



BEDIENUNGS- ANLEITUNG



CPWI

TELESCOPE CONTROL SOFTWARE

Inhalt

3	Einführung
3	PC-Systemanforderungen
3	Kompatible Celestron-Montierungen
4	Optionales Zubehör
4	Installation der Software
4	Teleskop-Aufbau mit einer parallaktischen Montierung
4	Teleskop-Aufbau mit einer azimutalen Montierung
5	Teleskop-Aufbau mit einer azimutalen Montierung auf einer Polhöhenwiege
6	Verbinden Sie Ihren Computer mit der Montierung
6	1. Anschluss über USB (nur CGX / CGX-L Montierungen)
6	2. Anschluss über den Handcontroller
6	3. Anschluss über WiFi
7	Verbinden von CPWI mit der Montierung
8	CPWI im Überblick
8	1. SkyViewer-Bereich
8	2. Menü-Bereich
9	Das Alignment der Montierung
11	All-Star Polar Alignment (ASPA) für parallaktische Montierungen
12	Ein Objekt anfahren
13	Objekte suchen
14	Alignment mit dem StarSense AutoAlign Modul
14	Kalibrieren der StarSense Kamera
14	StarSense Auto Alignment
16	StarSense Manual Alignment
16	Weitere Alignment-Methoden
17	Quick Align (nur parallaktische Montierungen)
17	Last Alignment
17	Load Alignment
18	Verwenden des Celestron GPS-Moduls
18	Menu Options
18	Connection (Verbindung)
19	Alignment
20	Find Targets
20	Mount
23	Train PEC (Periodic Error Correction)
24	SkyViewer
24	Utilities
26	Hilfe
26	ASCOM-Befehle über CPWI

Einführung

Willkommen bei Celestron PWI (CPWI)! Mit diesem Programm können Sie das Alignment Ihrer computergesteuerten Celestron-Montierung durchführen, Himmelsobjekte im Teleskop einstellen und direkt von Ihrem Computer aus auf viele Funktionen Ihrer Celestron-Montierung zugreifen. CPWI beinhaltet die Planetariumsoberfläche SkyViewer, die die Suche nach Objekten und die Navigation am Nachthimmel erleichtert. Sie können die Software auch verwenden, um das Alignment der Montierung mit dem optionalen StarSense AutoAlign-Modul durchzuführen oder ein All-Star Polar Alignment direkt in CPWI durchzuführen.

Bevor Sie beginnen, beachten Sie bitte die PC-Systemanforderungen und die folgende Liste der kompatiblen Celestron-Montierungen, um sicherzustellen, dass Ihre Ausrüstung mit CPWI kompatibel ist.

PC-Systemanforderungen

- Betriebssystem: Windows 7, 8 oder 10
- PC mit USB 2.0 oder 3.0 Typ A Anschluss (nur für Teleskopsteuerung über Kabel). Sie können jedes Standard-USB-Kabel verwenden und sind auf keinen Hersteller festgelegt. Wählen Sie aus den folgenden Optionen das Kabel aus, das am besten zu Ihrer Montierung passt.
 - **Für CGX- und CGX-L-Montierungen:** USB 2.0 Kabel (Steckertyp A auf Steckertyp B)
 - **Für Teleskope mit den neueren NexStar+ oder StarSense Handcontrollern mit einem Mini-USB-Anschluss an der Unterseite:** Mini USB 2.0 Kabel (Steckertyp A auf Steckertyp Mini-B)
 - **Für ältere NexStar+ oder StarSense Handcontroller mit einer seriellen Schnittstelle an der Unterseite:** Anschluss-Kabel für NexStar Geräte an RS-232 #821037BA; für PCs ohne RS232-Port zusätzlich Schnittstellenumschalter von RS-232 auf USB 2.0, z.B. #821035BA
- **HINWEIS:** Das RS-232-Kabel und den USB-Konverter finden Sie auf Celestron.de oder bei Ihrem Celestron-Händler. Suchen Sie nach Artikel 821037BA und Artikel 821035BA. Diese Option erfordert eine Zweikabelverbindung für den Betrieb am USB-Port eines Computers.
- Für die Standorteinstellungen über Google-Maps und die Online-Objektdatenbank sowie die automatische Aktualisierung der Treiber der genannten Adapter wird eine Internetverbindung benötigt
- 24 MB Festplattenspeicher und 100 MB Arbeitsspeicher
- Eine Bildschirmauflösung von 1024 x 768 oder höher wird empfohlen
- Eine WLAN-Verbindung, wenn Sie ein WiFi-fähiges Teleskop verwenden oder das SkyPortal WiFi-Modul #821907 nutzen.

Kompatible Celestron-Montierungen

CPWI ist kompatibel mit allen neuen computergesteuerten Teleskopen von Celestron, die mit dem NexStar+ Handcontroller, dem StarSense-Handcontroller oder integrierten WiFi (z. B. NexStar Evolution und Astro Fi) ausgestattet sind. Bitte beachten Sie die vollständige Liste der kompatiblen Teleskopmontierungen unten, um zu überprüfen, ob Ihre Montierung mit CPWI kompatibel ist.

- | | | |
|---------------|--------------|---------------------|
| • Advanced GT | • CGEM II | • LCM |
| • Advanced VX | • CGEM DX | • NexStar Evolution |
| • Astro Fi | • CGX | • NexStar SE |
| • CGE | • CGX-L | • NexStar SLT |
| • CGE PRO | • CPC | • SkyProdigy |
| • CGEM | • CPC Deluxe | |

Optionales Zubehör

- SkyPortal WiFi Modul
- StarSense AutoAlign Modul
- SkySync GPS Modul
- Celestron Fokussier-Motor
- Autoguider für PEC-Training

HINWEIS: Einige Celestron-Montierungen verfügen möglicherweise nicht über ausreichend AUX-Anschlüsse für optionales Zubehör. Wenn Sie zusätzliche AUX-Anschlüsse benötigen, finden Sie unter der Bestellnummer #821045 einen passenden Aux-Port-Splitter auf der Celestron.de-Website. Achtung: Schalten Sie nicht mehrere AUX-Port-Splitter hintereinander. Dies würde zu erhöhtem Widerstand und Leistungsverlust führen und die Funktionsfähigkeit der Montierung und des angeschlossenen Zubehörs beeinträchtigen.

Installation der Software

1. Laden Sie die Celestron PWI Software herunter, falls das noch nicht geschehen ist. Die aktuellste Version finden Sie auf Celestron.com unter SUPPORT > MANUALS & SOFTWARE > DRIVERS & SOFTWARE.
2. Öffnen Sie die heruntergeladene Datei „Setup_CPWI.exe“ und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
3. Starten Sie das Programm und fahren Sie mit der Installation fort.

Teleskop-Aufbau mit einer parallaktischen Montierung

Wenn Sie eine parallaktische Montierung verwenden, sollten die RA- und Dek-Achsen der Montierung je nach Modell an den Indexmarkierungen liegen oder in der Home-Position. Außerdem sollte die Montierung zumindest grob eingenordet sein, bevor Sie die CPWI-Software verwenden. Wenn die Montierung grob eingenordet ist, können Sie mit dem Alignment des Teleskops beginnen. Sobald das Alignment abgeschlossen ist (also die Referenzsterne eingestellt sind), können Sie die Montierung mit dem All-Star Polar Alignment (ASPA) genau einnorden. Weiter hinten in diesem Handbuch finden Sie detaillierte Anweisungen zu ASPA.



Teleskop-Aufbau mit einer azimutalen Montierung

Der Fernrohrtube sollte in etwa waagrecht stehen und Richtung Norden zeigen, wenn Sie eine azimutale Montierung verwenden.

HINWEIS: Das Teleskop sollte immer auf den Nordhorizont zeigen, egal ob Sie auf der Nord- oder der Südhalbkugel beobachten.



Teleskop-Aufbau mit einer azimutalen Montierung auf einer Polhöhenwiege

Wenn Sie auf der Nordhalbkugel eine azimutale Montierung mit einer Polhöhenwiege verwenden, muss das Teleskop auf die Alt-Indexmarke ausgerichtet sein, die nach Süden zeigt. Wenn Sie auf der Südhalbkugel beobachten, sollte es dagegen auf der Indexmarke stehen, die nach Norden zeigt. Stellen Sie sicher, dass Sie die Montierung grob eingenordet (bzw. eingesüdet) haben, bevor Sie mit CPWI ein Alignment durchführen.



Verbinden Sie Ihren Computer mit der Montierung

Es gibt drei Möglichkeiten, um Ihren Computer mit der Montierung zu verbinden.

1. Anschluss über USB (nur CGX / CGX-L Montierungen)

Hierzu benötigen Sie ein USB 2.0 Kabel von USB A auf USB B. Stecken Sie den USB A Stecker in den Computer und den USB B Stecker in den USB-Port der Montierung.

Auto Guide Port
USB 2.0 Type B
Port



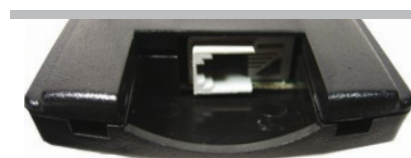
HINWEIS: USB 3.0 Typ B Kabel sind **NICHT** kompatibel mit den CGX-Montierungen, da der USB 3.0 Typ B Stecker größer ist und mechanisch nicht in die Buchse an der Montierung passt.

HINWEIS: Wenn Sie den optionalen Celestron Fokussiermotor verwenden und an den AUX-Port der Montierung angeschlossen haben, können Sie eine USB-Verbindung zur Montierung auch über den USB-Anschluss des Fokussiermotors herstellen.

2. Anschluss über den Handcontroller

Sie können die Montierung über den Anschluss an der Unterseite des Celestron-Handcontrollers mit Ihrem PC verbinden. Neuere NexStar+ und StarSense Handcontroller haben einen Mini USB-Anschluss an der Unterseite, während ältere NexStar+ und StarSense Handcontroller einen seriellen Anschluss an der Unterseite haben.

- i. Für neuere Handsteuerungen mit Mini-USB-Anschluss (oberes Bild) benötigen Sie ein Mini-USB-Kabel (Stecker Typ A auf Stecker Mini B).
- ii. Ältere Handsteuerungen mit serieller Schnittstelle (unteres Bild) benötigen die weiter oben in den Systemanforderungen aufgeführte RS-232-Kabelkombination. Verbinden Sie die RS-232-Anschlüsse beider Kabel miteinander, nehmen Sie dann das USB-Ende des Kabels und verbinden Sie es mit dem Computer. Anschließend nehmen Sie das serielle Ende des Kabels und stecken es in die Unterseite des Handcontrollers.



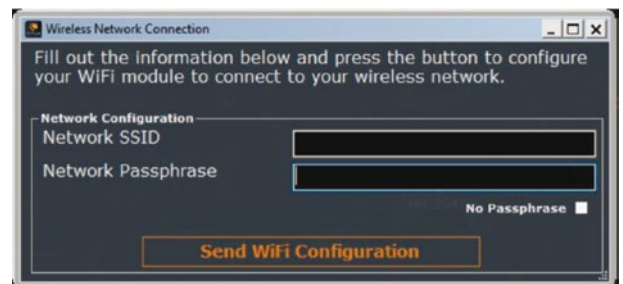
3. Anschluss über WiFi

Wenn Sie das SkyPortal WiFi-Modul verwenden oder wenn Ihre Montierung ein eingebautes WiFi-Modul besitzt, gibt es zwei Möglichkeiten, sich über WiFi zu verbinden: Direct Connect (Direktverbindungsmodus) oder Access Point (Zugangspunktmodus). Direct Connect ist für die drahtlose Steuerung über kurze Strecken gedacht. Dies ist nur ideal, wenn sich Ihr Computer physisch in der Nähe der Montierung befindet (innerhalb von drei bis sechs Meter). Der Access Point Modus ist für größere Strecken gedacht. Dies ist z.B. für Gartensternwarten nützlich, bei denen die Direktverbindung nicht ausreicht. Im Gegensatz zum Direktverbindungsmodus können Sie sich im Access Point Modus mit dem Internet verbinden und Ihr Teleskop gleichzeitig drahtlos über CPWI steuern.

Wenn Ihre Montierung kein integriertes WiFi hat, schließen Sie zunächst das SkyPortal WiFi-Modul an einen AUX-Anschluss der Montierung an. Wenn Sie eine Celestron-Montierung mit eingebautem WiFi verwenden, wird das Modul nicht benötigt.

Direct Connect: Stellen Sie den Schalter des WiFi-Moduls auf Direct Connect. Verbinden Sie sich über die drahtlosen Netzwerkeinstellungen Ihres Computers mit dem WLAN-Netz des WiFi-Moduls. Es wird als „Celestron-__“ oder „SkyQLink-__“ bezeichnet. Nach der Verbindung mit dem Netzwerk können Sie die CPWI-Software starten und direkt über WiFi mit der Montierung verbinden.

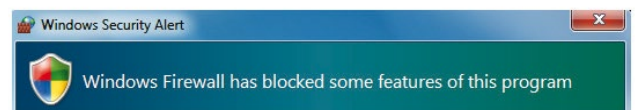
Access Point: Um den Access-Modus zu verwenden, müssen Sie sich zuerst einmal mit dem WiFi-Modul im Direct Connect Modus verbinden, um SSID und Passwort Ihres Heimnetzwerks einzugeben. Stellen Sie den Schalter am WiFi-Modul dafür zuerst auf Direct Connect. Verbinden Sie sich über die Netzwerkeinstellungen mit dem WLAN-Netz des WiFi-Moduls Ihres Computers. Es wird als „Celestron-__“ oder „SkyQLink-__“ bezeichnet. Nach der Verbindung mit dem Netzwerk starten Sie die CPWI-Software und wählen Sie im Begrüßungsbildschirm „Start“. Gehen Sie dann in den Menüpunkt „Utilities“ auf der linken Bildschirmseite und wählen Sie „WiFi WLAN Config...“ aus. Nun erscheint ein Pop-Up-Fenster, in dem Sie SSID und Passwort Ihres Heimnetzwerks eingeben können. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf „Send WiFi Configuration“, um diese Eingaben im WiFi-Modul zu speichern.



Stellen Sie dann den Schalter des WiFi-Moduls auf die Position Access Point. Schalten Sie das Modul bzw. die Montierung aus und wieder ein. Gehen Sie nun in die drahtlosen Netzwerkeinstellungen Ihres Computers und verbinden Sie ihn mit Ihrem Heimnetzwerk. Nun können Sie CPWI erneut öffnen und über Ihr Heimnetzwerk mit dem WiFi-Modul der Montierung verbinden.

HINWEIS: Weitere Informationen zur Schalterstellung von Direct Connect und Access Point finden Sie im Handbuch Ihres Celestron-Teleskops oder Ihres WiFi-Moduls.

HINWEIS: Bei einer Access Point WiFi-Verbindung erhalten Sie von der Windows Defender Firewall eine Warnung, dass einige Funktionen für CPWI gesperrt sind. Damit der Access Point funktioniert, müssen Sie alle Netzwerke freigeben. Stellen Sie sicher, dass sowohl „Öffentliche Netzwerke“ als auch „Private Netzwerke“ freigegeben sind (ein Häkchen gesetzt ist). Falls „Domain-Netzwerke“ auftauchen, setzen Sie auch hier ein Häkchen. Wählen Sie dann „Zugriff erlauben“.



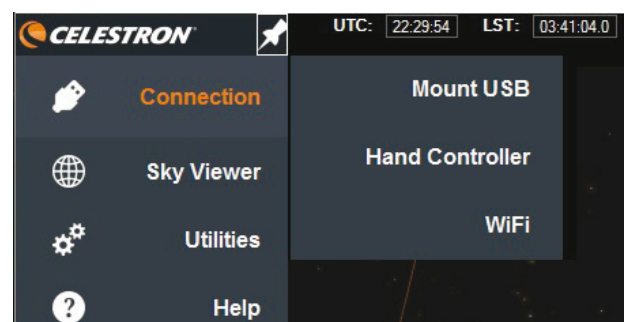
Verbinden von CPWI mit der Montierung

Wenn Sie CPWI zum ersten Mal öffnen, erscheint ein Begrüßungsfenster. Klicken Sie auf Start, um zur Benutzeroberfläche von CPWI zu gelangen.

Die Möglichkeiten zum Verbinden mit der Montierung finden Sie im Menü „Connection“. Wenn Sie direkt mit dem USB-Port der Montierung verbunden sind (nur CGX und CGX-L), wählen Sie Mount USB aus.

Wenn Sie den Anschluss am Handcontroller verwenden, wählen Sie „Hand Controller“ aus.

Falls Sie eine WiFi-Verbindung nutzen, wählen Sie „WiFi“. CPWI sollte sich nun mit der Montierung verbinden, und Sie können mit dem Alignment beginnen.

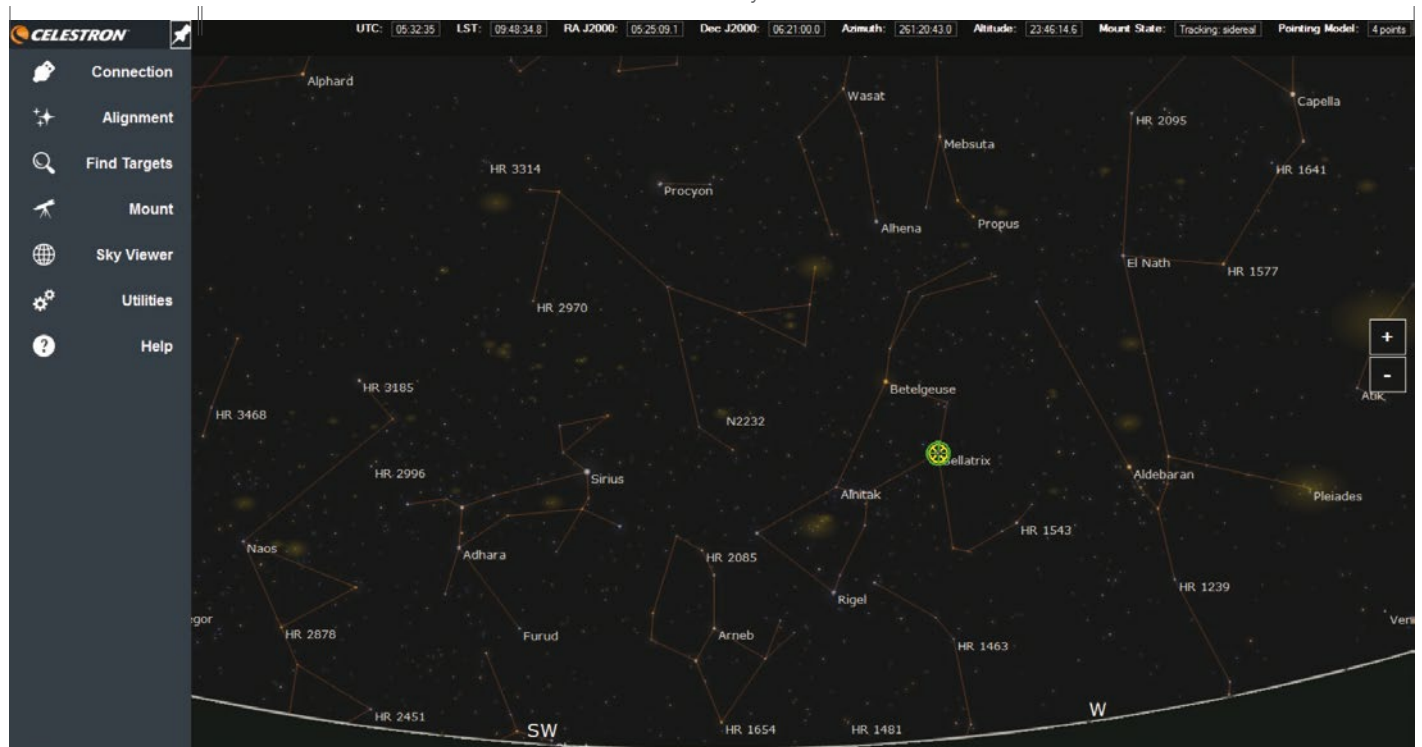


CPWI im Überblick

Wenn Sie CPWI öffnen, sehen Sie zwei Arbeitsbereiche.

Menü-Bereich

SkyViewer-Bereich



1. SkyViewer-Bereich

Der Screenshot oben zeigt den SkyViewer, in dem Sie die Himmelsdarstellung mit dem Mauszeiger anklicken und bewegen können. So sehen Sie, welche Sterne gerade sichtbar sind. Hier können Sie auch nach Sternen, Deep-Sky-Objekten oder Sternbildern suchen. Mit dem Mausrad oder den + und – Schaltflächen auf der rechten Seite des Bildschirms können Sie hinein- und hinauszoomen. Per Mausklick können Sie ein Objekt auswählen.

2. Menü-Bereich

Der Menü-Bereich füllt den linken Teil des Bildschirms. Zu Beginn gibt es vier Menüpunkte:

Connection: Hier stellen Sie die Verbindung zwischen CPWI und Ihrer Montierung her.

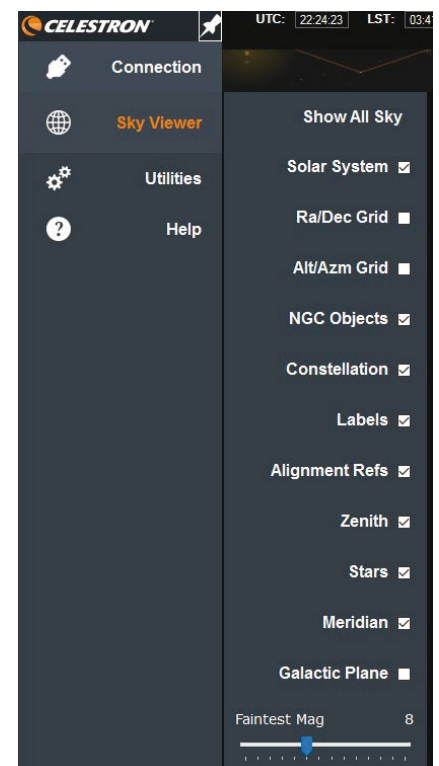
SkyViewer: Hier können Sie die Anzeigeeoptionen des SkyViewer konfigurieren.

Utilities: Bietet den Zugriff auf fortgeschrittenere Funktionen.

Help: Hier finden Sie Hilfe zu den Details des Pointing Models und ausführliche Informationen zur Versionshistorie.

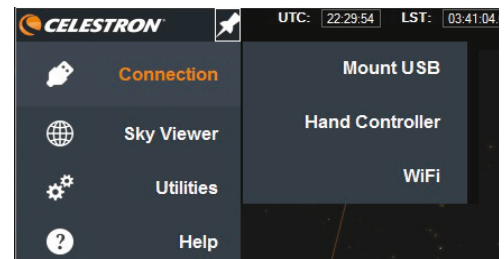
Mit dem Stecknadelsymbol (ganz oben im Menü-Bereich) können Sie das Menü ausblenden. Um es wieder einzublenden, klicken Sie erneut auf die Stecknadel, die weiterhin auf dem Bildschirm zu sehen ist.

In der Statusleiste am oberen Bildschirmrand werden einige Informationen angezeigt, darunter die Zeit (UT – Universal Time, LST – Sternzeit, die Koordinaten in R.A./Dec. und Alt/Az), der Status der Montierung und die Anzahl der Referenzsterne des Pointing Modells.



Das Alignment der Montierung

Verbinden Sie Ihren PC zunächst mit der Montierung unter Verwendung einer der zuvor beschriebenen Verbindungsmethoden (USB oder WiFi). Wenn Sie Celestron-Zubehörmodule besitzen, die Sie mit der Montierung verwenden möchten und die von CPWI unterstützt werden, müssen Sie sie vor dem Einschalten der Montierung an einen AUX-Anschluss anschließen. (Weitere Informationen zur Verwendung dieses optionalen Zubehörs finden Sie später im Handbuch.) Wählen Sie eine Verbindungsoption – USB (nur für CGX- und CGX-L-Montierungen), Hand Controller oder WiFi – damit das Fenster zur Auswahl einer Alignment-Methode erscheint.

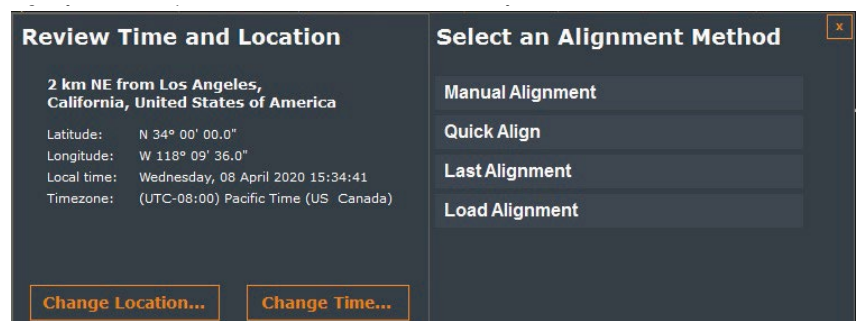


Bevor Sie mit dem Alignment beginnen, überprüfen Sie die Werte im Popup-Fenster zur Alignment-Methode, um sicherzustellen, dass sie mit Ihrer aktuellen Beobachtungszeit und -position übereinstimmen.

Wenn Sie Ihren Standort bearbeiten müssen, wählen Sie „Change Location“. Es öffnet sich ein Fenster mit den Standort-Einstellungen. Sie können Ihren Standort entweder manuell eingeben oder Google Maps verwenden, um Ihre genauen GPS-Koordinaten zu erhalten. Die Nutzung von Google Maps erfordert eine Internetverbindung. Wenn Sie sich im Direct Acces Modus über WiFi mit Ihrem Teleskop verbunden haben, können Sie diese Methode nicht nutzen.

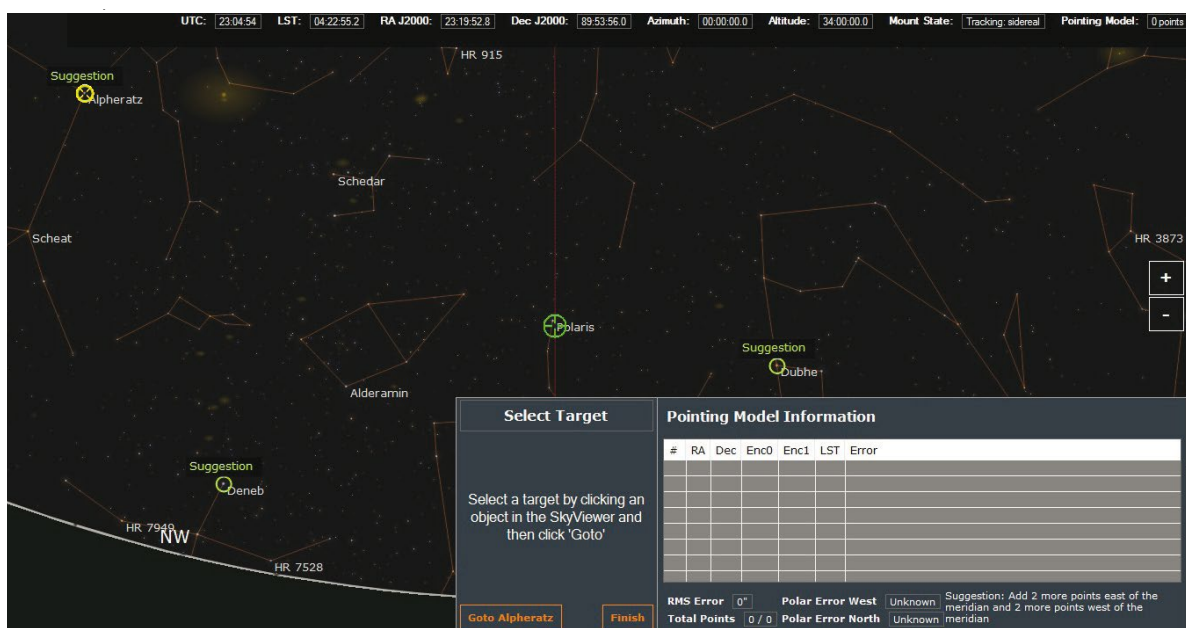
Wenn Sie Google Maps verwenden, wählen Sie einfach Ihren Standort auf der Karte aus. Ein Popup-Fenster zeigt Ihnen dann die Koordinaten an, die Sie an CPWI senden können.

Die Zeit wird von Ihrem Computer übernommen und sollte nicht geändert werden müssen, es sei denn, die Systemzeit Ihres Computers ist falsch.



Ändern Sie die Zeit für CPWI bei Bedarf, indem Sie „Change Time“ wählen.

Wenn Sie manuell nach einem Standort in der Datenbank von CPWI suchen und Ihre Stadt nicht erscheint, verwenden Sie die nächstgelegene größere Stadt in der Datenbank. Wir empfehlen, die GPS-Koordinaten Ihres Beobachtungsplatzes möglichst im Voraus in Erfahrung zu bringen – die meisten Smartphones zeigen die aktuellen Koordinaten an.



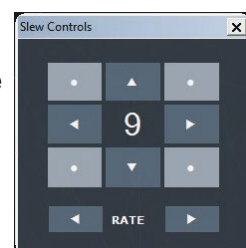
Nachdem Sie Ihre Zeit- und Standorteinstellungen überprüft haben, wählen Sie ein „Manual Alignment“ als Alignment-Methode aus. Wenn Ihre Montierung Klemmen für die Achsen hat, stellen Sie sicher, dass sie angezogen sind, bevor Sie mit dem Alignment beginnen. Wenn Sie die Achsklemmen später lösen, geht das Alignment verloren.

Wenn Ihre Montierung über Homesensoren (Home Switches) verfügt, erscheint ein Fenster, in dem Sie die Montierung in die Home Position fahren können.

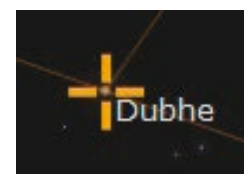
Wenn Sie eine azimutale Montierung verwenden, erscheint die Option „Wedge Enabled“. Setzen Sie hier einen Haken, wenn Sie die Montierung auf einer Polhöhenwiege verwenden.

Wählen Sie einen Stern im SkyViewer aus, indem Sie ihn anklicken. CPWI markiert helle Alignmentsterne, die gut am Himmel verteilt sind, als Vorschlag, aber Sie können jeden Stern wählen, den Sie leicht am Himmel erkennen können. Als nächstes klicken Sie im „Select Target“-Fenster auf „GoTo“. Die Montierung fährt das ausgewählte Objekt automatisch an. Wenn Sie Ihre EQ-Montierung (oder AZ-Montierung mit Polhöhenwiege) eingenordet oder Ihre azimutale Montierung in die „Level-North“ Lage gebracht haben, sollte das Teleskop anschließend in die Nähe des ausgewählten Stern zeigen. Andernfalls wird das Teleskop wahrscheinlich nicht in die Nähe des Ziels zeigen.

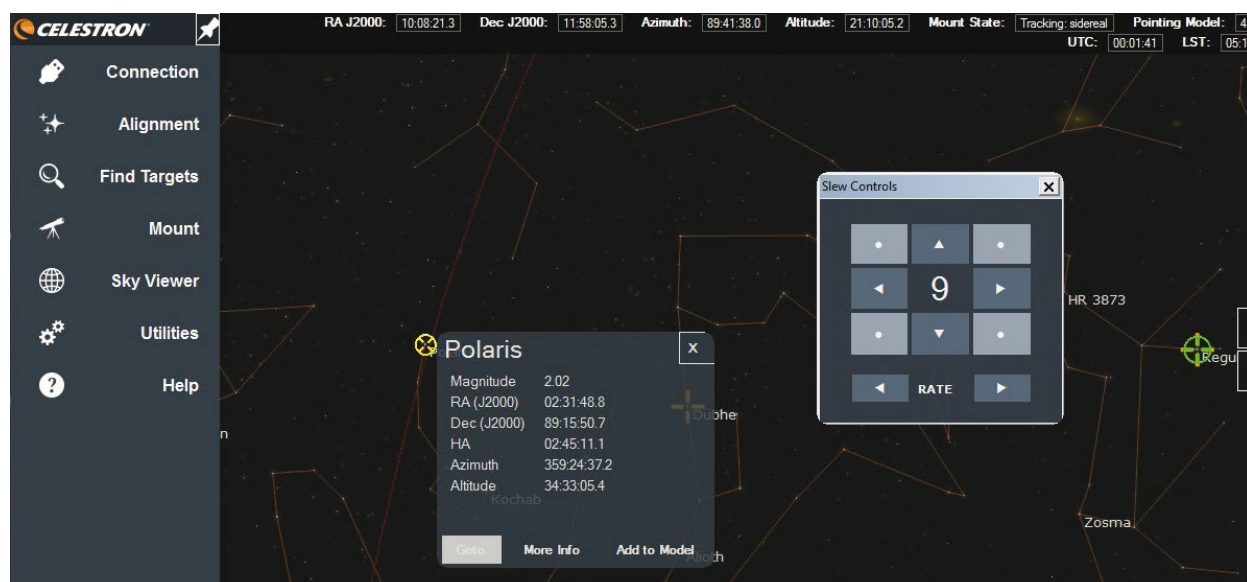
Verwenden Sie als nächstes die manuellen Richtungstasten auf dem Bildschirm (Fenster „Slew Controls“), um das ausgewählte Objekt im Gesichtsfeld des Teleskops zu zentrieren. Wenn Sie das Teleskop bewegen müssen, verwenden Sie *nur* die Richtungstasten in CPWI. Wenn Sie über WiFi oder USB mit der Montierung verbunden sind und der Handcontroller an die Montierung angeschlossen ist, können Sie die Montierung mit dem Handcontroller oder mit den Richtungstasten in CPWI bewegen. Bewegungen mit dem Handcontroller haben jedoch keinen Einfluss auf das Alignment in CPWI.



Ändern Sie den Wert für RATE, um verschiedene Motorgeschwindigkeiten zu nutzen. Die Geschwindigkeiten 1-6 sind für die Zentrierung im Teleskop und im Sucher geeignet. Die Geschwindigkeiten 7-9 ermöglichen schnelle Schwenks und werden für die Zentrierung nicht empfohlen. Wenn Sie die Punkte in den Ecken der Richtungstasten auf dem Monitor auswählen, werden beide Achsen gleichzeitig geschwenkt. Wenn das Fenster Slew Controls auf dem Bildschirm angezeigt wird und aktiv ist, können Sie das Teleskop auch mit den Pfeiltasten auf Ihrer Tastatur schwenken.



Das Zentrieren von Objekten ist am einfachsten, wenn Sie sie zuerst in Ihrem (zuvor auf das Teleskop justierten) Sucher zentrieren und dann im Gesichtsfeld Ihres Teleskops zentrieren. Sobald das Objekt im Teleskop zentriert ist, drücken Sie im Fenster „Center Target“ auf „Centered“. Der



Stern wird nun als Alignmentpunkt für das von CPWI erstellte Montierungsmodell verwendet, und Sie sehen im „Pointing Model“ in der Statusleiste am oberen Rand des Bildschirms den Wert „1“ angezeigt. Die Position des Objekts im SkyViewer wird nun ebenfalls mit einem Kreuz markiert, was anzeigt, dass das Objekt als Alignmentpunkt verwendet wird.

Sie werden dann aufgefordert, ein weiteres Objekt im SkyViewer auszuwählen. Wiederholen Sie den Vorgang, ein Objekt auszuwählen, das Teleskop auf die ungefähre Position des Objekts fahren zu lassen und das Objekt mit den Richtungstasten im Teleskop zu zentrieren.

Hinweis: Achten Sie beim Zentrieren eines Alignmentsterns immer darauf, dass Sie die Tasten Hoch und Rechts für die letzten Bewegungen verwenden, wenn der Stern sich der Mitte des Sichtfeldes nähert. Dadurch wird das Getriebeispiel in der Montierung minimiert und eine genauere Ausrichtung erreicht.

Für ein gutes Pointing Modell sollten Sie mindestens vier Alignmentpunkte verwenden, wobei jeder in einem anderen Bereich des Himmels liegt. Verwenden Sie die Vorschläge von CPWI, um geeignete Sterne zu finden. Beenden Sie das Alignment, indem Sie im Fenster „Select Target“ auf „Finish“ klicken.

Wenn Sie nach Abschluss des Alignments weitere Referenzpunkte hinzufügen möchten, wählen Sie einfach ein Objekt im SkyViewer aus und wählen Sie im Info-Fenster des Objekts den Befehl „GoTo“ aus, um es im Teleskop anzufahren. Zentrieren Sie es über die Slew Controls und klicken Sie im Info-Fenster des Objekts auf „Add to Model“.

Sie können weitere Alignmentsterne auch hinzufügen, indem Sie im Menübereich links „Add Reference(s)“ im Menüpunkt „Alignment“ auswählen.

Wenn Sie eine azimutale Montierung verwenden, können Sie nach dem erfolgreichen Alignment beobachten. Wenn Sie eine parallaktische Montierung oder eine Polhöhenwiege verwenden, sollten Sie nun ein All-Star Polar Alignment (ASPAs) durchführen, um die Montierung einzunorden.

All-Star Polar Alignment (ASPAs) für parallaktische Montierungen

CPWI und die Montierung sind nun auf den Nachthimmel geeicht, aber die Montierung ist möglicherweise nicht genau eingenordet. Das von Celestron entwickelte All-Star Polar Alignment (ASPAs) kann Ihnen helfen, die Montierung schnell und einfach einzunorden. Um ein ASPAs in CPWI durchzuführen, müssen Sie mindestens drei Referenzsterne in Ihrem Alignmentmodell haben. (Die obere Info-Leiste sollte also mindestens drei Alignmentpunkte anzeigen.)

Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Alignment mit drei oder mehr Alignmentsternen fragt CPWI automatisch, ob Sie ein All-Star Polar Alignment durchführen möchten. Andernfalls können Sie im Menü-Bereich unter Alignment „Perform ASPAs“ auswählen. Sie erhalten eine Meldung, falls weitere Alignmentsterne nötig sind, um ein ASPAs abzuschließen.

All-Star Polar Alignment



Error East: 53' 51"

Error South: 22' 6"

Next Cancel

Pointing Model Information

#	RA	Dec	Enc0	Enc1	LST	Error
☒ 1	14:50:42.4	74:09:20.2	51:25:39.8	74:05:57.1	06:16:04.2	8"
☒ 2	12:54:02.0	55:57:34.9	80:25:57.6	55:52:11.2	06:16:26.0	5"
☒ 3	00:40:30.7	56:32:13.3	83:47:00.7	123:20:52.9	06:16:58.2	4"
☒ 4	03:24:19.6	49:51:39.5	43:30:34.2	129:27:01.8	06:17:25.6	3"

RMS Error 5" Polar Error East 53' 51"

Total Points 4 / 4 Polar Error South 22' 6"

Sobald Sie „All-Star Polar Alignment“ ausgewählt haben, erscheint das ASPAs-Fenster.

Hier wird der aktuelle Fehler der Polausrichtung angezeigt. Er dient nur zur Information, bevor Sie auf „Next“ klicken.

Wählen Sie im SkyViewer einen Stern für das ASPA aus. Wenn Sie sich auf der Nordhalbkugel befinden, sollten Sie einen Stern am südlichen Horizont auswählen. Benutzer auf der südlichen Hemisphäre sollten Sterne am nördlichen Horizont auswählen. Verwenden Sie keine Sterne in der Nähe des Zenits direkt über Ihnen, oder direkt in Ost- oder Westrichtung (egal, wie hoch über dem Horizont sie stehen) oder in der Nähe des nördlichen oder südlichen Himmelspols. Wenn Sie einen Stern für das ASPA gefunden haben, klicken Sie ihn an und wählen Sie dann „GoTo“ im Popup-Fenster von ASPA.

Der Stern wird wahrscheinlich nicht im Okular des Teleskops zentriert sein, aber er sollte zumindest im Sucher sichtbar sein. Verwenden Sie die Richtungstasten des „Slew Control“ Fensters, um ihn im Teleskop mittig einzustellen. Sobald der Stern zentriert ist, klicken Sie im ASPA-Fenster auf „Centered“. (Hinweis: Um das beste Ergebnis zu erzielen und den Einfluss des Getriebespiels zu minimieren, verwenden Sie zuletzt die Richtungstasten für oben und rechts). Nun fährt die Montierung den Punkt am Himmel an, wo der Stern bei perfekter Einnordung zu finden wäre. Es kann sein, dass er nicht einmal im Sucher zu sehen ist! Verwenden Sie nun die mechanischen Stellschrauben für Polhöhe und Azimut Ihrer Montierung, um den Stern im Okular zu zentrieren – keine Richtungstasten! Für höchste Genauigkeit sollten Sie ein Fadenkreuzokular verwenden. Klicken Sie dann auf „Weiter“, um fortzufahren.

Die Montierung ist nun eingenordet. Wenn Sie Ihre Ergebnisse überprüfen möchten, führen Sie in CPWI ein neues Alignment aus, indem Sie erst „Delete Alignment“ und anschließend „Perform Alignment“ wählen. Nach der Neuausrichtung überprüfen Sie Ihren Ausrichtungsfehler, indem Sie ASPA erneut starten, um Ihre Ergebnisse zu überprüfen. An dieser Stelle können Sie entweder ASPA abbrechen und CPWI verwenden, oder ein erneutes ASPA durchführen, wenn Sie möchten. Bei einem erneuten ASPA sollten notwendige mechanischen Korrekturen minimal sein – oder sogar ganz überflüssig sein.

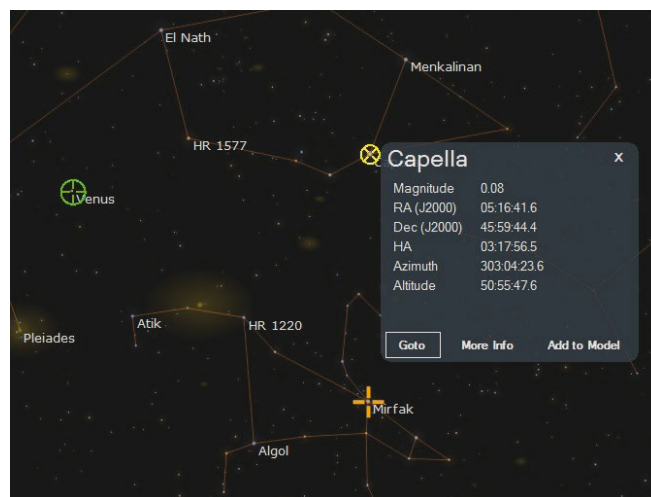
Sobald Sie ein ASPA nach dem ersten Alignment abgeschlossen haben, können Sie CPWI zur Steuerung Ihres Celestron-Teleskops verwenden.

Ein Objekt anfahren

Um das gewünschte Objekt im SkyViewer auszuwählen, klicken und ziehen Sie mit der Maus, um die Karte zu bewegen. Sobald Sie das gesuchte Objekt gefunden haben, klicken Sie es an. Daraufhin öffnet sich das Target-Fenster, in dem Sie „GoTo“ auswählen. Das Teleskop schwenkt dann zu dem von Ihnen gewählten Objekt. Es sollte anschließend im Okular zu sehen sein.

Wenn Sie ein Objekt im SkyViewer auswählen, können Sie sich über „Info“ auch weitere Informationen anzeigen lassen. Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, zeigt ein Klick auf „Info“ weitere Informationen über das Objekt an. Wenn Sie über WiFi im Direktverbindungsmodus verbunden sind, können Sie diese Funktion nicht nutzen, da Ihr Computer direkt mit dem WiFi-Modul verbunden ist und nicht mit dem Internet.

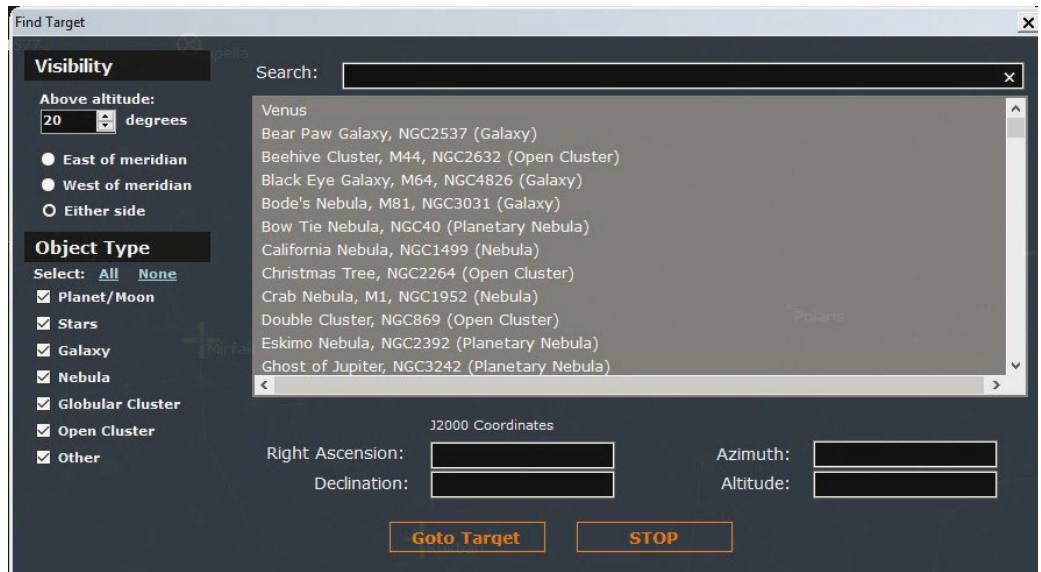
Die aktuelle Position des Teleskops wird durch das grüne Fadenkreuz im SkyViewer angezeigt. Beim Schwenken des Teleskops über CPWI bewegt sich das grüne Fadenkreuz in Echtzeit. Wenn Sie im SkyViewer eine Auswahl treffen, erscheint ein gelbes Fadenkreuz über dem Objekt.



Objekte suchen

Sie können auch manuell nach Objekten suchen. Wählen Sie dazu im Mount-Fenster die Schaltfläche „Find Target“ aus. Nachdem Sie ein Objekt ausgewählt haben, erscheint das „Find Target“ Fenster.

Sie können die Filter Sichtbarkeit und Objekttyp („Visibility and Object Type“) auf der linken Seite des Fensters verwenden, um die Liste der zur Auswahl stehenden

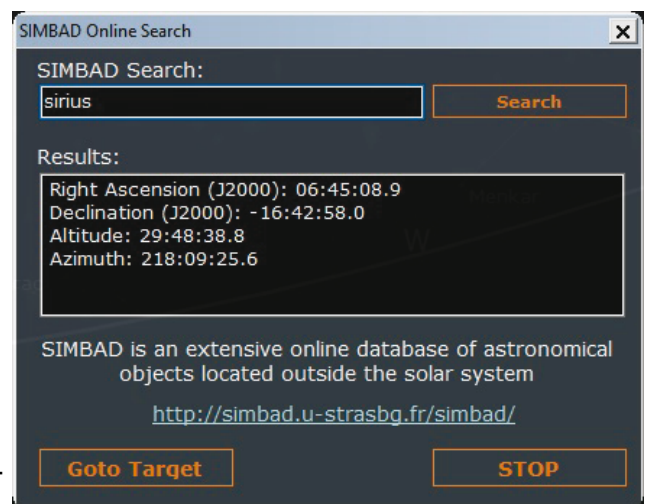


Objekte einzugrenzen. Sie können ein Objekt auswählen, indem Sie es in der Liste markieren. Alternativ können Sie auch über die Suchleiste am oberen Rand des Bildschirms nach Objekten in der Liste suchen. (Tipp: Wenn Sie die Suchleiste verwenden, vergewissern Sie sich, dass alle Objekttypen ausgewählt sind. Andernfalls wird Ihr Objekt möglicherweise nicht angezeigt, da der Objekttyp nicht ausgewählt ist.) Die RA/Dec- und Alt/Az-Koordinaten für das ausgewählte Objekt werden im Fenster angezeigt. Um das Teleskop zum ausgewählten Objekt zu schwenken, wählen Sie „GoTo Target“. Um das Schwenken abubrechen und die Montierung anzuhalten, drücken Sie „STOP“.

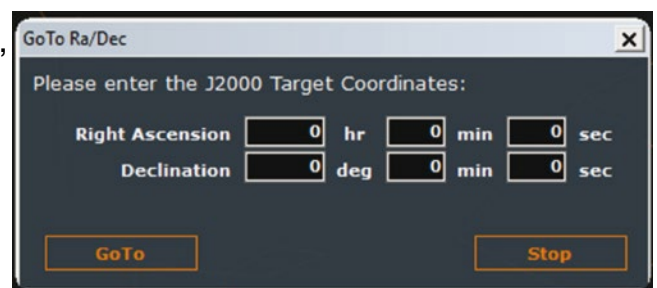
Wenn Sie „SIMBAD Online“ aus dem Menüpunkt „Find Targets“ auswählen, wird das Fenster „SIMBAD Online Suche“ angezeigt.

Für die Verwendung der SIMBAD-Online-Suche ist eine Internetverbindung erforderlich. Wenn Sie über eine WiFi-Direktverbindung mit der Montierung verbunden sind (anstatt über ein Netzwerk im „Access-Point-Modus“), können Sie die SIMBAD-Online-Suchfunktion nicht nutzen.

Geben Sie den Namen eines beliebigen Objekts in das SIMBAD-Suchfeld ein und drücken Sie auf Search. Wenn ein Ergebnis gefunden wird, wird es angezeigt. Sie können es dann direkt anfahren (falls es sich über dem Horizont befindet), indem Sie auf „GoTo Target“ klicken. Wenn Sie einen Schwenk abbrechen möchten, drücken Sie STOP. Die Montierung hört auf, sich zu bewegen.



Wenn Sie die RA/Dec-Koordinaten des gesuchten Ziels bereits kennen, können Sie sie direkt eingeben, indem Sie „GoTo RA/Dec“ im Menüpunkt „Find Target“ wählen. Sobald Sie die Koordinaten in das erscheinende Fenster „Gehe zu Ra/Dec“ eingegeben haben, klicken Sie einfach auf „GoTo“, und CPWI wird das Teleskop so schwenken, dass es auf die eingegebenen Koordinaten ausgerichtet ist. Klicken Sie auf „Stop“, um einen Schwenk abubrechen.



Alignment mit dem StarSense AutoAlign Modul

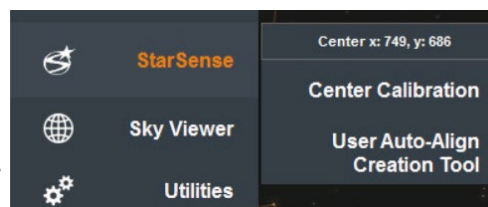
Bevor Sie beginnen, montieren Sie das StarSense-Modul am Teleskop. Näheres dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des StarSense-Moduls. Verbinden Sie das AUX-Kabel des StarSense-Moduls mit einem AUX-Port Ihrer Montierung.

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel mit den richtigen Buchsen verbunden sind, bevor Sie die Montierung anschalten. Eine falsche Verkabelung kann die Elektronik beschädigen.

- Wenn Sie den USB-Port der Montierung verwenden (nur CGX und CGX-L), verbinden Sie Ihren PC einfach über ein USB Typ B 2.0 Kabel mit der Montierung. Die StarSense Kamera ist an einen AUX-Port angeschlossen.
- Wenn Sie den Anschluss am Handcontroller verwenden, schließen Sie den StarSense Handcontroller an einen AUX-Port der Montierung an und verbinden Ihren PC wie zuvor beschrieben über die entsprechenden Kabel mit der Buchse am unteren Ende des Handcontrollers.
- Wenn Sie WiFi für die Verbindung verwenden, schließen Sie das SkyPortal WiFi Modul an Ihre Montierung an, falls diese kein eingebautes WiFi hat. Stellen Sie sicher, dass der Schalter auf dem gewünschten Verbindungsmodus steht, wie zuvor beschrieben.

Nachdem Sie CPWI geöffnet und mit der Montierung verbunden haben, sucht CPWI automatisch nach dem StarSense AutoAlign-Modul. Sobald es gefunden wurde, sehen Sie den Punkt StarSense im Menü.

Vor dem Ausrichten mit StarSense muss die StarSense-Kamera auf den optischen Tubus des Teleskops kalibriert werden.



Kalibrieren der StarSense Kamera

Bei der Kalibrierung wird die Bildfeldmitte der StarSense Kamera mit der Bildfeldmitte des Teleskops abgeglichen. Das ist normalerweise nur einmal nötig, es sei denn, das Teleskop erfährt beim Transport Stöße. Wenn Sie die StarSense Kamera bereits mit dem StarSense Handcontroller oder der SkyPortal App kalibriert haben, müssen Sie das nicht in CPWI wiederholen.

Vergewissern Sie sich vor dem StarSense-Alignment, dass die Montierung in der Home-Position oder auf den Indexmarken steht. Azimutal montierte Teleskope sollten möglichst waagrecht stehen und nach Norden zeigen, parallaktische Montierungen sollten grob eingenordet sein. Wählen Sie nun im Menü links unter StarSense den Punkt „Center Calibration“ aus.

Sie werden nun aufgefordert, einen Stern im SkyViewer auszuwählen und per Goto anzufahren. Verwenden Sie dann die Richtungstasten im Slew Controls Fenster, um den Stern im Teleskop zu zentrieren. Falls der Stern nicht im Okular zu sehen ist, verwenden Sie zuerst den Sucher.

Hinweis: Da die Montierung in diesem Schritt noch kein brauchbares Modell des Himmels hat, sollten Sie unbedingt einen justierten Sucher verwenden.

Denken Sie daran, das Teleskop zuletzt mit den Richtungstasten UP und RIGHT (oben und rechts) zu bewegen, um den Einfluss des Getriebespiels zu minimieren.

Sobald der Stern im Teleskop zentriert ist, wählen Sie im „Center Target“ Fenster „Centered“ aus. Die StarSense-Kamera nimmt dann ein Bild des Himmels auf und bestimmt die Position des Zielobjekts. Wenn die Kalibrierung erfolgreich war, erscheint ein Pop-Up-Fenster mit der Bestätigung. Falls die Kalibrierung nicht möglich war, werden Sie gebeten, es mit einem anderen Stern erneut zu versuchen.

StarSense Auto Alignment

Sobald die StarSense-Kamera auf das Teleskop kalibriert wurde, können Sie das automatische StarSense Alignment durchführen. Wählen Sie dazu im Menü unter „Alignment“ den Punkt „Perform Alignment“ aus. Wenn das StarSense-Modul verbunden ist, sehen Sie zwei zusätzliche Alignment-Methoden in dem Fenster „Select an Alignment Method“: StarSense Auto Alignment und StarSense Manual Alignment.

Review Time and Location

2 km NE from Los Angeles, California, United States of America

Latitude: N 34° 00' 00.0"
Longitude: W 118° 09' 36.0"
Local time: Tuesday, 21 April 2020 20:27:09
Timezone: (UTC-08:00) Pacific Time (US Canada)

Change Location...
Change Time...

Select an Alignment Method

- Manual Alignment
- Quick Align
- StarSense Auto Alignment
- StarSense Manual Alignment
- Last Alignment
- Load Alignment

Wählen Sie „StarSense Auto Alignment“. Wenn die Montierung Sensoren für die Home Position hat, wird sie automatisch in die Home Position fahren, ansonsten müssen Sie sie auf die Indexmarken stellen. Azimutal montierte Teleskope sollten etwa horizontal stehen und nach Norden zeigen; parallaktische Montierungen sollten grob eingenordet sein.

Falls Sie die StarSense Kamera noch nicht kalibriert haben, können Sie im Fenster „StarSense Automatic“ auf „Calibrate“ klicken. Ansonsten klicken Sie auf „Ready“, und die folgenden Optionen erscheinen:

StarSense Automatic

Use Default 4 Points

Custom Points

Load Custom Points

Cancel

Pointing Model Information

#	RA	Dec	Enc0	Enc1	LST	Error

RMS Error 0"
Total Points 0 / 0

Polar Error West Unknown
Polar Error North Unknown

Suggestion: Add 2 more points east of the meridian and 2 more points west of the meridian

Wählen Sie „Use Default 4 Points“, und der StarSense Auto Alignment Prozess beginnt. Die Montierung fährt nun automatisch verschiedene Himmelsbereiche an. Die StarSense-Kamera nimmt vier Bilder in verschiedenen Bereichen des Himmels auf, um das Alignment abzuschließen und ein Himmelsmodell zu erstellen. Dies dauert zwei bis drei Minuten. Wenn die Sicht der StarSense-Kamera auf Teile des Himmels behindert wird (z. B. durch nahe gelegene Objekte wie Gebäude oder Bäume), sucht StarSense so lange, bis es mindestens 4 Bilder von freien Himmelsbereichen aufnehmen kann. Sobald dies geschehen ist, erhalten Sie die Meldung „Alignment Complete!“. Das Teleskop ist nun bereit für die Beobachtung mit CPWI.

Wenn Sie wählen möchten, wo die Montierung Alignmentsterne suchen soll, wählen Sie „Custom Points“. Dadurch können auch mehr als 4 Punkte für die automatische Ausrichtung verwendet werden. Sobald Sie diese Option ausgewählt haben, erscheint das Fenster „StarSense User Auto Alignment Creator“.

Verwenden Sie dieses Fenster, um Himmelsregionen auszuwählen, die von Ihrem Standort sichtbar sind. 0° bezeichnet den Horizont, während 90° der Zenit ist. Wählen Sie mindestens 4 Punkte aus. Sie können auch mehr als 4 Punkte auswählen; dadurch werden dem Montierungsmodell zusätzliche Alignmentpunkte hinzugefügt. Zusätzliche Referenzpunkte sorgen für eine bessere Alignment- (und Nachführ-) Genauigkeit über

StarSense User Auto Alignment Creator

Click regions on the chart below to add points to your StarSense User Auto-Alignment:

Complete
Cancel

den gesamten Himmel, benötigen aber mehr Zeit zur Fertigstellung. Die Auswahl von mehr als 10 Alignmentpunkten bringt in der Regel wenig Nutzen. Nachdem Sie die Alignmentpunkte ausgewählt haben, wählen Sie „Complete“. Es erscheint ein Pop-up-Fenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Alignmentpunkte für das Auto-Alignment speichern möchten. Wählen Sie „Ja“, wenn Sie die ausgewählten Punkte für eine spätere Verwendung nutzen möchten. Sie werden dann aufgefordert, einen Speicherort für die Datei auf Ihrem Computer anzugeben. Sie können diese Datei später verwenden, indem Sie „Load Custom Points“ aus dem StarSense-Automatik-Fenster auswählen.

StarSense Manual Alignment

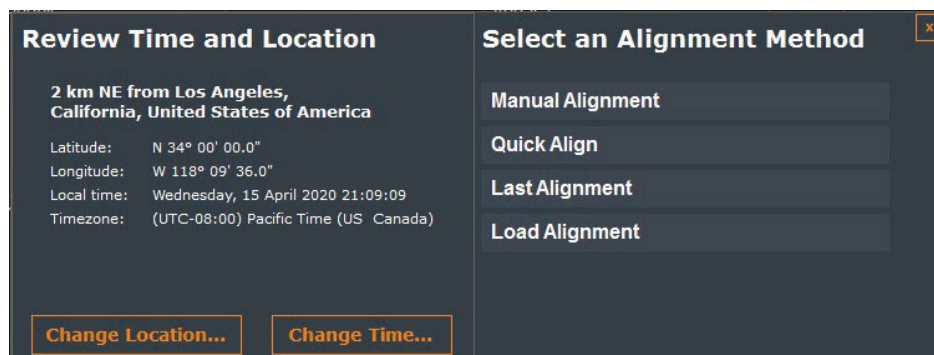
Das StarSense Auto Alignment läuft so automatisch ab wie möglich, aber es hat seine Grenzen. Abhängig von Ihrem Standort können Teile des Himmels durch Bäume, Gebäude oder Berge versperrt sein. StarSense kennt diese Hindernisse nicht und wird womöglich Bereiche des Himmels anfahren, die versperrt sind. Das ist aber kein Problem, da StarSense automatisch den Himmel so lange absucht, bis es freien Blick hat und Sterne erkennt, aber dadurch kann das Alignment länger als nötig dauern. Wenn es schneller gehen soll, können Sie „StarSense Manual“ verwenden, falls weite Teile des Himmels versperrt sind.

Sie können ein manuelles StarSense-Alignment durchführen, indem Sie im Menü unter „Alignment“ den Punkt „Perform Alignment“ auswählen und dann „StarSense Manual Alignment“ aus dem Fenster „Select an Alignment Method“ auswählen. Wenn die Montierung Sensoren für die Home Position hat, wird sie automatisch in die Home Position fahren, ansonsten müssen Sie sie auf die Indexmarken stellen. Azimutal montierte Teleskope sollten etwa horizontal stehen und nach Norden zeigen; parallaktische Montierungen sollten grob eingenordet sein.

Falls Sie die StarSense-Kamera noch nicht kalibriert haben, können Sie nun im Fenster „StarSense Automatic“ auf „Calibrate“ klicken. Ansonsten klicken Sie auf „Ready“, und das Fenster „Select Capture Point“ wird zusammen mit dem Fenster „Slew Controls“ zur Montierungssteuerung angezeigt. Verwenden Sie nun die Richtungstasten unter Slew Controls, um die Montierung manuell zu einem freien Bereich des Himmels zu schwenken. Klicken Sie dann im Fenster „Select Capture Point“ auf „Solve here“. Die StarSense-Kamera nimmt ein Bild auf und analysiert es per Plate Solving, um einen Alignmentpunkt zu bestimmen. Wiederholen Sie diesen Vorgang mindestens 3 weitere Male, um mindestens 4 Alignmentpunkte zu erhalten. Anschließend ist das Teleskop bereit für die Verwendung mit CPWI. Sie können diesen Vorgang auch mehr als 4 Mal wiederholen, um eine noch höhere Genauigkeit zu erzielen. Die besten Ergebnisse erhalten Sie, wenn Sie Alignmentpunkte verwenden, die weit voneinander entfernt und über den ganzen Himmel verteilt sind.

Weitere Alignment-Methoden

Nach dem Verbinden der Montierung mit CPWI erscheint das Fenster „Select an Alignment Method“. Den Abschnitt zum manuellen Alignment haben wir bereits besprochen. Hier folgen nun die restlichen Methoden, die zur Auswahl stehen.



Quick Align (nur parallaktische Montierungen)

Diese Methode kommt ohne Sterne aus – sie vertraut auf die genauen Aufstellung der Montierung. Die parallaktische Montierung muss sich dazu in der Ausgangsposition befinden (d. h. die Gegengewichtsstange zeigt gerade nach unten und der Teleskoptubus ist parallel zur RA-Achse ausgerichtet) und muss genau eingenordet sein.

Diese Methode wird in der Regel für Teleskope verwendet, die fest eingenordet in einer Sternwarte aufgestellt sind und nicht abgebaut werden. Wenn die Montierung über Home Switches verfügt, wie die CGX- und CGX-L-Montierungen, können Sie diese Option für den Remote-Betrieb verwenden. Andernfalls werden Sie in der Regel eine bessere Genauigkeit erzielen, wenn Sie ein Manuelle Alignment wählen.

Last Alignment

Nachdem Sie ein manuelles Alignment durchgeführt haben, werden die Daten automatisch gespeichert. Wenn Sie die Montierung seitdem nicht mehr bewegt haben, können Sie „Last Align“ wählen, und CPWI verwendet die Daten des letzten manuellen Alignments. Für ein genaues Alignment auf den aktuellen Nachthimmel müssen Sie dann nur noch im Menü unter „Alignment“ den Punkt „Sync on Object“ wählen. Das Fenster „Select Target“ wird angezeigt. Wählen Sie ein Objekt im SkyViewer aus, fahren Sie es per Goto an, zentrieren Sie es mit den Richtungstasten im Fenster „Slew Control“ und klicken Sie dann auf „Centered“. Das letzte Alignment sollte nun genau auf den aktuellen Himmel passen.

Load Alignment

Sie können ein manuelles Alignment speichern, indem Sie im Menü unter „Alignment“ den Punkt „Save Alignment“ auswählen. Wenn Sie bereits ein Alignment gespeichert haben, können Sie es verwenden, indem Sie „Load Alignment“ als Alignmentmethode wählen. Die Montierung muss sich zunächst in der Ausgangsposition befinden. Wenn Sie eine EQ-Montierung mit Home-Switches haben, wie die CGX oder CGX-L, kann die Montierung automatisch in die Ausgangsposition gefahren werden. Sie werden nach dem Speicherort der des Alignments gefragt. Sobald die Daten geladen sind, werden Sie aufgefordert, auf einen Stern zu synchronisieren. Das Fenster „Select Target“ wird angezeigt. Wählen Sie ein Objekt im SkyViewer aus, fahren Sie es per Goto an, zentrieren Sie es mit den Richtungstasten im Fenster „Slew Control“ und klicken Sie dann auf „Centered“. Das gespeicherte Alignment sollte nun wieder genau auf den aktuellen Himmel passen.

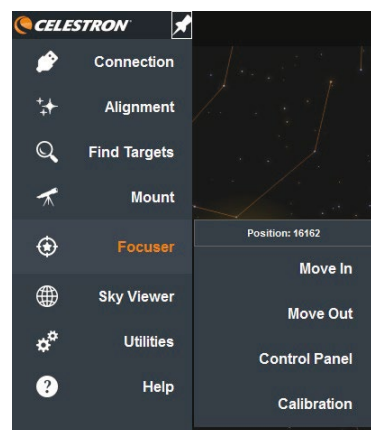
Verwenden des Celestron Fokussier-Motors

Nachdem der Celestron Fokussier-Motor an Ihrem Celestron-Teleskop installiert und an einen freien AUX-Port an der Montierung angeschlossen wurde, verbinden Sie CPWI wie gewohnt mit Ihrer Montierung. CPWI wird automatisch nach dem Fokussiermotor suchen. Wenn er gefunden wurde, erscheint er als zusätzlicher Punkt im Menü.

Wenn Sie den Celestron Fokussiermotor noch nicht auf Ihr Teleskop kalibriert haben, wählen Sie im Focuser-Menü den Punkt „Calibration“.

Hinweis: Wenn Sie den Motor bereits einmal kalibriert haben, können Sie diesen Bereich einfach überspringen.

Klicken Sie dann in dem Fenster „Focuser Calibration“ auf „Begin“. Bei der Kalibrierung werden die Grenzen für den mechanischen Verfahrweg des Okularauszugs nach innen und außen bestimmt und indiziert, sodass Sie zu bestimmten Fokuspositionen zurückkehren können. (Der innere Anschlag der Fokussierung ist die Indexmarkierung „0“, und jede Drehung des Fokussiererknopfes nach links entspricht 1000 Schritten). Der Kalibrierungsprozess dauert mehrere Minuten, da der Fokussiermotor den gesamten Bewegungsbereich des Fokussierers

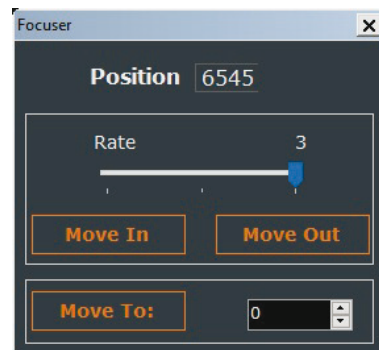


durchlaufen muss. Klicken Sie bei Bedarf auf „Force Stop“, um den Kalibrierungsprozess des Fokussmotors abzubrechen.

Sobald die Kalibrierung abgeschlossen ist, finden Sie die aktuelle Position des Fokussierers oben in der Statusleiste. Der Motor wird in Zukunft stoppen, kurz bevor er die Grenzen des Fokussbereichs nach innen und außen erreicht. Eine Neukalibrierung Ihres Celestron-Fokussmotors ist jedes Mal erforderlich, wenn Sie ihn vom eigentlichen Teleskop abbauen.

Zur schnellen Fokussierung können Sie die Schaltflächen „Move In“ und „Move Out“ aus dem Abschnitt „Focuser“ im Menü verwenden. Durch Auswahl von „Move In“ wird der Hauptspiegel mit der schnellsten Geschwindigkeit (Rate 3) von der Schmidt-Platte fortbewegt, während er durch Auswahl von „Move Out“ mit der schnellsten Geschwindigkeit zur Schmidt-Platte hin bewegt wird. Oberhalb der beiden Schaltflächen wird die aktuelle Position des Fokussierers angezeigt.

Für eine besonders exakte Fokussierung wählen Sie im Menü unter Focuser den Punkt „Control Panel“. Das Steuerfenster des Fokussierers wird angezeigt.



Verwenden Sie den Schieberegler „Rate“, um die Geschwindigkeit des Fokussmotors einzustellen.

Bei Auswahl von Rate 1 dreht sich der Fokusknopf mit 8°/Sekunde, bei Rate 2 mit 32°/Sekunde und bei Rate 3 mit 128°/Sekunde. Wählen Sie Rate 1 für die Feinfokussierung. Um den Fokussierer nach innen zu bewegen (d. h. der Hauptspiegel bewegt sich von der Schmidt-Platte weg), klicken Sie auf „Move In“. Um den Okularauszug nach außen zu bewegen (d. h. der Hauptspiegel bewegt sich auf die Schmidt-Platte zu), klicken Sie auf „Move Out“. Sie können die aktuelle Position des Fokussierers im Focuser-Fenster überwachen. Um zu einer bestimmten Position zurückzukehren, geben Sie den Zahlenwert in das Feld unten rechts im Fenster ein und klicken Sie dann auf „Move To“. Dies ist praktisch, wenn Sie die gewünschte Fokusposition bereits kennen. Wenn Sie das nächste Mal beobachten, können Sie diese Auszugsposition eingeben, auf „Move To“ klicken und das Teleskop sollte gut fokussiert sein.

Weitere Informationen über den Celestron-Fokussmotor finden Sie in der Online-Anleitung unter celestron.com.

Verwenden des Celestron GPS-Moduls

Schließen Sie das Celestron SkySync GPS-Modul (oder das ältere CN16 GPS) an einen AUX-Anschluss der Montierung an und verbinden Sie sie mit CPWI.

CPWI wird automatisch nach dem GPS-Modul suchen. Sobald es gefunden wurde, sehen Sie den Abschnitt GPS im Menü. Sobald der GPS-Empfänger ein GPS-Signal gefunden hat und einsatzbereit ist, wählen Sie GPS. Nun können Sie Ihre Breiten- und Längengradkoordinaten sehen, wie sie vom GPS-Modul gemeldet werden. CPWI verwendet nun die vom GPS-Modul gelieferten Standortdaten. Sie können diese Informationen sehen, wenn Sie ein Alignment im Bereich „Review Time and Location“ im Fenster „Select an Alignment Method“ auswählen. Um die Verwendung der GPS-Standortdaten für das Alignment zu deaktivieren, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Enable GPS“ unter „Review Time and Location“.

Menu Options

In diesem Abschnitt finden Sie die tiefergehenden Optionen, auf die Sie über die verschiedenen Bereiche des Menüs auf der linken Seite des Bildschirms zugreifen können, sobald Sie mit der Montierung verbunden sind.

Connection (Verbindung)

Hier beginnt alles. Wählen Sie „Mount USB“, „Hand Controller“ oder „WiFi“, wie zuvor beschrieben, um CPWI mit der Montierung zu verbinden und eine Beobachtungssitzung zu starten. Wenn

eine Verbindung besteht, können Sie „Disconnect“ wählen, um CPWI von der Montierung zu trennen.

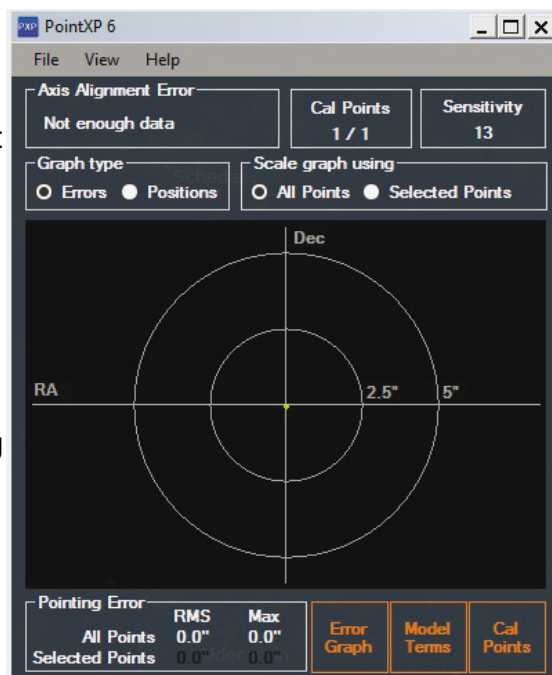
Alignment

View Pointing Model – öffnet das Point XP 6 Fenster.

Hier finden Sie detaillierte Informationen über das aktuelle Alignmentmodell der Montierung. Ein ausführliches You-Tube-Video zu diesem Fenster finden Sie unter dem Punkt Hilfe im Menü in der Hilfe zum Pointing Model (Internetverbindung erforderlich). Sie können auf dieses Video auch zugreifen, indem Sie „Help“ aus den Optionen oben im PointXP 6 Fenster auswählen. Um eine vereinfachte Benutzeroberfläche für das aktuelle Alignmentmodell der Montierung zu erhalten, wählen Sie „Add Referenc(es)“ im Menüpunkt Alignment (siehe unten).

Perform ASPA – wurde bereits separat in dieser Anleitung besprochen. Dient zum exakten Einnorden von parallaktischen Montierungen oder von azimutalen Montierungen mit Polhöhenwiege.

Add References – Ermöglicht das Hinzufügen von zusätzlichen Alignmentpunkten zum Montierungsmodell. Wenn Sie feststellen, dass die Positionierungsgenauigkeit Ihrer Montierung in bestimmten Himmelsbereichen nicht so genau ist, wie Sie es gerne hätten, fügen Sie einen weiteren Alignmentpunkt (z.B. einen Stern) in diesem Himmelsbereich hinzu, um die Genauigkeit des Gotos zu erhöhen. Sie können auch jedes beliebige Objekt zum Montierungsmodell hinzufügen, indem Sie es im SkyViewer anklicken und dann im Popup-Fenster mit den Objektinformationen auf „Add to Model“ klicken.



Select Target		Pointing Model Information						
Select a target by clicking an object in the SkyViewer and then click 'Goto'		#	RA	Dec	Enc0	Enc1	LST	Error
		☒ 1	12:54:02.0	55:57:34.9	59:37:12.7	56:03:45.7	04:52:25.3	1"
		☒ 2	11:03:43.7	61:45:01.6	87:04:05.0	61:41:26.9	04:52:54.0	4"
		☒ 3	21:18:35.1	62:35:09.0	113:00:34.9	117:17:36.4	04:53:26.7	3"
		☒ 4	00:40:10.2	56:34:08.3	62:08:45.0	123:28:10.9	04:53:52.6	0"
		☒ 5	02:50:15.2	55:51:20.3	107:05:13.9	124:01:32.8	10:02:32.6	2"
		RMS Error		2"		Polar Error West		26' 47"
		Total Points		5 / 5		Polar Error North		10' 31"

Jeder Alignmentpunkt, der derzeit im Montierungsmodell enthalten ist, wird angezeigt. Neben dem Hinzufügen zusätzlicher Punkte zum Modell, um die Genauigkeit zu erhöhen, können Sie auch versuchen, alle Alignmentpunkte im Modell zu deaktivieren, die erhebliche Fehler verursachen könnten. Deaktivieren Sie dazu das Kontrollkästchen links neben jedem Alignmentpunkt. Sie können dann den unten im Fenster angezeigten RMS-Fehler betrachten; wenn die Zahl kleiner wird, hat das Deaktivieren dieser Ausrichtungsreferenz dem Modell geholfen.

HINWEIS: Wenn bei EQ-Montierungen durch die Deaktivierung eines Alignmentpunkts weniger als zwei Punkte auf einer Seite des Meridians verbleiben, wird im Informationsfeld für das Pointing Model die Verwendung eines anderen Alignmentpunkts auf dieser Seite des Meridians empfohlen.

Sie können den Aufstellungsfehler, der aus dem Montierungsmodell berechnet wurde, auch am unteren Rand des Fensters sehen. Wenn der Fehler beim Einnorden mehr als ein paar Bogenminuten beträgt, sollten Sie die Option „Perform ASPA“ im Menüpunkt Alignment aufrufen. Wenn

ein StarSense AutoAlign Modul angeschlossen ist, wird durch die Auswahl von „Add References“ auch ein manuelles StarSense-Alignment eingeleitet. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm im Abschnitt „Select Capture Point“ des Informationsfensters zum Pointing Modell.

Sync on Object – Diese kurze Prozedur ist nach „Load Alignment“ und „Last Alignment“ erforderlich. Siehe „Load Alignment“ und „Last Alignment“ im Abschnitt „Weitere Alignment-Methoden“.

Save Alignment – Ermöglicht es Ihnen, ein Alignment in einer Datei auf Ihrem Computer zu speichern, sodass sie in Zukunft mit der Funktion „Load Alignment“ erneut aufgerufen werden kann.

Save Alignment and Park Mount – Speichert automatisch das aktuelle Alignment (wie bei „Last Alignment“) und fordert Sie auf, die Montierung in eine „Park“-Position zu bringen, in der sie ausgeschaltet werden kann.

Sie können dann die Montierung mit Hilfe der Richtungstasten auf dem Bildschirm in eine beliebige Position schwenken und anschließend die Verbindung zur Montierung auf Anweisung von CPWI trennen. CPWI merkt sich die vorherige Parkposition und Sie können wählen, ob die Montierung beim nächsten Parken automatisch in diese Position gefahren werden soll. (Bei der werkseitigen Standard-Parkposition für EQ-Montierungen steht das Teleskop nach unten gerichtet auf der Ostseite der Montierung. Bei AZ-Montierungen ist die werkseitige Standard-Parkposition so, dass das Teleskop waagrecht steht und nach Norden zeigt). Das Speichern des Alignments und das Parken der Montierung wird in der Regel durchgeführt, wenn sich das Teleskopsystem aufgestellt ist, wie in einer Sternwartenkuppel. Auf diese Weise kann das Teleskop in einer bevorzugten Position gelagert werden und benötigt bei der nächsten Verwendung kein neues Alignment-Modell. Wenn CPWI das nächste Mal angeschlossen wird, fordert es automatisch zum „Entparken“ der Montierung auf, und die Montierung ist wieder einsatzbereit. (HINWEIS: Sie müssen nach dem Entparken der Montierung keine Synchronisierung mit dem Objekt durchführen).

Delete Alignment – Löscht das aktuelle Montierungsmodell. Um die Montierung nach dem Löschen des Alignments zu verwenden, muss ein neues Alignment durchgeführt oder geladen werden.

Find Targets

Diese Funktion wurde bereits in einem eigenen Kapitel beschrieben.

Mount

Stop Mount – Diese Funktion beendet eine Schwenkbewegung der Montierung. Sie ist hilfreich, um Unfälle zu vermeiden, wenn Sie sehen, dass das Teleskop mit etwas zusammenstößt oder ein Kabel unter Spannung gerät.

Slew Controls – Ruft das Fenster mit den Richtungstasten zur manuellen Montierungssteuerung auf.

Configure Mount – Hier können Sie verschiedene Einstellungen Ihrer Montierung anpassen. Nachdem Sie Änderungen vorgenommen haben, übernehmen Sie sie mit „Accept“. Um zu den ursprünglichen Werten zurückzukehren, klicken Sie auf „Reset“.

The screenshot shows the 'Mount Configuration' window with the following settings:

- Custom Rate 9**: ☐ Enable, Rate (deg/sec): 4.0
- Backlash**: RA (0-99) 0, DEC (0-99) 0
- RA Slewlimits**: ☒ Enable, East (deg) -20, West (deg) -20
- AutoGuider Rates**: RA (0-99) 97, DEC (0-99) 97
- Tracking**: Rate: SIDEREAL, ☐ Ra + Dec Tracking

Buttons: Reset, Accept

- **Custom Rate 9** – Hier stellen Sie die Höchstgeschwindigkeit (Rate 9) ein, die auch für das Anfahren von Objekten genutzt wird.

Hinweis: Wenn Sie für Rate 9 eine höhere Geschwindigkeit als die Werkseinstellung setzen, kann das bei einigen Montierungen zu einer verringerten Gesamtleistung führen.

Hinweis: Die NexStar 6/8 und NexStar SLT Montierungen unterstützen diese Funktion nicht.

- **Backlash** – Jedes mechanische Getriebe hat ein gewisses Getriebespiel („Backlash“) zwischen den Zahnrädern. Das Getriebespiel macht sich bei Richtungswechseln bei niedrigen Geschwindigkeiten bemerkbar, zum Beispiel bei einem manuellen Alignment. Sie werden bemerken, dass es einige Sekunden dauern kann, bis Sie im Okular eine Bewegung der Sterne bemerken, nachdem Sie eine Richtungstaste drücken. Das Getriebespiel ist konstant und fällt daher bei niedrigen Geschwindigkeiten stärker auf. Um das auszugleichen, können Sie das Getriebespiel für jede Achse separat einstellen. CPWI bewegt die Motoren dann kurz schneller, um den Leerlauf zwischen den Zahnrädern auszugleichen.
Um die besten Werte für Ihre Montierung zu finden, müssen Sie etwas experimentieren. Stellen Sie den Wert für jede Achse getrennt ein. Verwenden Sie die langsamste Schwenkgeschwindigkeit (also Rate 1) und erhöhen Sie die Backlash-Werte schrittweise, bis sich ein Stern im Okular sofort bewegt, wenn Sie abwechselnd entgegengesetzte Richtungstasten drücken. Werte zwischen 0 und 99 sind möglich. Verwenden Sie lieber einen etwas zu kleinen Wert als einen zu großen: Wenn Sie einen zu hohen Wert einstellen, wird ein Tastendruck das Teleskop beim Richtungswechsel zu weit bewegen. Probieren Sie dann einfach einen kleineren Wert. Die meisten Montierungen arbeiten am besten mit Werten zwischen 30 und 70.
CPWI speichert diese Werte, sodass Sie sie beim nächsten Mal gleich verwenden können. Wenn Sie keinen Getriebespielausgleich verwenden wollen, setzen Sie den Wert für beide Achsen auf 0. Weitere Informationen zum Getriebespielausgleich finden Sie im Handbuch Ihres Teleskops.
- **Hinweis:** Der Einsatz des Getriebespielausgleichs wird nur für den visuellen Einsatz empfohlen. Für die Astrofotografie kann er kontraproduktiv sein. Bei laufender Nachführung bewegt die Montierung sich in einer oder beiden Achsen. Wenn Sie die Richtungstaste für zur Nachführung entgegengesetzte Richtung drücken, wird der Getriebespielausgleich zweimal aktiviert: Einmal, wenn Sie die Richtungstaste drücken, und ein weiteres Mal, wenn die Nachführung wieder greift.
- **RA Slew Limits (nur parallaktische Montierungen)** – Hier können Sie festlegen, wie weit die Montierung in RA bis zum Meridian oder darüber hinaus schwenken soll, bevor ein Meridianflip erforderlich wird.
Diese Funktion ist besonders bei der Astrofotografie nützlich, wenn Sie ein Objekt so lange wie möglich durch den Meridian verfolgen möchten, bevor Sie das Teleskop umschwenken. Um die RA-Schwenkgrenzen zu verwenden, aktivieren Sie zunächst das Kontrollkästchen „Enable“ und legen dann die Grenzen für östlich und westlich des Meridians fest. Negative Zahlen geben die Anzahl der Grad hinter dem Meridian an. Der Grenzwert beträgt -20° , da die meisten Celestron EQ-Montierungen aufgrund mechanischer Beschränkungen nicht weiter als 20° über den Meridian hinaus schwenken können. Eine positive Zahl zeigt an, dass ein Meridianflip stattfindet, bevor die Montierung den Meridian erreicht. $+40^\circ$ vor dem Meridian ist der maximal zulässige Wert. (HINWEIS: Es ist wichtig, dass Sie die mechanischen Grenzen Ihrer Montierung für die Bewegung über den Meridian hinaus kennen, bevor Sie diese Werte eingeben. Andernfalls erreicht die Montierung die mechanische Grenze vor der Software-Schwenkgrenze, was dazu führen kann, dass Sie ein neues Alignment durchführen müssen). (HINWEIS: AZ-Montierungen auf einer Polhöhenwiege haben keine Begrenzung, wie weit sie über den Meridian hinaus schwenken können).
- **Altitude Slew Limits (nur azimutale Montierungen)** – Hier können Sie Schwenkgrenzen für die Höhenachse Ihrer Montierung setzen. Das verhindert, dass lange Zubehöerteile an der Montierung anschlagen, wenn Sie das Teleskop in den Zenit richten. Um den Schwenkbereich zu begrenzen, setzen Sie zuerst einen Haken bei „Enable“. Geben Sie dann die obere und untere Grenze für den Schwenkbereich an. 0° ist der Horizont, 90° der Zenit.
- **AutoGuider Rates** – Hier können Sie die Geschwindigkeit des Autoguiders in Prozent der normalen, siderischen Nachführgeschwindigkeit setzen. Das ist dann hilfreich, wenn Sie Ihre Montierung auf einen Autoguider abstimmen wollen, damit er optimal funktioniert.

- **Tracking** – Wählen Sie zwischen siderisch (Sternengeschwindigkeit), solar (Sonne) und lunar (Mond). Die aktuelle Nachführgeschwindigkeit wird in der Statusleiste am oberen Bildschirmrand unter „Mount State“ angezeigt. Bei parallaktischen Montierungen können Sie auch die Nachführung in beiden Achsen aktivieren, indem Sie einen Haken bei „RA + Dec Tracking“ setzen. Das kann bei schlecht eingenordeten Montierungen hilfreich sein.
- **PEC** – Aktiviert den Ausgleich des periodischen Schneckenfehlers bei Montierungen, die diese Funktion unterstützen (siehe unten).
- **Meridian Sweep (nur parallaktische Montierungen)** – Diese Funktion legt fest, wie die Montierung auf GoTo-Befehle zu Objekten in der Nähe des Meridians reagiert. Sie kann verwendet werden, um unerwünschte Meridianflips zu vermeiden. Der Meridian Sweep ermöglicht es, dass der Teleskoptubus nach dem Schwenken zum Objekt auf der gewünschten Seite der Montierung bleibt.
(HINWEIS: Wenn die RA Slewlimits aktiviert sind, begrenzen sie, wie weit die Montierung über den Meridian hinausgehen kann, bevor eine Meridianumkehrung durchgeführt wird).
(HINWEIS: AZ-Montierungen auf einer Polhöhenwiege benötigen diese Funktion nicht, da sie keinen Meridianflip durchführen müssen).
Nach der Aktivierung durch das Kontrollkästchen „Enable“ stehen drei Optionen zur Verfügung:
 - **Favor East** – Wenn das Zielobjekt von beiden Seiten der Montierung sichtbar ist, weist die Auswahl von „Favor East“ (Ost bevorzugen) die Montierung an, das Objekt so anzufahren, als ob es östlich des Meridians läge. Das Teleskop wird dann auf der Westseite der Montierung positioniert und zeigt nach Osten.
 - **Favor West** – Wenn das Zielobjekt von beiden Seiten der Montierung zugänglich ist, weist die Auswahl „Favor West“ (West bevorzugen) die Montierung an, zum Objekt zu gehen, als ob es auf westlich des Meridians läge. Das Teleskop wird dann auf der Ostseite der Montierung positioniert und zeigt nach Westen.
 - **Favor Current** – Wenn Sie „Favor Current“ wählen, wird die Montierung angewiesen, die Seite zu bevorzugen, auf der sich die Montierung gerade befindet, wenn sie zu Objekten in der Nähe des Meridians schwenkt.
- **GoTo Approach Direction** – Hier können Sie die Richtung festlegen, aus der Ziele beim GoTo angefahren werden. So können Sie den Einfluss des Getriebespiels minimieren. Das ist vor allem dann hilfreich, wenn Sie schweres Zubehör verwenden. Sie können die Anfahrrichtung für jede Achse der Montierung separat festlegen.
Bei parallaktischen Montierungen bedeutet RA positiv, dass sich die Montierung zuletzt von Osten nach Westen bewegt, während RA negativ bedeutet, dass sich die Montierung von Westen nach Osten bewegt. DEC positiv bedeutet, dass sich die Montierung von Süden nach Norden bewegt, während DEC negativ bedeutet, dass sich die Montierung von Norden nach Süden bewegt.
Bei azimutalen Montierungen bedeutet Azimut positiv, dass sich die Montierung zuletzt im Uhrzeigersinn bewegt, während Azimut negativ bedeutet, dass sich die Montierung gegen den Uhrzeigersinn bewegt. Altitude positiv bedeutet, dass sich die Montierung von unten nach oben bewegt, während Altitude negativ bedeutet, dass sich die Montierung von oben nach unten bewegt.
Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die Auswirkungen von Getriebespiel zu minimieren. Wenn Ihr Teleskop z. B. bei AZ-Montierungen durch die Verwendung von schwerem optischem oder fotografischem Zubehör hecklastig ist, sollten Sie die Altitude-Anfahrt auf die negative Richtung einstellen. Dadurch wird sichergestellt, dass sich das Teleskop einem Objekt immer aus der Richtung nähert, die der am Teleskop ziehenden Last entgegengesetzt ist.
- **Cordwrap (nur azimutale Montierungen)** – Der „Kabelschutz“ verhindert, dass sich das Teleskop um mehr als 360° in eine Richtung um die Azimut-Achse dreht, damit sich keine Strom- oder Zubehörkabel um die Montierung wickeln. Das ist immer dann nützlich, wenn Kabel an

die drehbare Basis des Teleskops angeschlossen sind. Wenn Sie „Enable Cordwrap here“ anklicken, wird die Kabelschutzposition genau 180° gegenüber auf der anderen Seite der Montierung gesetzt. Die Montierung wird dann nicht über diese Position hinaus fahren, sondern ggf. umdrehen und Objekte „auf dem langen Weg“ anfahren. So kann sich z.B. das Stromkabel nicht um die Montierung wickeln. Um diese Funktion zu deaktivieren, setzen Sie ein Häkchen bei „Disable Cordwrap“.

Train PEC (Periodic Error Correction)

Das Schneckengetriebe im Inneren einer Montierung hat immer leichte Fehler, die sich bei langbelichteten Fotografien mit hoher Brennweite bemerkbar machen. Um diesen Periodischen Schneckenfehler zu bekämpfen, können Sie den Periodischen Schneckenfehlerausgleich (PEC – Periodic Error Correction) anlernen, damit die Montierung in Rektaszension bei Bedarf automatisch etwas schneller oder langsamer nachführt, um diese Nachführfehler auszugleichen. Nicht alle Celestron-Montierungen unterstützen PEC. Der Befehl „Train PEC“ erscheint nicht, wenn Ihre Montierung diese Funktion nicht unterstützt.

Der PEC ist ein dreistufiger Prozess. Zuerst muss die Montierung die „Index Position“ der Schneckenräder finden, damit sie einen Startpunkt hat, wenn Sie den aufgezeichneten Schneckenfehler später ausgleichen wollen. Anschließend muss ein Autoguider die Nachführung der Montierung für mindestens zehn Minuten korrigieren – das ist etwa die Zeit, die für eine vollständige Umdrehung der Schnecke benötigt wird. Dazu benötigen Sie einen Autoguider und Autoguidersoftware. In dieser Zeit speichert die Montierung die Korrekturbefehle des Autoguiders, das ist das „PEC-Training“. So lernt die Montierung den für die verbaute Schnecke charakteristischen Fehler. Der Schneckenfehler wird dann gespeichert. Im letzten Schritt werden die gespeicherten Korrekturen im regulären Nachführbetrieb angewendet. PEC ist für anspruchsvolle Astrofotografie gedacht und benötigt in der Regel weiterhin Autoguiding während der Aufnahme. Allerdings muss der Autoguider dann keine großen Korrekturen mehr vornehmen, was eine punktförmige Sternabbildung erleichtert.

Um den PEC anzulernen, stellen Sie zuerst sicher, dass das Teleskop exakt eingenordet ist. Wir empfehlen dafür das zuvor beschriebene ASPA (All Star Polar Alignment). Wenn die Montierung eingenordet ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Suchen Sie einen hellen Stern in der Nähe des Objekts, das Sie fotografieren wollen.
2. Installieren Sie Ihren Autoguider und verbinden Sie ihn mit dem Computer. Richten Sie die Guidingkamera so aus, dass eine Seite parallel zur R.A.-Achse und die andere parallel zur Dec-Achse ist.
3. Stellen Sie den Fokus so ein, dass die Kamera ein scharfes Bild auf Ihrem Monitor liefert.
4. Verbinden Sie den Guiding-Anschluss Ihres Autoguiders über ein ST-4-Kabel mit dem Autoguider-Anschluss Ihrer Montierung.
5. Überprüfen Sie, dass der Autoguider an der Montierung funktioniert.
6. Um den Schneckenfehler aufzuzeichnen, wählen Sie „Train PEC“ aus dem Utilities-Bereich des Menüs. Klicken Sie auf „Begin PEC Training“. Zu Beginn jeder Beobachtung, bei der PEC Training oder Playback eingesetzt werden soll, muss die Schnecke zuerst in die Index-Position drehen. Wenn dabei der Leitstern aus dem Bildfeld wandert, muss er erneut zentriert werden, bevor Sie mit der Aufzeichnung beginnen können. Manchmal kann es notwendig sein, die PEC-Aufzeichnung erneut zu starten, nachdem die Schnecke ihre Index-Position erreicht hat. Klicken Sie dazu zuerst auf „Cancel PEC Training“ und anschließend auf „Begin PEC Training“.
7. Nach zehn Minuten beendet das PEC Training die Aufzeichnung automatisch, und PEC ist aktiv. Das bedeutet, dass die PEC-Korrektur (PEC Playback) durchgeführt wird. Klicken Sie auf „No, stop training PEC“ im Pop-Up-Fenster, um den Vorgang zu beenden. Wenn Sie ein erneutes PEC-Training durchführen wollen, klicken Sie auf „Yes, stop PEC playback“. Sie können den gesamten Prozess wiederholen; die zuvor aufgezeichneten Daten werden durch die neuen ersetzt.

Sie können nun mit PEC fotografieren. Wenn Sie das PEC Playback deaktivieren wollen, wählen Sie im Menü „Configure Mount“ aus und entfernen Sie dort das Häkchen bei „Enable PEC Playback“ im PEC-Abschnitt der Montierungseinstellungen.

Ist mit PEC Astrofotografie ohne Autoguider möglich? Ja und nein... Für kurze Brennweiten und Belichtungszeiten lautet die Antwort ja. Für langbelichtete Deep-Sky-Aufnahmen mit größeren Brennweiten ist ein Autoguider dagegen weiterhin notwendig.

GoTo Home – Falls Ihre Montierung Home-Sensoren hat (wie die CGX, CGX-L oder CGE PRO), können Sie diese Funktion aufrufen, um das Teleskop schnell in die Home-Position zu fahren, ohne dass das aktuelle Alignment verloren geht.

Disable Tracking – Diese Option schaltet die Nachführung ab. Anschließend wird in der Status-Leiste am oberen Bildschirmrand „Stopped“ angezeigt. Um die Nachführung wieder anzuschalten, klicken Sie auf „Enable Tracking“.

SkyViewer

Die Einstellungen in diesem Bereich wurden bereits weiter vorne in dieser Anleitung beschrieben.

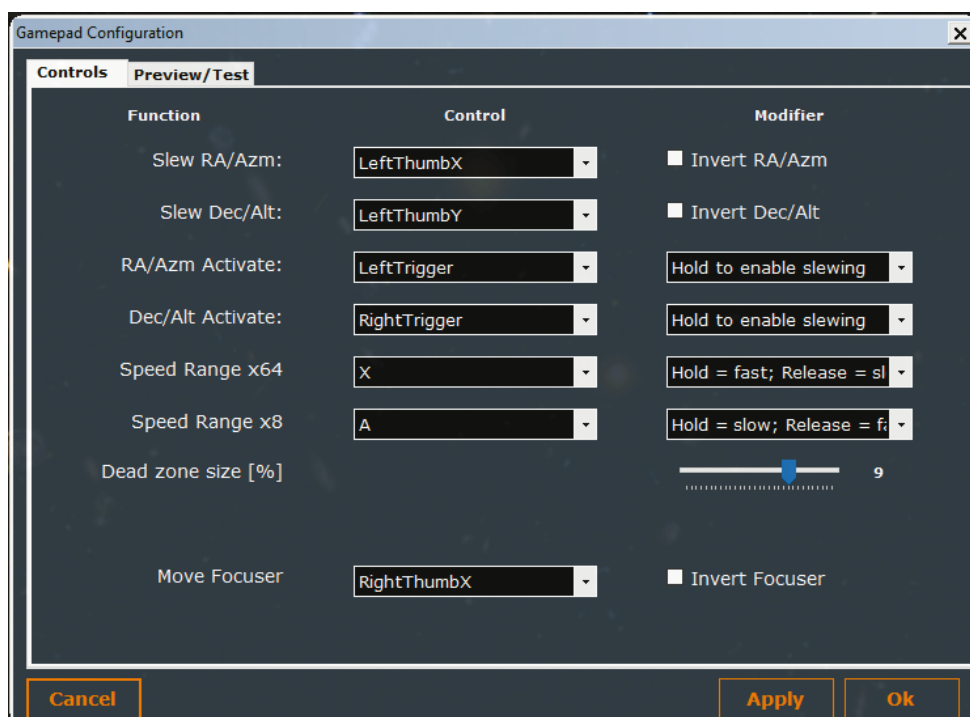
Utilities

Connect StarSense – Fordert CPWI auf, das StarSense AutoAlign-Zubehör zu suchen und zu verbinden. Wenn das StarSense-Modul bei der ersten Verbindung mit CPWI bereits an die Montierung angeschlossen ist, ist dieser Befehl nicht notwendig, da CPWI das StarSense AutoAlign Modul automatisch findet und sich damit verbindet.

Connect Focuser – Fordert CPWI auf, den Celestron Fokusbildmotor zu suchen und zu verbinden. Wenn der Celestron-Fokusbildmotor bei der ersten Verbindung mit CPWI bereits an die Montierung angeschlossen ist, ist dieser Befehl nicht erforderlich, da CPWI den Fokusbildmotor automatisch findet und sich damit verbindet.

Connect GPS – Fordert CPWI auf, das Celestron SkySync GPS (oder das ältere CN16 GPS) zu suchen und zu verbinden. Wenn das Celestron GPS-Modul bei der ersten Verbindung mit CPWI bereits mit der Montierung verbunden ist, ist dieser Befehl nicht notwendig, da CPWI das GPS-Zubehör automatisch findet und sich damit verbindet.

Gamepad-Setup – Wenn Sie ein PC-Gamepad/Joystick haben, das XInput unterstützt, können Sie es zur Steuerung der Montierung verwenden. Sie können es auch zur Steuerung des optiona-



len Celestron-Fokusmotors verwenden. Wenn Sie „Gamepad Setup“ auswählen, wird das Fenster für die Gamepad-Konfiguration angezeigt.

Verwenden Sie die Dropdown-Menüs in der linken Spalte unter „Control“, um festzulegen, wie die einzelnen Funktionen mit dem Gamepad gesteuert werden.

Die Funktionen „Slew RA/Azm“, „Slew Dec/Alt“ und „Move Focuser“ zum Bewegen der beiden Achsen der Montierung sowie des Fokussiers werden üblicherweise mit den Gamepad-Joysticks gesteuert. Wenn Sie die Richtung der Joysticks für einen dieser Befehle umkehren möchten, setzen Sie einen Haken bei „Invert“ rechts daneben in der Spalte Modifier. Die Funktionen „RA/Azm Activate“ und „Dec/Alt Activate“ werden in der Regel den Tasten des Gamepads zugewiesen.

Wenn „Activate“ angewendet wird, können die Joysticks nur verwendet werden, wenn gleichzeitig die zugewiesene Taste gedrückt wird. Das verhindert ein versehentliches Schwenken der Montierung. Rechts davon unter Modifier können Sie mit dem Dropdown-Menü die Wirkung der Knöpfe umkehren – die Montierung bewegt sich dann nur, wenn die Knöpfe nicht gedrückt werden. Bewegen Sie die Maus über jede Auswahl im Fenster, um weitere Informationen zu erhalten.

Es gibt einen Basis-Geschwindigkeit und zwei Geschwindigkeits-„Booster“, die den Geschwindigkeitsbereich um das 8- bzw. 64-fache erhöhen. Standardmäßig sind beide Booster aktiviert, wenn die Tasten losgelassen werden, und deaktiviert, wenn Sie die Tasten drücken. Die Wirkung dieser Tasten kann mit Hilfe des Drop-Down-Menüs in der Spalte Modifier umgedreht werden. So können Sie einen der vier sich überschneidenden Bereiche als „bevorzugten“ Bereich wählen, der aktiviert wird, wenn keine Taste gedrückt wird. In der nachstehenden Tabelle sind die Geschwindigkeitsbereiche und die entsprechenden MOTOR SPEED Werte der Handsteuerung aufgeführt.

	Geschwindigkeitsbereich	Entsprechende Einstellung am Hand Controller
Basis	1 Bogensekunde/Sekunde bis 1 Bogenminute/Sekunde	RATE 0 bis RATE 3
x8 aktiviert	8 Bogensekunden/Sekunde bis 8 Bogenminuten/Sekunde	RATE 0 bis RATE 3
x64 aktiviert	1 Bogensekunde/Sekunde bis 1 Grad/Sekunde	RATE 0 bis RATE 3
x8 aktiviert und x64 aktiviert	1 Bogensekunde/Sekunde bis 4 Bogenminuten/Sekunde*	RATE 0 bis RATE 3

*) je nach Höchstgeschwindigkeit der Montierung

Die meisten Spiele-Joysticks kehren beim Loslassen nicht genau auf die Null-Position zurück. Es ist daher üblich, dass die Steuerungssoftware Eingaben unter einem bestimmten Wert ignoriert. Dieser Bereich ist die „tote Zone“ und wird in CPWI als prozentuale Auslenkung des Joysticks definiert. Unterhalb dieses Wertes werden die Eingaben ignoriert und als Null-Ausschlag behandelt. Die Standardeinstellung ist 10%; wenn Sie feststellen, dass Ihre Montierung dazu neigt, sich nach dem Loslassen des Joysticks weiter zu bewegen, sollten Sie den Wert für „Dead Zone Size“ erhöhen. (Hinweis: Unter „Preview/Test“ wird der Prozentsatz angezeigt, den der Joystick nach der Korrektur der toten Zone anzeigt; diese Zahl sollte immer auf Null zurückgehen, wenn Sie den Joystick loslassen).

Sobald Sie das Gamepad konfiguriert haben, klicken Sie auf „Apply“.

Am oberen Rand des Gamepad-Konfigurationsfensters sehen Sie eine Registerkarte „Preview/Test“. Hier können Sie die Funktionalität Ihres Gamepads überprüfen, indem Sie testen, ob seine Befehle von CPWI empfangen werden.

WiFi WLAN Config – Diese Funktion wird verwendet, um eine WiFi-Verbindung im „Access Point“-Modus herzustellen. Sie wurde bereits im Abschnitt „Verbinden Sie Ihren Computer mit der Montierung“ am Anfang dieser Anleitung beschrieben.

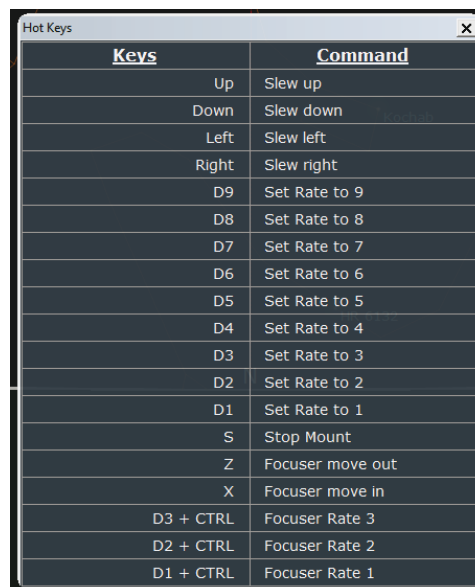
Hot Keys - Ruft das Fenster „Hot Keys“ auf. Hier finden Sie eine praktische Übersicht mit allen Tastaturkürzeln, die in CPWI verfügbar sind.

Hilfe

Pointing Model Help – Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, können Sie hier ein YouTube-Video aufrufen, das eine ausführliche Einführung in die in CPWI verwendete Modellierung von Montierungen bietet. Es enthält auch detaillierte Beschreibungen der Optionen im PointXP 6 Fenster.

Version History – Hier finden Sie detaillierte Versionshinweise für jede Version von CPWI.

About – Hier finden Sie die Versionsnummer der aktuell installierten CPWI-Version sowie Danksagungen.



Keys	Command
Up	Slew up
Down	Slew down
Left	Slew left
Right	Slew right
D9	Set Rate to 9
D8	Set Rate to 8
D7	Set Rate to 7
D6	Set Rate to 6
D5	Set Rate to 5
D4	Set Rate to 4
D3	Set Rate to 3
D2	Set Rate to 2
D1	Set Rate to 1
S	Stop Mount
Z	Focuser move out
X	Focuser move in
D3 + CTRL	Focuser Rate 3
D2 + CTRL	Focuser Rate 2
D1 + CTRL	Focuser Rate 1

ASCOM-Befehle über CPWI

CPWI unterstützt ASCOM-Befehle von Drittanbieter-Software zur Steuerung der angeschlossenen Celestron-Montierung und des Celestron-Fokusbilders. Dies geschieht über eigene ASCOM-Treiber, die in CPWI integriert sind. Um die ASCOM-Treiber von CPWI zu verwenden, schließen Sie CPWI zunächst wie gewohnt an Ihre Montierung (und den Fokusbildner) an. Wählen Sie dann in der Software des Drittanbieters „CPWI“ oder „CPWI Focuser“, um eine Verbindung zur Montierung oder zum Fokusbildner über CPWI herzustellen.

HINWEIS: Die CPWI ASCOM-Treiber werden bei der Installation der CPWI-Software automatisch installiert, wenn die ASCOM-Plattform bereits auf dem PC installiert ist. Installieren Sie also die ASCOM-Plattform auf Ihrem PC, bevor Sie CPWI installieren, sonst wird es nicht funktionieren. Die ASCOM-Plattform können Sie unter <https://ascom-standards.org/Downloads/Index.htm> herunterladen.

Celestron PWI ist eine gemeinsame Entwicklung von PlaneWave Instruments und Celestron. Bitte besuchen Sie die CPWI Support Seite für Informationen zu Änderungen oder Updates der CPWI Software.

© 2020 Celestron • All rights reserved | © 2024 der deutschen Übersetzung Baader Planetarium
Stand April 2020

Reproduktion, auch teilweise, ungeachtet des Mediums, nur mit schriftlicher Genehmigung durch
BAADER PLANETARIUM GmbH • Zur Sternwarte • 82291 Mammendorf
Tel.: 08145 - 80890 • kontakt@baader-planetarium.de • <http://www.baader-planetarium.com>