



CGEM[™] II

BEDIENUNGSANLEITUNG

Für Modelle: 91523
12010 12011 12012
12017 12018 12019

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	5
CGEM II Montierung	6
Zusammenbau	7
Computergestützte Handsteuerung	12
Objektkatalog	16
Schwenken zu einem Objekt	16
Hauptmenübaum des CGEM II	24
Polausrichtung der Montierung	26
Anhang A – Technische Daten des CGEM II Montierung	30

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des CGEM II Teleskops von Celestron. Die deutsche äquatoriale Montierung des CGEM II 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 das CGEM II Teleskop 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 CGEM II macht es Ihnen und Ihren Freunden leicht, die Wunder des Universums zu erforschen.

Einige Merkmale des CGEM II beinhalten:

- Drehmomentstarker Motor für den reibungslosen Antrieb bei hoher Beanspruchung
- Permanent programmierbare periodische Fehlerkorrektur (PEC) zur besseren Leistungsmessung
- Spezieller Autoguider-Anschluss für Korrekturen bei der Astrofotografie
- Große, leicht bedienbare Knöpfe zur Polausrichtung für schnelle und akkurate Bewegungen
- Ergonomisches Design aus kompakten und leicht transportierbaren Einzelteilen
- Datenbankfilter zum Erstellen benutzerdefinierter Objektlisten
- Speicherung von programmierbaren, benutzerdefinierten Objekten
- Und viele andere Hochleistungsmerkmale!

Das CGEM II Teleskop bietet Hobbyastronomen die besten 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 Beobachtungssessionen, 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

- Niemals mit bloßem Auge oder mit einem Teleskop direkt in die Sonne schauen (außer bei Verwendung eines vorschriftsmäßigen Sonnenfilters). Sie könnten permanente und irreversible Augenschäden davontragen.
- Das Teleskop keinesfalls zur Projektion eines Sonnenbildes 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 bei der Anwesenheit von Kindern.

CGEM II Montierung (Abgebildet mit einer 11 Zoll Edge-HD-Optik)



1	Teleskoptubus
2	CGEM II Parallaktische Montierung
3	Gegengewichtsstange
4	Gegengewicht
5	Bedienfeld
6	Breitengrad-Einstellskala
7	Handsteuerung
8	Stativ-Mittelsäule/Zubehörablage
9	Stativ

	BEDIENFELD
A	Autoguider-Anschluss
B	Hilfsanschlüsse
C	Handsteuerungsanschluss
D	Stromanschluss
E	Netzschalter

Zusammenbau

Dieser Abschnitt enthält die Anleitung zum Zusammenbau der CGEM II Teleskops von Celestron. Im Lieferumfang Ihres Teleskops sollte Folgendes enthalten sein:

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

Wenn Sie Ihre CGEM II Montierung separat erworben haben, sollte im Stativpaket ein Gegengewicht enthalten sein. Wenn Sie ein CGEM II Teleskop als Set erworben haben, könnte dieses, im Set je nach optischem Tubus, ein oder zwei zusätzliche Gegengewichte beinhalten. Diese Gegengewichte finden Sie in separaten Verpackungen. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch unter dem Abschnitt über den Gebrauch Ihrer Teleskoptuben.

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 sich nach oben. Jeder Schritt muss nach dieser Anleitung durchgeführt werden.

Aufbau des Stativs

Das Stativ des CGEM II schließt eine Mittelsäule/Zubehörablage aus Metall ein, um dem Teleskop eine hundertprozentige Stabilität zu verleihen. Das Stativ wird vollständig montiert geliefert und enthält eine Metallplatte, den so genannten 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 aufdrehen.
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 inneren Stativbeine sind in regelmäßigen Abständen markiert, um das Nivellieren des Stativs einfacher zu machen. Zählen Sie einfach die Markierungen auf jedem Stativbein, um alle auf die gleiche Länge ausziehen.

Die Azimut-Einstellknöpfe anbringen

Für einen sicheren Transport Ihres CGEM II Teleskops wurden die Azimut-Einstellknöpfe von der Montierung entfernt und müssen nun angebracht werden.

Bevor das Teleskop an das Stativ montiert wird:

1. Nehmen Sie die Azimut-Einstellknöpfe aus der Packung mit der parallaktischen Achse des CGEM II.
2. Drehen Sie je einen Knopf in jede Bohrung auf 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 des CGEM II ermöglicht Ihnen, die Rotationsachse des Teleskops zu neigen, sodass Sie den Sternen nachfolgen können, während sie 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. Fixieren 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 zur Einstellung der Polausrichtung 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 CGEM II Stativ 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 einsetzen.
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 am Stativkopf festziehen.
5. Montieren Sie die parallaktische Achse wie oben beschrieben.

Anbringen der Zubehörablage

Die CGEM II-Montierung enthält eine Zubehörablage mit speziell angefertigte Bohrungen für Okulare der Größen 1,25 und 2 Zoll. 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 schrauben Sie den Drehknopf der Zubehörablage auf die Mittelsäule fest.



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 über der Bohrung fest.
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 Polhöhen-einstellung bedeutend einfacher.

Anbringen des Gegengewichts

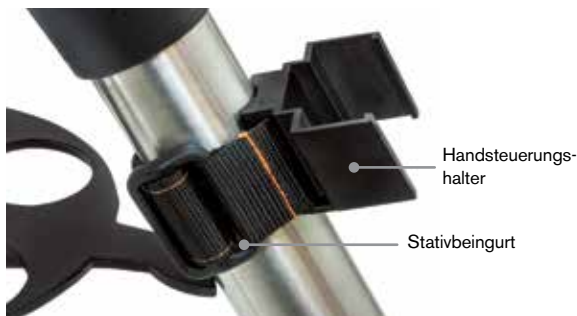
Anbringen des/der Gegengewicht(e), die mit Ihrer Montierung oder dem Teleskopset mitgeliefert wurden:

1. Richten Sie die Montierung so aus, dass die Gegengewichtsstange in 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 an der Seite vom 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.

Anbringen der Handsteuerungshalterung

Die Teleskopmodelle des CGEM II verfügen über eine Handsteuerungshalterung, die an einem Stativbein angebracht ist. Die Handsteuerungshalterung ist mit einem Klettverschluss versehen und wird damit am Stativbein befestigt. Anbringen der Handsteuerungshalterung:

1. Öffnen Sie das Klettband und wickeln das Band um das Stativbein.
2. Führen Sie das Bandende durch die Schnalle und ziehen Sie das Band fest. Drücken Sie das Band nach unten, bis sich der Klettverschluss schließt.



Einen Teleskoptubus an das Stativ anbringen

Das Teleskop wird mittels einer Schwalbenschwanzführung, die entlang der Unterseite des Teleskoptubus montiert ist, angebracht. Das CGEM II ist zur parallaktischen Montierung mit einem Montagesattel versehen, der jedes Teleskop mit der schmalen Schwalbenschwanzverbindung im CG-5-Stil aufnehmen kann. Bevor Sie den Teleskoptubus anbringen, stellen Sie bitte sicher, dass die Kupplungsknöpfe der Deklination und Rektaszension festgezogen sind und das/ die Gegengewicht/e sicher befestigt ist/sind. Dadurch wird gewährleistet, dass sich die Montierung nicht unvermittelt bewegt, während das Teleskop aufgesetzt wird. Anbau des Teleskoptubus:

1. Lösen Sie die beiden Montagesschrauben seitlich an der Teleskop-Montageplatte. Das ermöglicht, 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 das Teleskoptubus in den Montagesattel, der zur Größe der Schwalbenschwanzführung passt. Schieben Sie das Teleskop soweit, dass sich die Rückseite der Schwalbenschwanzführung der Rückseite der Montageplatte annähert.
4. Ziehen Sie die Montagesschrauben 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 ist detailliert in der mitgelieferten Anleitung vom optischen Tubus des Teleskops beschrieben.



Das Teleskop manuell bewegen

Damit Ihr Teleskop richtig ausbalanciert ist, muss Ihr Teleskop manuell auf 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, um auf jeder Achse am Teleskop feststellen zu können. 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 das Teleskop „abrollt“ oder fällt.
4. Lösen Sie die Schrauben seitlich am Gegengewicht, sodass die Länge der Gegengewichtsstange verändert werden kann.
5. Bewegen Sie die Gegengewichte zu einem 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 einer 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 Deklinationsachse rotiert. **LASSEN SIE DAS TELESKOP NICHT GANZ 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 Breiteneinstellschraube arretiert, damit die vordere Schraube gelöst werden kann.
- Um den Breitengrad der Polachse zu verringern, wird die vordere Breiteneinstellschraube arretiert (unterhalb der Gegengewichtsstange), damit die hintere Schraube gelöst werden kann.

Die Breiteneinstellung an der CGEM II -Montierung hat einen Bereich von ca. 15° bis 70°.



Es empfiehlt sich, endgültige Höheneinstellungen vorzunehmen, indem die Montierung gegen die Schwerkraft (d. h. unter Verwendung der hinteren Breiteneinstellschraube zum Anheben der Montierung) bewegt wird. sollten Sie die beiden Breiteneinstellschrauben los drehen und manuell den vorderen Teil der Montierung so weit es geht 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 eine Schraube eventuell 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 PolhöhenEinstellung 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.

Die Stromversorgung für das Teleskop

Die CGEM II Montierung kann über den mitgelieferten Autobatterieadapter oder dem optionalen Wechselstromadapter-Adapter mit Strom versorgt werden. Verwenden Sie nur mitgelieferte Adapter von Celestron. Die Verwendung eines anderen Adapters könnte die Elektronik beschädigen und die Herstellergarantie erlischt.

1. Das Teleskop wird über den Autobatterieadapter (oder den 12-V-Wechselstromadapter) mit Strom versorgt, indem einfach der runde Stecker in die 12-V-Buchse der elektronischen Steuerung 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 an der elektronischen Steuerung auf die Position „An“ kippen.

Computergestützte Handsteuerung

Das CGEM II nutzt die Handsteuerung NexStar+, die unmittelbaren Zugriff auf alle Funktionen Ihrer Montierung ermöglicht. Dank des automatischen Schwenkens auf über 40.000 Objekte und der leicht verständlichen Menübeschreibungen kann selbst ein Anfänger die Funktionsvielfalt in nur ein paar Beobachtungssessionen meistern. Nachstehend finden Sie eine kurze Beschreibung der einzelnen Komponenten der Handsteuerung NexStar+:



1. **LCD-Anzeigefenster (Flüssigkristallanzeige):** bestehend aus einem vierzeiligen, 18-Buchstaben-Anzeigebildschirm mit roter Hintergrundbeleuchtung für das angenehme Betrachten der Teleskopdaten und des scrollbaren Textes.
2. **Ausrichtung:** weist die Handsteuerung an, die Ausrichtung Ihres Teleskops zu starten.
3. **Richtungstasten:** ermöglichen die vollständige Steuerung der CGEM II-Montierung in alle Richtungen. Verwenden Sie die Richtungstasten zur Zentrierung von Objekten im Okular oder um das Teleskop manuell zu schwenken.
4. **Katalogtasten:** Das CGEM II hat auf der Handsteuerung eine Taste, 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 CGEM II und zeigt die Namen und die Offset-Entfernungen zu den nächstgelegenen passenden Objekten an.
6. **Menü:** Zeigt viele Konfigurations- und Hilfsfunktionen an, wie Nachführgeschwindigkeit, benutzerdefinierte Objekte und Vieles mehr.
7. **OPTION (Celestron-Logo):** Kann in Kombination mit anderen Tasten verwendet werden, um auf erweiterte Eigenschaften und Funktionen zuzugreifen.
8. **Enter:** Das Drücken der **ENTER**-Taste (Eingabe-Taste) ermöglicht die Auswahl einer beliebigen Funktion des CGEM II, akzeptiert eingegebene Parameter 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 CGEM II automatisch auf diese Objekte ausrichtet.
11. **Scrolltasten:** Diese Tasten dienen zum Aufwärts- und Abwärtsscrollen in den Menülisiten. 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. **Objektinformation:** Zeigt Koordinaten und andere wissenswerte Informationen über Objekte, die aus der CGEM II-Datenbank ausgewählt wurden, an.
14. **Mikro-USB-Anschluss:** 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.

Handsteuerungsbetrieb

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

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 **Sonnensystemausrichtung** 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 Ausrichtungstern 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 CGEM II-Montierung so aufgestellt werden, dass die Indexmarkierungen bündig zur Rektaszensions- und Deklinationsachse stehen. Sobald die Indexexposition 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 Indexexposition 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 (/11), um die aktuellen Parameter anzuzeigen.

- Mit ENTER die Werte übernehmen.
- 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. Mithilfe der Städtedatenbank können Sie die Ihrem Beobachtungs-ort nächstliegende Stadt aus einer Liste internationaler oder Orte in den USA auswählen. Mithilfe eines benutzerdefinierten Orts können Sie die genauen Längen- und Breitengradkoordinaten Ihres Beobachtungsorts eingeben. Wählen Sie Städte-Datenbank aus und drücken Sie auf ENTER.
 - Die Handsteuerung ermöglicht die Auswahl von 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. 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 (11), 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 (11), 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.

Anmerkung: 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.

Anmerkung: Wenn falsche Informationen in die Handsteuerung eingegeben werden, fungiert die ZURÜCK-Taste zum Zurücksetzen, die es dem Benutzer ermöglicht, die korrekten Daten erneut einzugeben.

Wählen Sie eine Ausrichtungsart, wie nachstehend beschrieben, aus.

Zweisternausrichtung

Die Zweisternausrichtung ermöglicht es dem Benutzer, zwei Sterne für die Teleskopausrichtung auszuwählen. Um Ihr Teleskop unter Verwendung der Zweisternausrichtungsmethode auszurichten:

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 erster 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 Sie benutzen 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 ersten 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 Zeigegenauigkeit Ihres Teleskops zu verbessern, indem subtile opto-mechanische Fehlausrichtungen zwischen der Teleskoptik und der Montierung kompensiert werden. Daher ist es empfehlenswert, mindestens einen zusätzlichen Kalibrierungsstern einzugeben, um die Zeigegenauigkeit der Montierung zu erhöhen.

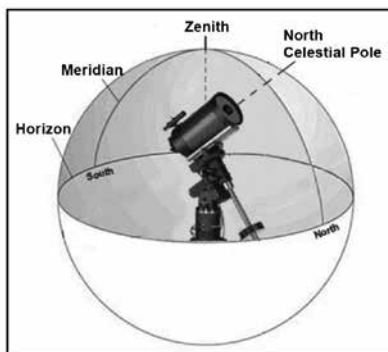
4. Drücken Sie auf ENTER, um einen Kalibrierungsstern einzugeben. Wählen Sie einen Stern genauso wie bei den ersten beiden Ausrichtungssternen aus und drücken Sie auf ENTER. Sie werden feststellen, dass sich alle angezeigten Kalibrierungssterne auf der Himmelsseite (Meridian) befinden, die den ursprünglichen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

Anmerkung: Ost-/West-Filter – um die bestmögliche Zeigegegenauigkeit zu gewährleisten, werden die anfänglichen Ausrichtungssterne von Ihrer computergesteuerten 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 Zeigegegenauigkeit 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.



Anmerkung: 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 "CGEM II bereit" angezeigt wird.
2. Drücken Sie die MENÜ-Taste und wählen Sie mithilfe der Aufwärts- und Abwärts-Tasten das „Hilfe-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 Zeigegegenauigkeit 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 Schnellausrichtung einfach die Schnellausrichtung aus den Ausrichtungsoptionen auswählen und auf ENTER drücken. Das Teleskop verwendet automatisch die eingegebenen Werte zu Datum/Uhrzeit, um sich selbst am Himmel auszurichten und zeigt „Ausrichtung erfolgreich“ an.

Anmerkung: Wenn eine Schnellausrichtung vorgenommen wurde, können Sie die Neuausrichtungsfunktion nutzen (siehe unten), um die Zeigegegenauigkeit 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.

Anmerkung: Wie bei der Schnell-Ausrichtung können Sie die Neuausrichtungsfunktion (siehe unten) verwenden, um die Zeigegegenauigkeit Ihres Teleskops nach der Letzten Ausrichtung zu erhöhen. Um eine exakte Ausrichtung über mehrere Beobachtungssessionen 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 15° pro Stunde wandern). Eine Ausrichtung anhand eines neuen Sterns in einem östlichen Himmelsteil wird Ihre Zeigegegenauigkeit erhöhen, insbesondere für Objekte in diesem Himmelssektor.
- Wenn Sie Ihr Teleskop mithilfe der Schnellausrichtung ausgerichtet haben, können Sie die Neuausrichtung nutzen, um es auf tatsächliche Himmelsobjekte auszurichten. Dadurch wird die Zeigegegenauigkeit Ihres Teleskops erhöht, ohne dass zusätzliche Daten eingegeben werden müssen.
- Wenn Sie die computergestützte Ausrichtung genutzt haben und die Montierung manuell bewegt wurde, könnte es nötig sein, die Montierung für eine erhöhte Zeigegegenauigkeit 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 angekommen sind.
4. Drücken Sie auf die AUSRICHTEN-Taste, sobald „CGEM II 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 ALIGN (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** - Der Sternenkatalog zeigt eine benutzerdefinierte Liste der hellsten Sterne, Doppel- (binäre) Sterne, variablen Sterne, Konstellationen und ausgewählten Asterismen an.

- **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 die AUFWÄRTS- und ABWÄRTS-Tasten gedrückt halten und 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 OBJECT INFO.** 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 EINGABE-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).

HINWEIS: 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, halten Sie die OPTIONS-Taste (das Celestron Logo) gedrückt und drücken die OBJEKTINFO-Taste, dann 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 CGEM II-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 **SKY TOUR** 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 CGME II-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. Erneutes 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 unbekanntes 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 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 = 2x	6 = 0,3 °/Sek
2 = 4x	7 = 1 °/Sek
3 = 8x	8 = 2 °/Sek
4 = 16-fach	9 = 4 °/Sek
5 = 32x	

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 Rate dazwischen ändern. Jede Geschwindigkeit entspricht einer Zahl auf der Tastatur der Handsteuerung. Die Zahl 9 ist die schnellste Geschwindigkeitsrate (ca. 4° pro Sekunde, je nach Energiequelle). Sie wird zum Schwenken zwischen Objekten und zur Lokalisierung von Ausrichtungsternen 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 Motordrehzahl:

- 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 Geschwindigkeit auf die maximale Schwenkrate 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 Schwenkraten (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 Schwenkraten (Rate 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 CGEM II-Montierung verfügt über zahlreiche benutzerdefinierte Konfigurationen, die dem Anwender die Kontrolle über die vielfältigen Eigenschaften des Teleskops geben sollen. Alle Konfigurations- und Hilfsfunktionen 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 Tracking-Modi:

- **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.
- **Solar** - 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.

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

Getriebeispielkompensation - 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 CGEM II lässt den Benutzer das Getriebeispiel ausgleichen, indem er einen Wert eingibt, der die Motoren schnell und gerade so viel zurückspult, dass das Spiel zwischen den Gängen eliminiert wird. Das Ausmaß der erforderlichen Kompensation 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 Getriebeispielkompensationswerts scrollen Sie zur Option Getriebeispielkompensation 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 Getriebebeispielkompensationen 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 $+20^\circ$ einstellen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Handsteuerung lediglich Objekte anzeigt, die sich in einer Höhe über 20° befinden.

Tipp: Wenn Sie die gesamte Objektdatenbank erkunden möchten, setzen Sie die maximale Höhengrenze auf 90° und die minimale Grenze auf -90° . Dadurch wird jedes Objekt angezeigt, das in der Datenbank aufgelistet ist, unabhängig davon, ob es von Ihrem Standort 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 während der 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. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten (11), um entweder die Azimuttasten (Rektaszension) oder die Höhentasten (Deklination) auszuwählen und drücken dann 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 DEKLINATIONAchse.

GoTo-Annäherung – Hiermit kann der Benutzer die Richtung festlegen, in die sich das Teleskop beim Schwenk einem Objekt annähert. Dadurch kann der Benutzer den Getriebeeffekt minimieren, wenn von einem Objekt zum nächsten geschwenkt wird. Genauso wie bei den Richtungstasten nähert sich das Teleskop bei einer GoTo-Annäherung, die auf positiv eingestellt ist, in gleicher Richtung wie bei der azimutalen Nachführung (Westen) und in der Deklination gegen den Uhrzeigersinn an ein Objekt an. Die GoTo-Annäherung 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-Annäherung umgekehrt werden. Wählen Sie zur Richtungsänderung der GoTo-Annäherung einfach eine GoTo-Annäherung aus dem Teleskop-Setup-Menü aus, wählen Sie entweder eine Höhen- oder Azimut-Annäherung aus, wählen Sie positiv oder negativ und drücken Sie auf **ENTER**.

Hinweis: Um den Einfluss des Getriebeeffekts bei der Zeigegegenauigkeit 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 Getriebeeffekts eliminiert. Wenn Sie die GoTo-Annäherung 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 Teleskop-Setup-Menü, 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 R.A. Nachstehende Grenzwerte Die Meridianfunktion umfasst vier Wahlmöglichkeiten:

- **Aktuelle Bevorzugung** – 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 Standardeinstellung, 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.

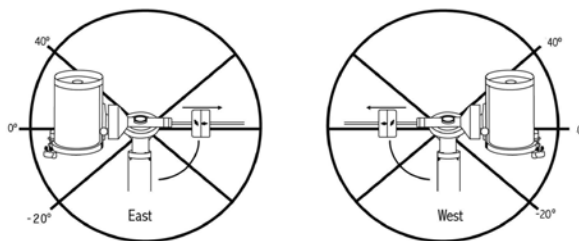
Montierungseinstellungen – Sobald die Montierungseinstellungen kalibriert sind (siehe nachstehenden Abschnitt Utilities), werden die Werte in der Handsteuerung gespeichert und angezeigt. Wir raten davon ab, die Kalibrierungswerte zu ändern. Jede Einstellung kann jedoch wenn nötig geändert werden, um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

- **Konus-Wert** – Hierbei handelt es sich um den Konus-Fehlerwert, der eingestellt wird, wenn Utilities/Montierungskalibrierung/DEK-Schalter - Konus ausgeführt wird.
- **DEK-Index** – Hierbei handelt es sich um den Deklinationsindex-Fehlerwert, der gespeichert wird, wenn Kalibrierungssterne nach der anfänglichen Sternenausrichtung hinzugefügt werden.
- **RA-Index** – Hierbei handelt es sich um den RA-Index-Fehlerwert, der eingestellt wird, wenn Hilfe/Montierungskalibrierung/RA- Schalter ausgeführt wird.

R.A. 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). Unter Verwendung des ersten oben genannten Beispiels könnte der Benutzer das Teleskop in R.A. (Azimut) schwenken, bis er den Punkt erreicht, wo die Kabel auf ihre maximale verlä-

ngert werden. 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 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:

- **R.A. Grenzwert Osten** - Geben Sie eine Zahl zwischen +40° und -20° ein, um die Schwenkgrenze festzulegen, wenn sich der Tubus auf der östlichen Seite der Montierung befindet.
- **R.A. Grenzwert Westen** - 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 deaktivieren** – Hiermit werden alle vordefinierten 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 zu schwenken kann, die das Ausmaß des Getriebespiels 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 schwenken, 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-Annäherung im Teleskop-Setup-Menü.

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 (6) 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.

- **R.A. Schalter** – Mittels dieses Verfahrens wird der Offsetfehler aufgezeichnet, wenn die Rektaszensions-Indexmarkierung beim Hochfahren ausgerichtet wird. Kalibrierung des R.A. Index erhöht die Genauigkeit Ihrer anfänglichen Sternausrichtung für spätere Teleskopausrichtungen.
- **GoTo Kalibrierung** - GoTo Kalibrierung ist ein nützliches Werkzeug, wenn schweres visuelles oder Fotozubehör am Teleskop befestigt 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 zu geschwenkt 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 benutzerdefinierte 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 Handsteuerungsanzeige 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 Zubehörunterstützung 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.
- **R.A. eingeben - DEK:** 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 unbekanntes 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 der Katalog der benannten Sterne zweifelsohne den Stern Vega als den von Ihnen beobachtete Stern angeben. Wenn Sie Identifizieren wählen und in den Katalogen nach benannten Objekte bzw. im Messier-Katalog 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 Lyra 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.

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

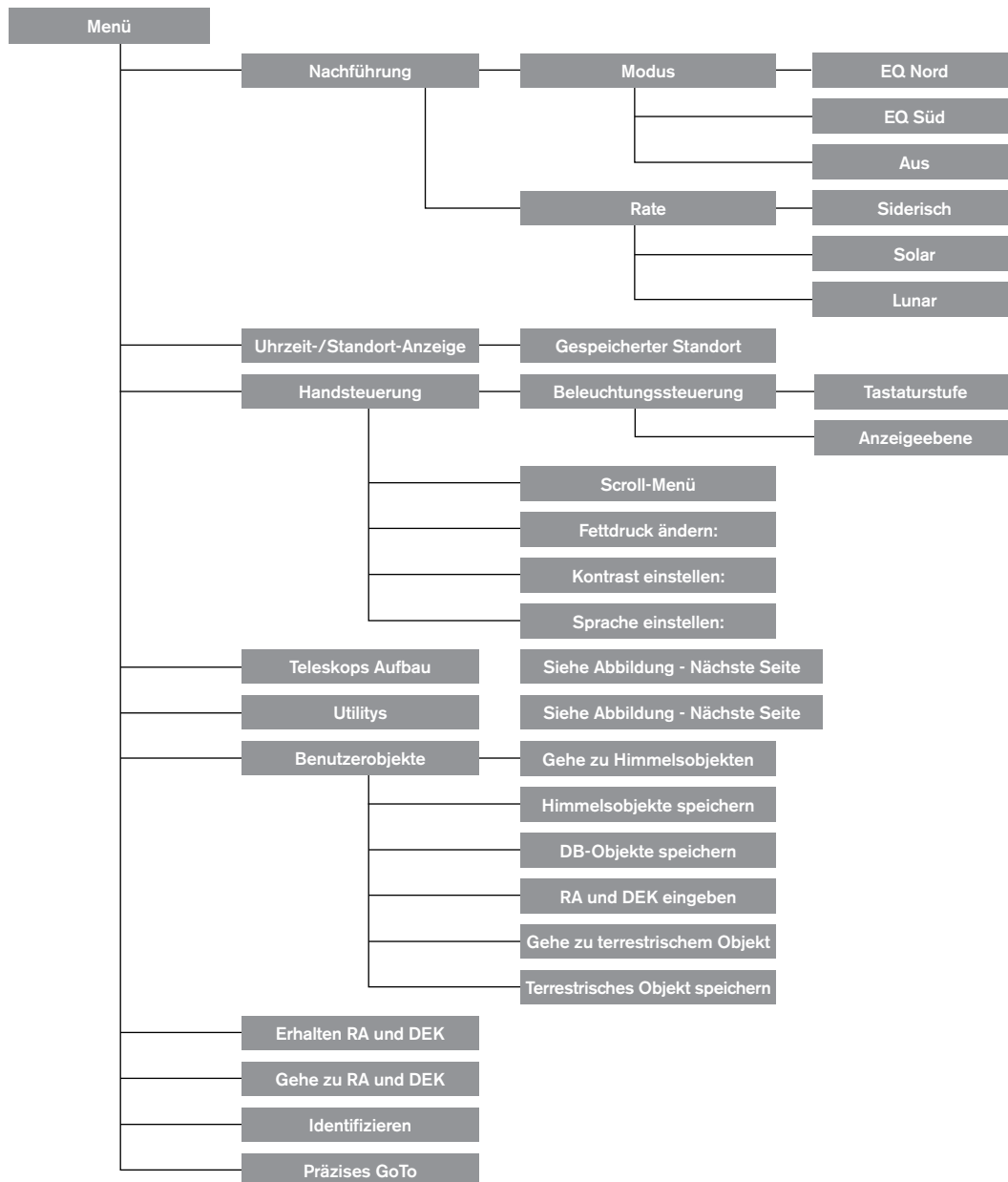
Präzises GoTo

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.

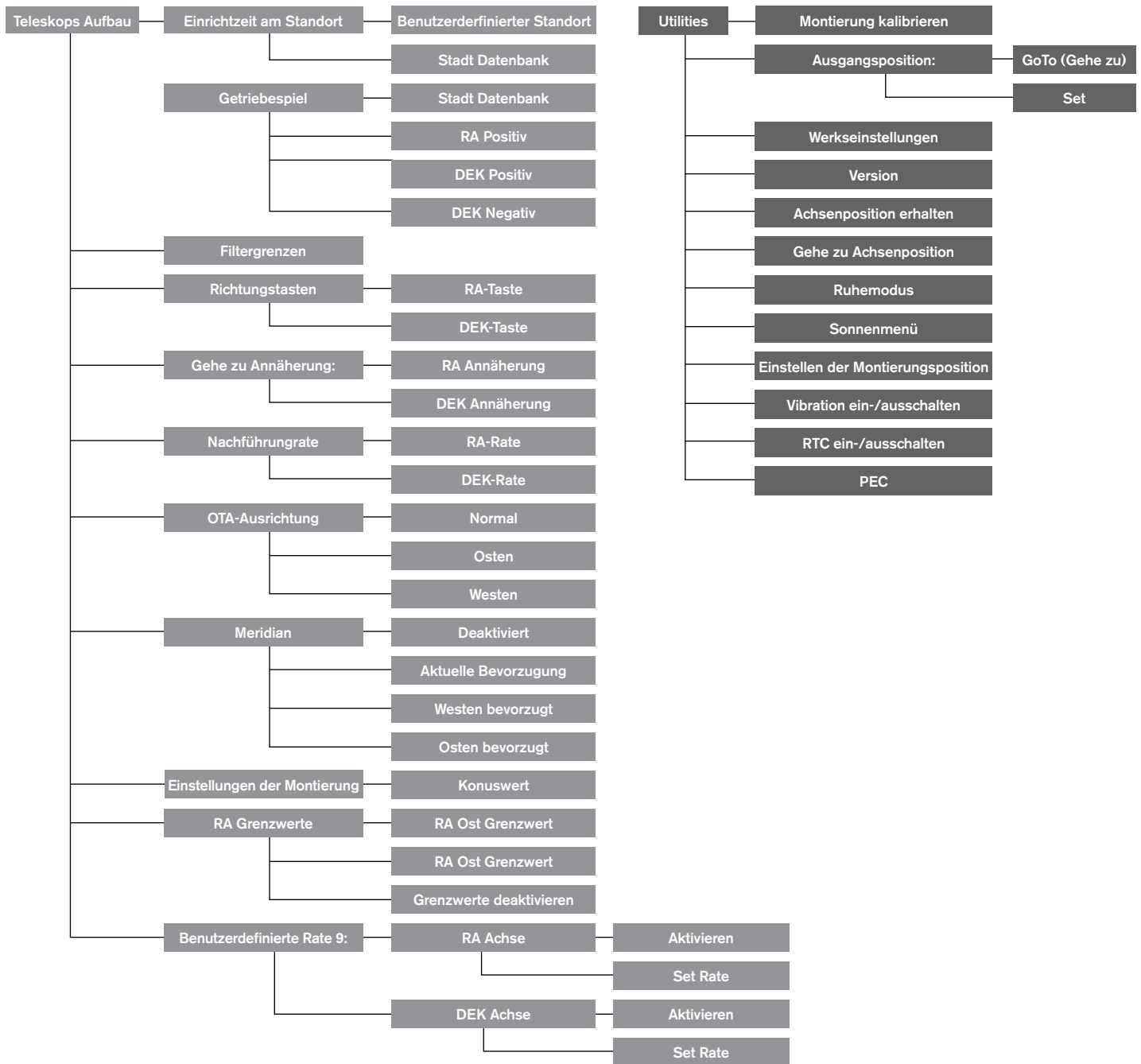
Das präzise GoTo verwenden:

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 zu geschwenkt 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 CGEM II



Hauptmenübaum des CGEM II



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 CGEM II kann zwischen 15 und 70 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 vor, dass Sie auf dem Nordpol, Breitengrad +90° stehen. Der nördliche Himmelspol hat eine Neigung von +90°, das wäre direkt über Ihnen (d. h. 90° über dem Horizont). Angenommen, Sie bewegen sich nun ein Grad nach Süden - Ihr Breitengrad beträgt nun +89° 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° über dem nördlichen Horizont ist. 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



Wenn Ihr Beobachtungsstandort Los Angeles, Breitengrad 34°, ist, dann ist der Himmelspol 34° 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. Das Stativ nivellieren. 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 Huckepack-Astrofotografie (ein paar Minuten).

Polausrichtung mithilfe der Handsteuerung

Die CGEM II-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 Ausrichtungsstern 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 Polausrichtungsstern, 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 Zweisternausrüstung 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.

Anmerkung: 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 Richtungsstasten 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 Zeigegegenauigkeit 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 dann auf Enter. Auf dem LCD wird die Meldung „Abgeschlossen“ angezeigt.

Das Teleskop neu ausrichten:

1. Schwenken Sie das Teleskop zu einem der ursprünglichen Ausrichtungssterne oder einem anderen hellen Stern, falls sich die ursprünglichen Ausrichtungssterne 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 „Ausrichtungssterne“ aus der Liste auszuwählen.
2. Die Handsteuerung fragt nach, ob die ursprünglichen Ausrichtungssterne 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 Ausrichtungsstern.

Für eine erhöhte All-Sky-Zeigegegenauigkeit 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 Ausrichtungssternen gegenüberliegt.
2. Drücken Sie auf die Ausrichten-Taste und verwenden 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 Ausrichtungssternen getan haben.

Ausrichtungsanzeige – Der Benutzer kann sich 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 Ausrichtungssterne 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.

Auf Polarstern zeigen

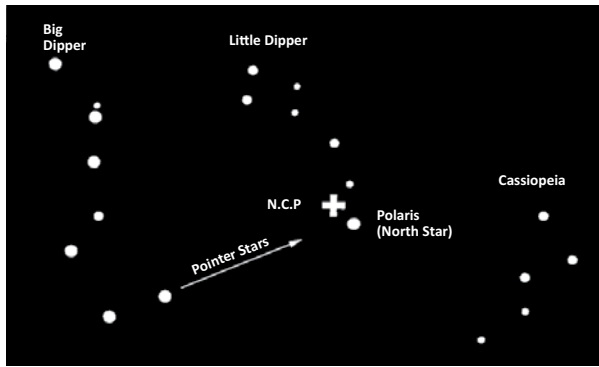
Diese Methode der Polausrichtung nutzt Polarstern als Wegweiser zum Himmelspol. Da sich Polarstern weniger als ein Grad vom Himmelspol entfernt befindet, können Sie die Polachse Ihres Teleskops einfach auf Polaris richten. Obwohl es sich dabei keineswegs um eine perfekte Ausrichtung handelt, bringt es Sie weniger als ein Grad heran und ist für die Visualisierung und für kurze Belichtungszeiten bei der Hucklepack-Fotografie geeignet. Dies muss bei Nacht, wenn Polarstern sichtbar ist, unternommen werden sowie unter Verwendung der Polachsenöffnung oder mithilfe des optionalen Polachsen-Suchfernrohrs.

1. Stellen Sie das Teleskop so auf, dass die Polachse nach Norden zeigt.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Suchfernrohrs und die Polachsen-Abdeckungen von beiden Seiten der Montierung ab. Die Polsucher-Abdeckung wird von der Montierungsrückseite abgedreht und die Polachsen-Abdeckung drückt vorne auf die Montierung.
3. Lösen Sie den DEK-Kupplungsdrehknopf und bewegen Sie das Teleskop so, dass sich der Tubus senkrecht zur Polachse (d. h. der Tubus sollte entweder nach Westen oder nach Osten zeigen) befindet.
4. Schauen Sie durch die Bohrung unterhalb der Polarsucherabdeckung (oder durch das Okular, wenn Sie den optionalen Polachsensucher nutzen). So sollten den Himmel durch die Bohrung unter der Polachsenabdeckung sehen können.
5. Justieren Sie die Montierung in Höhe und/oder Azimut, bis Polarstern durch das Polachsenloch sichtbar ist. Zentrieren Sie Polaris so genau wie möglich.

Wie beim Verfahren Ausrichtung anzeigen kommen Sie dadurch zwar nicht direkt, aber doch sehr dicht an den Pol heran. Hilfestellung beim Identifizieren und Lokalisieren von Polaris finden Sie im nachstehenden Abschnitt.

Lokalisierung des nördlichen Himmelspols

In jeder Hemisphäre gibt es einen Punkt im Himmel, um den sich alle anderen Sterne zu drehen scheinen. Bei diesen Punkten handelt es sich um die Himmelspole, die nach der Hemisphäre benannt werden, in der sie sich befinden. Zum Beispiel bewegen sich in der nördlichen Hemisphäre alle Sterne um den nördlichen Himmelspol. Wenn die Polachse des Teleskops auf den Himmelspol gerichtet ist, steht sie parallel zur Rotationsachse der Erde.



Viele Verfahren der Polausrichtung erfordern, dass man weiß, wie man den Himmelspol durch das Identifizieren von Sternen findet. Für Beobachter in der nördlichen Hemisphäre ist die Lokalisierung des Himmelspols recht einfach. Glücklicherweise haben wir einen mit bloßem Auge sichtbaren Stern, der weniger als ein Grad entfernt ist. Dieser Stern, der Polarstern, ist auch der Endstern der Deichsel im Kleinen Wagen. Da der kleine Wagen (mit der technischen Bezeichnung Ursa Minor) nicht zu den hellsten Konstellationen am Himmel zählt, ist er möglicherweise in Stadtgebieten schwer auszumachen. Ist das der Fall, verwenden Sie die beiden Endsterne im Kasten des Großen Wagens (die „Zeigesterne“). Ziehen Sie durch sie eine imaginäre Linie in Richtung auf den Kleinen Wagen. Sie zeigen auf Polarstern. Die Position des Großen Wagens ändert sich im Verlauf des Jahres und während der Nacht. Wenn der Große Wagen tief am Himmel steht (d. h. in der Nähe des Horizonts), ist er u. U. schwer zu lokalisieren. Halten Sie in diesen Zeiten nach Cassiopeia Ausschau. Beobachter in der südlichen Hemisphäre haben es schwerer als die in der nördlichen Hemisphäre. Die Sterne um den südlichen Himmelspol sind nicht annähernd so hell wie die um den nördlichen Himmelspol. Der am dichtesten gelegene Stern ist der relativ helle Sigma Octantis. Dieser Stern ist mit dem bloßen Auge gerade noch zu erkennen (Helligkeit 5,5) und liegt ca. 59 Bodenminuten vom Pol entfernt.

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 Teles-

kop. 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 Kamerakorpus 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 CGM II-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.

Anmerkung: 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 vorherigen Aufzeichnungsdaten werden durch aktuelle 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 Hubble (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 CGEM II Montierung

Montierungstyp	Deutsche Äquatoriale Montierung
Stativ	2" Stahlstativ mit abgestuften Markierungen auf dem unteren Abschnitt
Schwalbenschwanzaufnahme	Direkte Verbindung zu den beiden CG5 und CGEM
Nutzlastkapazität	40 Pfund
Breitengradbereich	15 – 70 Sekunden
Energieanforderungen	12 VDC, 3,2 Ampere
Anschlüsse	1x Handsteueranschluss, 1x AUX-Anschluss, 1x Autoguider- Anschluss, 1 USB 2.0-Anschluss (auf Handsteuerung)
Motorantrieb	Niedrige Zahnrad-DC-Servomotoren
Schwenkrate	9 Schwenkraten
Nachführaten	Siderisch, solar und lunar
Nachführmodi	EQ Nord und EQ Süd
Die Ausrichtung vornehmen	Automatische Ausrichtung, 2-Stern-Ausrichtung, Schnell-Ausrichtung, 1-Stern-Ausrichtung, Letzte Ausrichtung, Sonnensystem-Ausrichtung
Computergesteuerte Handsteuerung	Doppellinie, 16 Zeichen Flüssigkristallanzeige; 19 beleuchtete LED-Tasten in Glasfaseroptik, SB 2.0-Anschluss für PC-Anschluss
Datenbank	40.000 Objekte und mehr, 100 vom Benutzer programmierbare Objekte. Zusatzinformationen für über 200 Objekte
Gewicht der Montierung	40 Pfund
Stativgewicht	20 Pfund
Gewicht des Gegengewichts	17 Pfund
	77 Pfund

ZWEIJÄHRIGE EINGESCHRÄNKTE GARANTIE VON CELESTRON

A. Celestron garantiert, dass Ihre Teleskop-Montierung für zwei Jahre frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Celestron wird ein solches Produkt oder Teile davon, wenn nach Inspektion durch Celestron ein Defekt an Material oder Verarbeitung gefunden wurde, reparieren oder austauschen. Die Verpflichtung von Celestron, ein solches Produkt zu reparieren oder auszutauschen, unterliegt der Bedingungen, dass das Produkt zusammen mit einem für Celestron zufriedenstellenden Kaufbeleg an Celestron zurückgesendet wird.

B. Die korrekte Rücksende-Autorisationsnummer muss zuvor von Celestron angefordert werden. Rufen Sie Celestron unter (310) 328-9560 an, um die Nummer, die auf der Außenseite Ihres Versandcontainers aufgebracht ist, zu erhalten.

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 AUSZUTAUSSCHEN. 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 Garantie gibt Ihnen bestimmte Rechte und darüber hinaus könnten Sie auch weitere Rechte haben, die von Land zu Land variieren.

Celestron behält sich das Recht vor, jegliches Modell und jeglichen Teleskoptyp zu modifizieren oder aus der Produktlinie auszuschließen, ohne Ihnen dies vorher anzukündigen.

Wenn ein Garantiefall eintritt oder wenn Sie Hilfestellung bei der Verwendung Ihrer Teleskopmontierung benötigen, wenden Sie sich bitte an:

Celestron
Kundendienstabteilung
2835 Columbia Street
Torrance, CA 90503
Tel.800 421 9649
Montag – Freitag 8.00 – 16.00 PST (pazifische Zeitzone)

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 Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B in Übereinstimmung mit Artikel 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte bieten einen angemessenen Schutz vor Störungen in Wohnanlagen. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt Hochfrequenzenergie aus und kann den Funkverkehr stören, wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird. 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 Ausrichtung der Empfangsantenne ändern.
- Die Distanz zwischen dem Gerät und dem Empfänger vergrößern.
- Anschluss des Geräts an eine Steckdose, die nicht am selben Stromkreis angeschlossen ist, wie die des Empfängers.
- Fragen Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker um Hilfe.

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.

www.celestron.com
2835 Columbia Street • Torrance, CA 90503 U.S.A.
Telefon: 800.421.9649
©2016 Celestron • Alle Rechte vorbehalten.

Inverkehrsbringer und Service für Deutschland und Österreich:
Baader Planetarium GmbH – Zur Sternwarte - 82291 Mammendorf
Tel.: 08145/80890 - service@celestron-deutschland.de

