 17" (43 cm)                    | 22" (56 cm)                    |
| Tubusgewicht     | 10 lb (4,5 Kg)                 | 10 lb (4,5 Kg)                 | 12 lb (5,5 Kg)                 | 21 lb (9,5 Kg)                 |

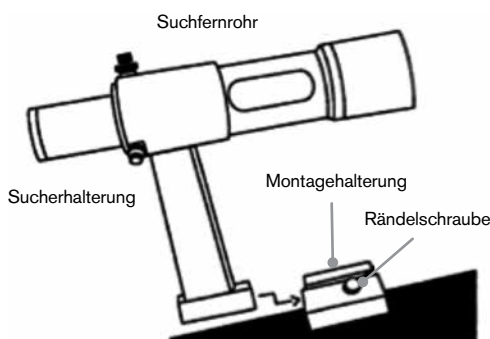
| Set-Nr.          | 12067                          |
|------------------|--------------------------------|
| Optisches Design | Schmidt-Cassegrain             |
| Durchmesser      | 11" (280mm)                    |
| Brennweite       | 2800mm f/10                    |
| Okular           | 40mm (70x) - 1.25"             |
| Suchfernrohr     | 9x50                           |
| Zenitspiegel     | 90° - 1.25" (228,5 cm- 3,1 cm) |
| Halterung        | Advanced VX                    |
| Stativ           | 2" (5cm) Edelstahl             |
| Gegengewichte    | 3x 12 lb (5,5 Kg)              |
| Tubuslänge       | 24" (61 cm)                    |
| Tubusgewicht     | 28 lb (12,7 Kg)                |

## Aufsetzen des Refraktors (Nr. 21020)

### Installieren des Suchfernrohrs

Um das Suchfernrohr am Teleskop zu installieren, muss das Suchfernrohr zuerst an der Sucherhalterung und anschließend am Teleskop abgebracht werden. Im hinteren Bereich des Teleskoptubus, in der Nähe der Fokusbaugruppe, befindet sich eine kleine Halterung mit Rändelschraube. Dort wird die Suchfernrohr-Halterung montiert. Installation des Suchfernrohrs:

1. Schieben Sie den Gummi-O-Ring über das Okularende des Suchfernrohrs und rollen Sie ihn um 2/3 der Suchfernrohlänge nach oben.
2. Schieben Sie das Okularende des Suchfernrohrs durch die Halterung, bis der O-Ring fest zwischen Sucher und Halterungssinnenseite festgepresst ist.

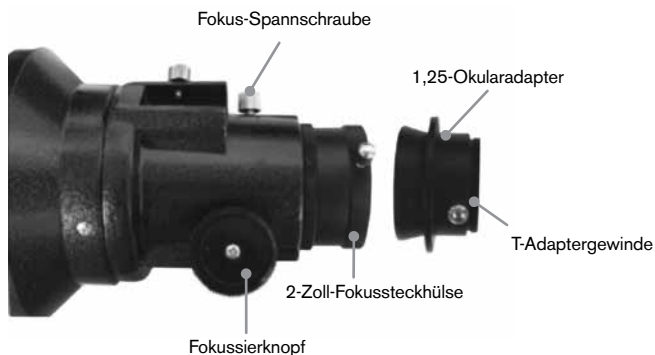


3. Ziehen Sie die Rändelschrauben fest, bis diese mit dem Suchfernrohrkorpus in Kontakt kommen.
4. Lokalisieren Sie die Montagehalterung nahe des hinteren (offenen) Teleskopendes.
5. Lösen Sie die Rändelschraube auf der Montagehalterung des Teleskops.
6. Schieben Sie die Sucherhalterung (angebracht am Suchfernrohr) in die Montagehalterung am Teleskop.
7. Die Halterung des Suchfernrohrs wird von hinten eingeschoben. Das Suchfernrohr sollte so ausgerichtet sein, dass das Objektiv in Richtung des vorderen (offenen) Teleskopendes zeigt.
8. Ziehen Sie die Rändelschraube auf der Montagehalterung an, um das Suchfernrohr zu arretieren.

### Installation der Okulare

Beim Okular handelt es sich um ein optisches Element, das ein mit dem Teleskop fokussiertes Bild vergrößert. Ohne das Okular wäre eine Benutzung des Teleskops zur Visualisierung nicht möglich. Das Okular passt direkt auf den Fokus. Ein Okular anbringen:

1. Lösen Sie die Rändelschraube des Okularadapters, sodass Sie nicht mehr in den Innenraum der Steckhülse hineinragt.
2. Schieben Sie den Okularteil aus Chrom in den Fokus.
3. Ziehen Sie die Rändelschraube fest, um das Okular zu arretieren.



Um das Okular zu entfernen, drehen Sie die Rändelschraube am Fokus los und schieben das Okular heraus. Sie können es durch ein anderes Okular ersetzen.

Okulare werden in der Regel durch Angabe von Brennweite und Steckhülsendurchmesser referenziert. Die Brennweite jedes Okulars ist auf der Steckhülse des Okulars aufgedruckt. Je größer die Brennweite (d. h. je größer deren Zahl), desto kleiner die Okularvergrößerung (d. h. die Vergrößerungsleistung). Je geringer die Brennweite (d. h. je kleiner deren Zahl), desto stärker ist die Okularvergrößerung. Im Allgemeinen werden Sie bei der Beobachtung eine niedrige bis mäßige Vergrößerungsleistung verwenden.

Ihr Refraktor-Teleskop kann Okulare mit 1,25-Zoll- und 2-Zoll-Steckhülse verwenden. Um eine 2-Zoll-Okularsteckhülse zu verwenden, muss der 1,25-Zoll-Okularadapter zuvor entfernt werden. Dazu werden einfach die beiden Chrom-Klemmschrauben um die Fokussiersteckhülse gelöst und der 1-1/4-Zoll-Adapter entfernt. Nach dem Entfernen kann ein 2-Zoll-Okular oder –Zubehör direkt in die Fokussiersteckhülse eingesetzt und mit den beiden Klemmschrauben arretiert werden.

Ihr Teleskop ist mit einem 1,25-Zoll-Zenitspiegel ausgestattet. Dieser Spiegel passt in das Ende des 1,25-Zoll-Adapters und versetzt Sie in die Lage, 1,25-Zoll-Okulare in einem komfortableren Winkel zum Betrachten des nahen Zenits zu verwenden.

## Aufsetzen des Newtonschen Reflektors (Nr. 32054 und Nr. 32062)

### Installieren des Suchfernrohrs

Um das Suchfernrohr am Teleskop zu installieren, muss das Suchfernrohr zuerst an der Sucherhalterung und anschließend am Teleskop abgebracht werden. Im hinteren Bereich des Teleskoptubus, in der Nähe der Fokus-Baugruppe, befindet sich eine kleine Halterung mit Rändelschraube. Dort wird die Suchfernrohr-Halterung montiert. Installation des Suchfernrohrs:

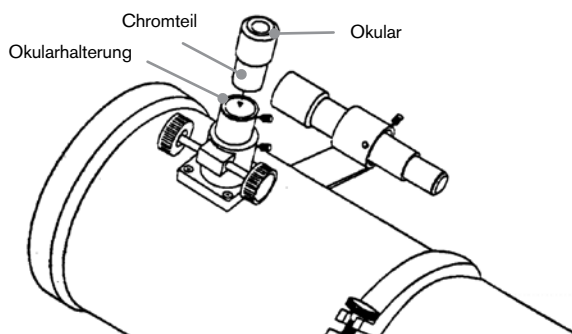
1. Schieben Sie den Gummi-O-Ring über das Okularende des Suchfernrohrs und rollen Sie ihn um 2/3 der Suchfernrohlänge nach oben.

2. Schieben Sie das Okularende des Suchfernrohrs durch die Halterung, bis der O-Ring fest zwischen Sucher und Halterungssinnenseite festgepresst ist.
3. Ziehen Sie die Rändelschrauben fest, bis diese mit dem Suchfernrohrkorpus in Kontakt kommen.
4. Lokalisieren Sie die Montagehalterung nahe des hinteren (offenen) Teleskopendes.
5. Lösen Sie die Rändelschraube auf der Montagehalterung des Teleskops.
6. Schieben Sie die Sucherhalterung (angebracht am Suchfernrohr) in die Montagehalterung am Teleskop.
7. Die Halterung des Suchfernrohrs wird von hinten eingeschoben. Das Suchfernrohr sollte so ausgerichtet sein, dass das Objektiv in Richtung des vorderen (offenen) Teleskopendes zeigt.
8. Ziehen Sie die Rändelschraube auf der Montagehalterung an, um das Suchfernrohr zu arretieren.

### Installation der Okulare

Beim Okular handelt es sich um ein optisches Element, das ein mit dem Teleskop fokussiertes Bild vergrößert. Ohne das Okular wäre eine Benutzung des Teleskops zur Visualisierung nicht möglich. Das Okular passt direkt in die Okularhalterung. Ein Okular anbringen:

1. Lösen Sie die Rändelschraube der Okularhalterung, so dass sie nicht mehr in den Innenraum der Okularhalterung hineinragt.
2. Schieben Sie den Okularteil aus Chrom in die Okularhalterung.
3. Ziehen Sie die Rändelschraube fest, um das Okular zu arretieren.



Um das Okular zu entfernen, drehen Sie die Rändelschraube an der Okularhalterung los und schieben das Okular heraus. Sie können es durch ein anderes Okular ersetzen. Okulare werden in der Regel über die Brennweite referenziert, die auf der Okularsteckhülse aufgedruckt ist. Je größer die Brennweite (d. h. je größer deren Zahl), desto kleiner ist die Okularvergrößerung. Je geringer die Brennweite (d. h. je kleiner deren Zahl), desto stärker die Okularvergrößerung. Im Allgemeinen werden Sie bei der Betrachtung eine niedrige bis mäßige Vergrößerungsleistung verwenden.

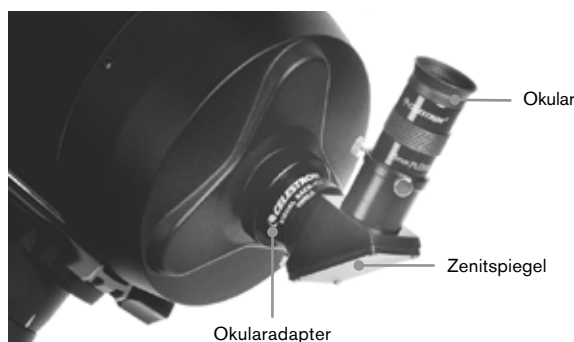
Wenn Sie den newtonschen 8-Zoll-Teleskoptubus (Nr. 32062) haben, kann Ihr Teleskop Okulare mit 1,25-Zoll- und 2-Zoll-Steckhülsendurchmesser verwenden. Um eine 2-Zoll-Okularsteckhülse zu verwenden, muss der 1,25-Zoll-Okularadapter zuvor entfernt und durch den mitgelieferten 2-Zoll-Okularadapter ersetzt werden. Dazu werden einfach die beiden Chrom-Klemmschrauben um die Fokussiersteckhülse gelöst und der 1,25-Zoll-Adapter entfernt. Nach dem Entfernen kann ein 2-Zoll-Okularadapter direkt in die Fokussiersteckhülse eingesetzt und mit den beiden Klemmschrauben arretiert werden.

### Die EdgeHD- und Schmidt-Cassegrain-Teleskoptuben aufsetzen (Nr. 12031, Nr. 12079, Nr. 12025, Nr. 12026, Nr. 12046 und Nr. 12067)

#### Den Zenitspiegel anbringen

Der Zenitspiegel ist ein Prisma, welches das Licht in einem rechten Winkel zum Lichtpfad des Teleskops ableitet. Dies erlaubt Ihnen das Beobachten in einer bequemerer Position, als wenn Sie gerade hindurchschauen würden. Den Zenitspiegel auf dem Teleskoptubus anbringen:

1. Drehen Sie die Rändelschraube am Okularadapter los, bis diese nicht länger in den Innenraum des Okularadapters hineinragt (d. h. dieser nicht mehr versperrt).
2. Schieben Sie das Chromteil des Zenitspiegels in den Okularadapter.
3. Ziehen Sie die Rändelschraube des Okularadapters an, um den Zenitspiegel zu arretieren.



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

#### Das Okular anbringen

Das Okular ist ein optisches Element, welches das vom Teleskop fokussierte Bild vergrößert. Das Okular passt entweder direkt auf den Okularadapter oder auf den Zenitspiegel. Installation des Okulars:

1. Lösen Sie die Rändelschraube des Zenitspiegels, bis deren Spitze nicht länger in den Innenraum des Zenitspiegel Okularendes hineinragt.
2. Schieben Sie den Okularteil aus Chrom in den Zenitspiegel.
3. Ziehen Sie die Rändelschraube auf dem Zenitspiegel an, um das Okular zu arretieren.

Um das Okular zu entfernen, drehen Sie die Rändelschraube am Zenitspiegel los und schieben das Okular heraus. Sie können es durch ein anderes Okular (separat erworben) ersetzen.

Okulare werden in der Regel durch Angabe von Brennweite und Steckhülsendurchmesser referenziert. Die Brennweite jedes Okulars ist auf der Steckhülse des Okulars aufgedruckt. Je größer die Brennweite (d. h. je größer deren Zahl), desto geringer ist die Okularvergrößerung. Je geringer die Brennweite (d. h. je kleiner deren Zahl), desto stärker die Vergrößerung. Im Allgemeinen werden Sie bei der Beobachtung eine niedrige bis mäßige Vergrößerungsleistung verwenden. Weitere Informationen zum Bestimmen der Vergrößerungsleistung siehe Abschnitt „Die Vergrößerung berechnen“.

### Installieren des 6x30-Suchfernrohrs

Die 5-Zoll-, 6-Zoll-, 8-Zoll- und 9-1/4-Zoll-Schmidt-Cassegrain Teleskope sind mit einem 6x30-Suchfernrohr ausgestattet, welches das Auffinden und Zentrieren von Objekten im Hauptfeld Ihres Teleskops erleichtert. Um dies zu erreichen, verfügt der Sucher über ein integriertes Fadenkreuz-Retikel, das die optische Mitte des Suchfernrohrs anzeigt.

Installation des Suchfernrohrs:

1. Die Halterung wird am optischen Tubus angebracht. Hierzu legen Sie den gebogenen Halterungsteil mit dem Schlitz über die beiden Bohrungen der hinteren Zelle. Die Halterung sollte so ausgerichtet sein, dass sich die Ringe, die den Sucher halten, über dem Teleskoptubus und nicht über der hinteren Zelle befinden. Drehen Sie nun die Schrauben per Hand hinein und ziehen Sie sie mit einem Schraubendreher vollständig fest.



2. Drehen Sie die drei Nylon-Klemmschrauben, die den Sucher im Inneren der Halterung arretieren, teilweise an. Ziehen Sie die Schrauben fest, bis die Nylon-Köpfe mit dem Innenraum des Halterungsringes bündig abschließen. Drehen Sie die NICHT komplett hinein, da sie ansonsten das Positionieren des Suchers stören. (Es ist einfacher, die Schrauben an Ort und Stelle zu haben, wenn der Sucher installiert wird, als zu versuchen, die Schrauben nach der Installation des Suchers anzubringen.)
3. Schieben Sie den Gummi-O-Ring über die Sucherrückseite (er passt NICHT über Objektivende des Suchers). Eventuell müssen Sie ihn etwas dehnen. Sobald er sich auf dem Sucherkorpus befindet, können Sie ihn etwa 2,5 cm über das Sucherende hinaus schieben.
4. Drehen Sie den Sucher, bis ein Fadenkreuz parallel zur RA-Achse und das andere parallel zur DEK-Achse ausgerichtet ist.
5. Schieben Sie das Okularende des Suchers vorne in die Halterung.

6. Ziehen Sie die drei Nylon-Klemmschrauben am vorderen Halterungsring leicht an, damit der Sucher an Ort und Stelle bleibt.
7. Schieben Sie die Sucherrückseite nun weiter, bis der O-Ring fest im hinteren Ring der Sucherhalterung sitzt.
8. Ziehen Sie die drei Nylon-Klemmschrauben per Hand an, bis sie festsitzen.

### Installieren des 9x50-Suchfernrohrs

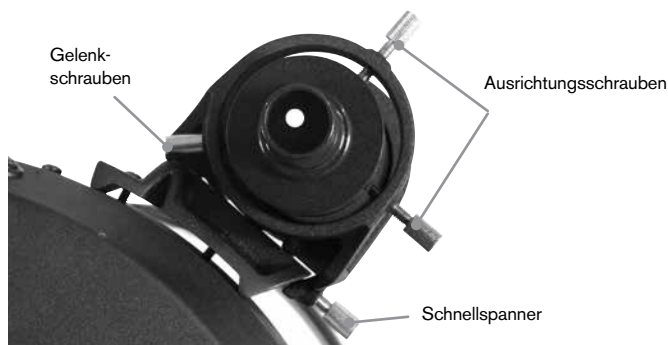
Die 8-Zoll-EdgeHD und 11-Zoll-Schmidt-Cassegrain-Teleskope sind mit einem 9x50-Suchfernrohr ausgestattet, welches das Auffinden und Zentrieren von Objekten im Hauptfeld Ihres Teleskops erleichtert. Um dies zu erreichen, verfügt der Sucher über ein integriertes Fadenkreuz-Retikel, das die optische Mitte des Suchfernrohrs anzeigt. Das Suchfernrohr muss zuerst an den mitgelieferten Schnellspanner montiert und anschließend auf der hinteren Teleskopzelle angebracht werden. Installation des Suchfernrohrs:

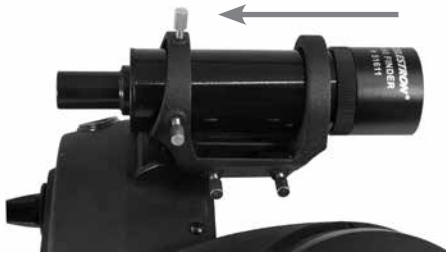
1. Die Montagehalterung des Suchfernrohrs befindet sich an der Unterseite der Sucherhalterung. Lösen Sie die beiden Klemmschrauben, um die Montagehalterung von der Halterung des Suchfernrohrs schieben zu können.
2. Wenn Sie von der Tubusrückseite aus darauf schauen, befinden sich die beiden Bohrungen in der hinteren Teleskopzelle oben links.
3. Legen Sie die Montagehalterung über die beiden Bohrungen in der hinteren Zelle des optischen Tubus.
4. Setzen Sie die Schrauben durch die Halterung in die hintere Zelle ein.

**WARNUNG:** Drehen Sie die Schrauben nicht vollständig in die hintere Teleskopzelle hinein, wenn Sie die Montagehalterung entfernen. Die Schrauben könnten lang genug sein, um die Bewegung des Primärspiegels zu behindern oder diesen sogar zu beschädigen.

Ist die Halterung fest am Teleskop angebracht, können Sie den Sucher an der Halterung befestigen.

1. Schieben Sie dazu den O-Ring über den hinteren Teil des Suchfernrohrs und positionieren Sie ihn so auf dem Tubus, dass er in Richtung des Objektivendes des Suchfernrohrs zeigt.
2. Schieben Sie das Okularende des Suchfernrohrs in den vorderen Halterungsring (der vordere Ring weist keine Einstellschrauben auf) und anschließend in den hinteren Ring. Es könnte nötig sein, die federbelastete Gelenkschraube nach unten zu drücken, sodass der Sucher durch den hinteren Ring passt.
3. Schieben Sie den Sucher zurück, bis der O-Ring das Innere des vorderen Rings der Sucherhalterung abschließt.
4. Ziehen Sie die beiden Ausrichtungsschrauben per Hand so weit an, dass Sie mit dem Suchfernrohr in Kontakt kommen.





## Justieren des Suchfernrohrs

Das Suchfernrohr wird mithilfe zweier Einstellschrauben, die sich oben und rechts (wenn Sie durch den Sucher schauen) auf der Sucherhalterung befinden sowie einer federgeladenen Gelenkschraube (links an der Halterung) ausgerichtet. Dies ermöglicht es Ihnen, die obere Einstellschraube zu drehen, um das Suchfernrohr auf und ab zu bewegen, und die rechte Einstellschraube zu drehen, um das Suchfernrohr von rechts nach links zu bewegen. Die federgeladene Gelenkschraube übt auf den Sucher einen konstanten Druck aus, sodass die Einstellschrauben mit dem Sucher immer in Kontakt bleiben.

Um das Ausrichten zu erleichtern, sollten Sie diesen Schritt bei Tageslicht unternehmen, wenn es einfacher ist, Objekte ohne Sucher im Teleskop auszumachen. Den Sucher ausrichten:

1. Wählen Sie ein auffälliges Objekt aus, dass sich mindestens eine Meile entfernt befindet. Dies verhindert jeden möglichen Parallaxeneffekt zwischen dem Teleskop und dem Sucher.
2. Richten Sie Ihr Teleskop auf das ausgewählte Objekt aus und zentrieren Sie es in der Hauptoptik des Teleskops.
3. Arretieren Sie die Azimut- und Höhenklemmen, um das Teleskop in seiner Position festzustellen.
4. Überprüfen Sie den Sucher, um zu sehen, wo sich das Objekt im Sichtfeld befindet.
5. Passen Sie die Klemmschrauben an der Sucherhalterung an, bis das Fadenkreuz auf das Ziel zentriert ist.

## Die Objektivkappe entfernen

EdgeHD- und Schmidt-Cassegrain-Teleskope verwenden eine Objektivkappe mit einem Bajonett-Verriegelungsmechanismus, um sie in Position zu halten. Halten Sie zum Abnehmen der Objektivkappe die Abdeckung fest und drehen Sie den Außenrand  $\frac{1}{2}$ -Zoll gegen den Uhrzeigersinn, um ihn abzudrehen.

## Polausrichtung der Montierung

### Breitenskalen

Die einfachste Art und Weise, ein Teleskop auszurichten, ist mithilfe einer Breitenskala. Im Gegensatz zu andern

Verfahren, die ein Auffinden des Himmelspols erfordern, indem bestimmte Sterne in der Nähe identifiziert werden, arbeitet diese Methode mit einer bekannten Konstante, um zu ermitteln, wie hoch die Polachse anvisiert werden müsste. Das Advanced VX kann zwischen 7 und 77 Grad ausgerichtet werden.

Die oben erwähnte Konstante ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen Ihrem Breitengrad und dem Winkelabstand des Himmelspols über dem nördlichen (oder südlichen) Horizont; der Winkelabstand vom nördlichen Horizont zum nördlichen Himmelspol ist grundsätzlich mit Ihrem Breitengrad identisch. Stellen Sie sich zur Veranschaulichung vor, dass Sie am Nordpol mit dem Breitengrad von  $+90^\circ$  stehen. Der nördliche Himmelspol, der eine Deklination von  $+90^\circ$  aufweist, würde sich direkt über Ihrem Kopf befinden (d. h.  $90^\circ$  über dem Horizont). Angenommen, Sie bewegen sich nun ein Grad nach Süden - Ihr Breitengrad beträgt nun  $+89^\circ$  und der Himmelspol befindet sich nun nicht mehr direkt über Ihrem Kopf. Er ist um einen Grad näher an den nördlichen Horizont gerückt. Das bedeutet, dass der Pol jetzt  $89^\circ$  über dem nördlichen Horizont steht. Wenn Sie noch einen Grad weiter nach Süden gehen, passiert das Gleiche noch einmal. Sie würden 70 Meilen nach Norden oder Süden fahren müssen, um Ihren Breitengrad um einen Grad zu ändern. Wie Sie aus diesem Beispiel ersehen, ist die Distanz vom nördlichen Horizont zum Himmelspol immer gleich Ihrem Breitengrad.



Wenn Ihr Beobachtungsstandort Los Angeles, Breitengrad  $34^\circ$ , ist, befindet sich der Himmelspol  $34^\circ$  über dem nördlichen Horizont. Eine Breitenskala macht nichts weiter, als dass sie die Polachse des Teleskops in die richtige Höhe über den nördlichen (oder südlichen) Horizont ausrichtet.

Das Teleskop ausrichten:

1. Stellen Sie sicher, dass die Polachse der Montierung in den wahren Norden zeigt. Verwenden Sie eine Markierung, von der Sie wissen, dass sie nach Norden gerichtet ist.
2. Nivellieren Sie das Stativ. Zu diesem Zweck wurde eine Libelle in die Montierung integriert.
3. Justieren Sie die Höhe der Montierung, bis die Breitenanzeige auf Ihre Breite zeigt. Ein Bewegen der Montierung wirkt sich auf den Winkel aus, in den die Polachse zeigt. Nähere Informationen zur Einstellung der Äquatorialen Montierung finden Sie im Abschnitt „Die Montierung ausrichten“.

Dieses Verfahren kann bei Tageslicht durchgeführt werden, wodurch Nachtversuche vermieden werden. Obwohl sich dieses Verfahren **NICHT** direkt am Pol ausrichtet, schränkt es doch die Anzahl der Korrekturen ein, die Sie bei der Nachführung eines Objekts vornehmen werden. Es

ist auch exakt genug für kurze Belichtungszeiten bei der Primärfokus-Planetenfotografie (ein paar Sekunden) und für kurze Belichtungszeiten bei der Hubble-Astrofotografie (ein paar Minuten).

### **Polausrichtung mithilfe der Handsteuerung**

Die Advanced VX-Montierung ist mit einer Polausrichtungsfunktion namens „All-Star“-Polausrichtung ausgestattet, die Ihnen die Polausrichtung Ihres Teleskops für eine erhöhte Nachführgenauigkeit und die Astrofotografie erleichtert. Mithilfe dieser Funktion können Sie einen beliebigen hellen Ausrichtungstern auswählen, der die akkurate Ausrichtung Ihrer Teleskopmontierung am nördlichen Himmelspol unterstützt. Bevor Sie die Polausrichtungsfunktion verwenden können, muss das Teleskop zuerst grob Richtung Norden zeigen und sollte mithilfe dreier Sterne am Himmel ausgerichtet sein. Zum Auffinden des Nordens und zur Ausrichtung der Montierung auf eine Breite siehe Abschnitt „Breitenskala“.

Sobald Ihr Teleskop auf zwei Sterne und mindestens einen zusätzlichen Kalibrierungsstern ausgerichtet ist, können Sie das Teleskop zu einem beliebigen hellen Stern aus der Datenbankliste benannter Sterne schwenken. Wählen Sie für optimale Ergebnisse einen Polausrichtungstern, der hoch genug am Himmel und nahe des Meridians steht. Vermeiden Sie Sterne, die nahe des westlichen/östlichen Horizonts, direkt über Ihrem Kopf oder zu nahe am Himmelspol stehen. Drücken Sie nach Abschluss auf die Ausrichten-Taste und verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten auf der Handsteuerung, um die Polausrichtung aus der Liste auszuwählen.

Die Montierung ausrichten – nach der Zweisternausrichtung mit einem Kalibrierungsstern und dem Schwenk Ihres Teleskops auf einen beliebigen Stern der Teleskopdatenbank, können Sie die Option „Montierung ausrichten“ wählen. Das Teleskop schwenkt nun weg und erneut auf denselben Stern zu.

1. Die Handsteuerung fordert Sie nun dazu auf, den Stern im Suchfernrohr neu zu zentrieren und auf ENTER zu drücken.
2. Die Handsteuerung fordert Sie dazu auf, den Stern anschließend im Okular zu zentrieren und auf AUSRICHTEN zu drücken. Das Teleskop wird jetzt auf diesen Stern „synchronisiert“ und schwenkt in die Position, in der sich der Stern befinden sollte, wenn die Polausrichtung exakt ausgeführt wurde.

**Hinweis:** Für eine optimale Ausrichtung ist es am besten, ein Retikel- oder ein hoch vergrößerndes Okular zu verwenden, damit der Stern präzise im Sichtfeld zentriert werden kann.

3. Nutzen Sie die Breitengrad- und Azimutjustierung der Montierung, um den Stern mittig im Okular zu platzieren. Verwenden Sie zum Positionieren des Sterns jedoch nicht die Richtungstasten auf der Handsteuerung. Sobald der Stern im Okular zentriert ist, drücken Sie auf ENTER; die Polachse sollte nun in Richtung des nördlichen Himmelspols zeigen.

### **Ihre Sternausrichtung aktualisieren**

Nach der Polausrichtung ist es sinnvoll, die Zeigegenauigkeit des Teleskops zu überprüfen, um zu sehen, inwieweit diese durch ein Bewegen der Montierung beeinflusst wurde. Da eine Polausrichtung vor Beginn die „Synchronisation“ des Teleskops auf einen hellen Stern erfordert, muss die Synchronisation vor der Neuausrichtung aufgehoben werden. Die Synchronisation aufheben:

- Drücken Sie auf die Ausrichten-Taste und verwenden Sie

die Aufwärts-/Abwärts-Tasten auf der Handsteuerung, um die Funktion Synchronisation aufheben aus der Liste auszuwählen und drücken Sie auf Enter. Auf dem LCD wird die Meldung „Abgeschlossen“ angezeigt.

Das Teleskop neu ausrichten:

1. Schwenken Sie das Teleskop zu einem der ursprünglichen Ausrichtungsterne oder einem anderen hellen Stern, falls sich die ursprünglichen Ausrichtungsterne nicht mehr an einem günstigen Standort befinden. Drücken Sie auf die Ausrichten-Taste und verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten auf der Handsteuerung, um die „Ausrichtungsterne“ aus der Liste auszuwählen.
2. Die Handsteuerung fragt nach, ob die ursprünglichen Ausrichtungsterne ersetzt werden sollen. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den gewünschten Stern auszuwählen und drücken Sie auf Enter.
3. Zentrieren Sie den Stern erneut im Suchfernrohr und drücken Sie auf Enter.
4. Zentrieren Sie den Stern in Okular und drücken Sie auf Ausrichten.
5. Wiederholen Sie diesen Vorgang für den zweiten Ausrichtungstern.

Für eine erhöhte All-Sky-Zeigegenauigkeit ist es sinnvoll, auf mindestens einen zusätzlichen Kalibrierungsstern auf der gegenüberliegenden Meridianseite auszurichten. Einen Kalibrierungsstern hinzufügen:

1. Schwenken Sie das Teleskop auf einen hellen Stern auf der Meridianseite, die ihren beiden Ausrichtungsternen gegenüberliegt.
2. Drücken Sie auf die Ausrichten-Taste und verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten auf der Handsteuerung, um „Kalib.-Sterne“ aus der Liste auszuwählen und drücken Sie auf Enter.
3. Richten Sie die Sterne im Suchfernrohr und anschließend im Okular genauso aus, wie Sie es mit den Ausrichtungsternen getan haben.

**Ausrichtung anzeigen** – Der Benutzer kann nun den Polausrichtungsfehler in den RA- und DEK-Achsen anzeigen lassen. Diese Werte zeigen an, wie dicht die Montierung in Richtung der Himmelspolbasis zeigt und wie akkurat der Benutzer die Ausrichtungsterne mithilfe der Handsteuerung sowie der Montierungsjustierung zentriert hat. Den Ausrichtungsfehler anzeigen:

- Drücken Sie auf die Ausrichten-Taste und verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten auf der Handsteuerung, um die Funktion Ausrichtung anzeigen aus der Liste auszuwählen und drücken Sie auf Enter.

### **Primärfokus-Fotografie mit langen Belichtungszeiten**

Dies ist die letzte Form der Himmelsfotografie, die in Angriff genommen werden kann, sobald alle anderen gemeistert wurden. In erster Linie ist sie für extrasolare Objekte (Deep-Sky) gedacht, d. h. Objekte, die sich außerhalb unseres Sonnensystems befinden, einschließlich Sternenhaufen, Nebel und Galaxien. Obwohl für diese Objekte scheinbar eine starke Vergrößerung nötig ist, trifft genau das Gegenteil zu. Die meisten dieser Objekte erstrecken sich über große Winkelbereiche und passen bequem in das Primärfokusfeld Ihres Teleskops. Die Helligkeit dieser Objekte erfordert jedoch eine lange Belichtungszeit und stellt daher eine Herausforderung dar.

Ihnen stehen mehrere Techniken für diese Form der Fotografie zur Verfügung und die jeweils gewählte entscheidet über das benötigte Standardzubehör. Das optimale Verfahren für die Deep-Sky-Astrofotografie mit langen Belichtungszeiten ist der Off-Axis-Guider. Dieses Instrument ermöglicht Ihnen simultanes Fotografieren und Nachführen durch das Teleskop. Darüber hinaus benötigen Sie einen T-Ring, mit dem Ihre Kamera an der radialen Führung angebracht wird.

Andere Instrumente erfordern einen integrierten Autoguider, bei dem es sich um eine kleine Kamera handelt, die an die radiale Führung angeschlossen wird, um Ihren Leitstern zentriert zu halten, während Sie mit Ihrer Hauptkamera fotografieren. Hier eine kurze Übersicht aller Techniken.

1. Das Teleskop polarausrichten. Weitere Information zur Polausrichtung, siehe Abschnitt Polausrichtung an früherer Stelle in diesem Handbuch.
2. Das gesamte optische Zubehör abnehmen.
3. Die radiale Führung auf Ihr Teleskop drehen.
4. Den T-Ring auf die radiale Führung drehen.
5. Ihren Kamerakörper genauso am T-Ring montieren, wie Sie es mit jedem Objektiv tun würden.
6. Die Auslösergeschwindigkeit auf die Einstellung „B“ einstellen.
7. Das Teleskop auf einen Stern fokussieren.
8. Ihr Objekt im Kamerafeld zentrieren.
9. Ihren Autoguider verwenden, um einen geeigneten Leitstern im Teleskop-Sichtfeld zu finden. Dies kann der zeitaufwendigste Teil des Verfahrens sein.
10. Den Auslöser mit einem Fernauslöser öffnen.
11. Beobachten Sie Ihren Leitstern für die Dauer der Belichtung mithilfe der Tasten auf der Handsteuerung, um nötige Korrekturen vornehmen zu können.
12. Den Kameraauslöser schließen.

### Periodische Fehlerkorrektur (PEC)

Die Periodische Fehlerkorrektur, oder kurz PEC, ist ein System zur Erhöhung der Nachführgenauigkeit des Antriebs, das die Anzahl der vom Benutzer vorzunehmenden Korrekturen, um den Leitstern im Okular zentriert zu halten, reduziert. Die PEC wurde entworfen, um die Aufnahmequalität zu verbessern, indem die Amplitude der Schnecke reduziert wird. Die PEC-Funktion umfasst drei Schritte. Zuerst muss die Advanced VX-Montierung die aktuelle Position des Schneckengetriebes kennen, damit bei der Wiedergabe des aufgezeichneten Fehlers ein Referenzwert vorhanden ist. Danach erfolgt eine mindestens 10-minütige Führung unter Verwendung des Autoguiders, während dessen das System Ihre vorgenommenen Korrekturen aufzeichnet. (Das Schneckengetriebe benötigt 10 Minuten für eine vollständige Umdrehung.) Dies „lehrt“ den PEC-Chip die Beschaffenheit der Schnecke. Der periodische Fehler des Schneckenantriebs wird im PEC-Chip gespeichert und für die Korrektur des periodischen Fehlers genutzt. Schließlich werden die von Ihnen während der Aufzeichnungsphase vorgenommenen Korrekturen abgespielt. Bedenken Sie, dass diese Funktion für die fortgeschrittene Astrofotografie verwendet wird und dennoch eine sorgfältige Führung erfordert, da alle Teleskopantriebe periodische Fehler aufweisen.

### Die periodische Fehlerkorrektur nutzen

Sobald das Teleskop ordnungsgemäß am Pol ausgerichtet ist, wählen Sie aus dem Utility-Menü PEC sowie die Option Aufzeichnen aus. So nutzen Sie die PEC-Funktion:

1. Suchen Sie sich einen hellen, relativ nahe am Objekt, das Sie fotografieren möchten, stehenden Stern.
2. Setzen Sie den Autoguider in die Okularhalterung Ihres Teleskops ein. Richten Sie den Guider so aus, dass sich eine Sensorachse parallel zur Deklinationsachse befindet, während die andere Achse parallel zur RA-Achse steht.
3. Fokussieren Sie das Teleskop und analysieren Sie die periodische Bewegung.
4. Schließen Sie das Autoguider-Kabel an den Autoguider-Anschluss am elektronischen Bedienfeld der Montierung an.
5. Um mit der Aufzeichnung des periodischen Antriebsfehlers zu beginnen, drücken Sie auf die MENÜ-Taste und wählen im Utility-Menü PEC aus. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Scrolltasten, um die Aufzeichnungsoption anzuzeigen und drücken Sie auf ENTER. Wenn Sie für die Aufzeichnung bereit sind, können Sie erneut die ENTER-Taste drücken. Es verbleiben 5 Sekunden, bis das System mit der Aufzeichnung beginnt. Das erste Mal je Betrachtungssession, bei der die PEC-Aufzeichnung oder –Wiedergabe ausgewählt wird, muss sich das Schneckengetriebe drehen, um seine Ausgangsposition zu kennzeichnen. Wenn sich das Schneckengetriebe dreht, bewegt sich Ihr Leitstern aus dem Sichtfeld des Okulars und muss vor Beginn der Aufzeichnung neu zentriert werden.

**Hinweis:** Sobald das Schneckengetriebe mit einem Index versehen ist, muss es nicht wieder positioniert werden, bis das Teleskop ausgeschaltet wird. Um Ihnen mehr Zeit für die Führungsvorbereitung zu geben, könnte es nötig sein, die PEC-Aufzeichnung erneut zu starten, nachdem das Schneckengetriebe seinen Index gefunden hat.

6. Nach 10 Minuten wird die PEC-Aufzeichnung automatisch beendet.
7. Richten Sie das Teleskop auf das Objekt, das Sie fotografieren möchten, und zentrieren Sie den Leitstern im erleuchteten Fadenkreuz. Nun können Sie die periodische Fehlerkorrektur abspielen.
8. Sobald der periodische Fehler des Antriebs aufgezeichnet wurde, können Sie die Wiedergabefunktion nutzen, um die Korrektur für die künftige Fotografieführung abzuspielen. Wenn Sie den periodischen Fehler erneut aufzeichnen möchten, wählen Sie Aufzeichnen und wiederholen den Aufzeichnungsprozess. Die vorigen Aufzeichnungsdaten werden durch die aktuellen Daten ersetzt. Wiederholen Sie die Schritte 7 und 8, um die PEC-Korrekturen für Ihr nächstes Objekt abzuspielen.

Macht die PEC-Funktion die ungeführte Astrofotografie möglich? Ja und nein. Für die solare (gefilterte), lunare und Hubblepack (bis zu 200 mm) –Fotografie lautet die Antwort Ja. Für die Deep-Sky-Astrofotografie mit langen Belichtungszeiten ist das Autoguiding selbst mit PEC jedoch weiterhin unverzichtbar.

## Anhang A – technische Daten der Advanced VX-Montierung

|                                     |                                                                                                                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nutzlast (Gegengewicht ausgenommen) | 30 lb (13.5 Kg)                                                                                                |
| Optisches Rohrmontagesystem         | Doppel-Sattelplatte                                                                                            |
| Computergesteuerte Handsteuerung    | NexStar–Handsteuerung mit LCD-Bildschirm,<br>19 faseroptische Hintergrund-LED-Tasten                           |
| Datenbank                           | 40.000 Objekte und mehr, 100 vom Benutzer programmierbare<br>Objekte. Zusatzinformationen für über 200 Objekte |
| Schwenkrate                         | Neun Schwenkgeschwindigkeiten, maximal 4 Grad/Sek                                                              |
| Nachführmodi                        | EQ-Norden, EQ-Süden, Aus                                                                                       |
| Nachführraten                       | Siderisch, lunar, solar                                                                                        |
| Die Ausrichtung vornehmen           | 2-Stern-Ausrichtung, Schnell-Ausrichtung, 1-Stern-Ausrichtung,<br>Letzte Ausrichtung, Sonnensystem-Ausrichtung |
| Motortyp                            | Low-Cog-Gleichstrom-Servomotoren mit Encodern auf<br>beiden Achsen                                             |
| Energieanforderungen                | 12-V-Gleichstrom 3,5 A (Spitze positiv)                                                                        |
| Breitengradbereich                  | 7 bis 77 Grad                                                                                                  |
| PEC                                 | Ja, permanent programmierbar                                                                                   |
| GPS                                 | Optionales SkySync-GPS-Zubehör                                                                                 |
| GetriebeSpielausgleich              | Ja                                                                                                             |
| Interne Echtzeituhr                 | Ja                                                                                                             |
| Verfügbare Anschlüsse               | 2 AUX-Anschlüsse, Autoguider-Anschluss,<br>RS-232-Anschluss (auf der Handsteuerung)                            |
| Einstellungskreise                  | Nein                                                                                                           |
| Polachsen-Teleskop                  | Optional                                                                                                       |
| Gegengewicht-Schaftlänge            | 12" (30,5 cm)                                                                                                  |
| Gegengewicht-Schaftdurchmesser      | 0,75" (1,9 cm)                                                                                                 |
| Stativ                              | Einstellbar, Edelstahl                                                                                         |
| Stativ-Beindurchmesser              | 2,0" (5 cm)                                                                                                    |
| Höhenbereich der Montierung         | 44 bis 64" (111 bis 162 cm)                                                                                    |
| Gewicht des Stativs                 | 18 lb (8 kg)                                                                                                   |
| Gewicht des EQ-Kopfes               | 17 lb (7,7 kg)                                                                                                 |
| Gewicht des Gegengewichts           | 1 x 12 lb (1x 5,5 Kg)                                                                                          |
| Gesamtgewicht des Teleskopsets      | 47 lb (21,3 kg)                                                                                                |

## Zweijährige eingeschränkte Garantie von Celestron

**A.** Celestron garantiert, dass dieses Produkt zwei Jahre lang frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Celestron repariert oder ersetzt ein solches Produkt oder Teile davon, das nach Überprüfung durch Celestron einen Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist. Als Voraussetzung für die Verpflichtung von Celestron, dieses Produkt zu reparieren oder zu ersetzen, muss das Produkt zusammen mit dem für Celestron zufriedenstellenden Kaufnachweis an Celestron zurückgeschickt werden.

**B.** Eine ordnungsgemäße Rücksendenummer muss vor der Rücksendung bei Celestron eingeholt werden. Bitte senden Sie Ihre Anfrage an Celestrons Online-Support-Center unter <https://www.celestron.com/pages/technical-support> um die Nummer zu erhalten, die außerhalb Ihres Versandcontainers angezeigt werden soll.

Alle Rücksendungen müssen eine schriftliche Erklärung enthalten, aus der der Name, die Adresse und die Telefonnummer des Eigentümers, zu der er tagsüber erreichbar ist, zusammen mit einer kurzen Beschreibung aller beanstandeten Defekte, hervorgeht. Ausgetauschte Teile oder Produkte werden Eigentum von Celestron. Der Kunde ist für alle Kosten für Versand und Versicherung zu und vom Celestron-Werk verantwortlich und muss diese Kosten im Voraus begleichen.

Celestron muss vernünftige Maßnahmen ergreifen, um jede Teleskopmontierung unter dieser Garantie innerhalb von 30 Tagen nach Erhalt zu reparieren oder auszutauschen. Für den Fall, dass Reparatur oder Austausch mehr als dreißig Tage in Anspruch nimmt, muss Celestron den Kunden entsprechen in Kenntnis setzen. Celestron behält sich das Recht vor, ein Produkt, das aus der Produktlinie ausgeschieden ist, durch ein neues oder in Wert und Funktion vergleichbares Produkt zu ersetzen.

Diese Garantie erlischt und wird außer Kraft gesetzt, für den Fall, dass ein Produkt unter der Garantie in Design oder Funktion modifiziert wurde oder Missbrauch, unsachgemäße Handhabung oder unautorisierte Reparatur unterzogen wurde. Des Weiteren sind Produktfehlfunktionen oder Wertminderung aufgrund von normalem Verschleiß von dieser Garantie nicht abgedeckt.

**CELESTRON LEHNT JEGLICHE GEWÄHRLEISTUNG, OB AUSDRÜCKLICH ODER STILLSCHWEIGEND, OB DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, AUSSER DEM HIERIN GENANNTEN, AB. DIE ALLEINIGE VERPFLICHTUNG VON CELESTRON UNTER DIESER EINGESCHRÄNKTEN GARANTIE BESTEHT DARIN, DAS DURCH DIE GARANTIE ABGEDECKTE PRODUKT IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN HIERIN FESTGEHALTENEN BEDINGUNGEN ZU REPARIEREN ODER AUSZUTAUŠCHEN. CELESTRON LEHNT AUSDRÜCKLICH JEGLICHE HAFTUNG FÜR ENTGANGENE PROFITE, ALLGEMEINE, SPEZIELLE, INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN AB, DIE SICH AUS EINER GARANTIEVERLETZUNG ERGEBEN KÖNNTEN ODER DIE DURCH NUTZUNG BZW. UNFÄHIGKEIT ZUR NUTZUNG JEGLICHEN CELESTRON-PRODUKTS ERGEBEN. JEGLICHE STILLSCHWEIGENDE ODER NICHT BEANSPRUCHBARE GEWÄHRLEISTUNGEN IST ZEITLICH AUF ZWEI JAHRE AB DATUM DES URSPRÜNGLICHEN KAUFES BESCHRÄNKT.**

Einige Staaten erlauben keinen Ausschluss oder keine Beschränkung von zufälligen oder Folgeschäden sowie keine zeitliche Begrenzung einer stillschweigenden Garantie; daher könnten die oben genannten Beschränkungen und Ausschlüsse auf Sie nicht zutreffen.

Diese Gewährleistung gibt Ihnen bestimmte gesetzliche Rechte, und Sie könnten andere Rechte haben, die von Staat zu Staat variieren. Celestron behält sich das Recht vor, jegliches Modell und jeglichen Produkttyp zu modifizieren oder aus der Produktlinie auszuschließen, ohne Ihnen dies vorher anzukündigen. Wenn Garantieprobleme auftreten oder Sie Unterstützung bei der Verwendung Ihres Produkts benötigen, besuchen Sie das Online-Supportcenter von Celestron unter <https://www.celestron.com/pages/technical-support>.

**HINWEIS:** Diese Garantie ist für Kunden in den USA und Kanada gültig, die dieses Produkt von einem autorisierten Celestron-Händler in den USA oder Kanada gekauft haben. Eine Garantie außerhalb der USA und Kanada gilt nur für Kunden, die bei einem internationalen Celestron-Vertrieb oder einem autorisierten Celestron-Händler im jeweiligen Land eingekauft haben. Bitte wenden Sie sich für jeden Garantieservice an diese Ansprechpartner.



**FCC-Erklärung:** Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B in Übereinstimmung mit Artikel 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor Störungen in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und verwendet wird, Störungen im Funkverkehr verursachen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass in einer bestimmten Einrichtung keine Störungen auftreten. Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch ein vorübergehendes Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, wird der Benutzer dazu angehalten, die Störung durch eine oder mehrere der nachstehenden Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne verlegen oder neu ausrichten.
- Den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an eine andere Steckdose auf einem anderen Stromkreis als dem des Empfängers anschließen.
- Den Händler oder einen erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker um Hilfe bitten.

Produktdesign und technische Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.

Dieses Produkt wurde für die Verwendung durch Personen von 14 Jahren und darüber entworfen und vorgesehen.

© 2019 Celestron • Alle Rechte vorbehalten  
[celestron.com/pages/technical-support](https://www.celestron.com/pages/technical-support)  
2835 Columbia Street • Torrance, CA 90503 USA.  
Gedruckt in China

Inverkehrbringer und Service für Deutschland und Österreich:  
Baader Planetarium GmbH – Zur Sternwarte - 82291 Mammendorf  
Tel.: 08145/80890 - [service@celestron-deutschland.de](mailto:service@celestron-deutschland.de)

