StarSense™ AUTOALIGN
BEDIENUNGSANLEITUNG
für StarSense AutoAlign
und
StarSense AutoAlign für
Sky-Watcher-Montierungen

www.celestron-deutschland.de
EINFÜHRUNG

StarSense™ ist eine patentierte Technologie, mit der Ihr Teleskop sich die Referenzsterne am Himmel selbstständig suchen und so den Alignment-Prozess vollautomatisch durchführen kann. Die eingebaute Kamera des StarSense AutoAlign Moduls fotografiert den Himmel und untersucht dieses Bild anschließend, um die abgebildeten Sterne zu identifizieren. So kann es die Himmelskoordinaten der Bildmitte bestimmen. Wenn dieser Prozess ein paar mal wiederholt wird, kann StarSense ein exaktes Modell des Himmels erstellen. Sobald dieser Alignment-Prozess abgeschlossen ist, können Sie jedes Objekt auswählen, das in der Handsteuerung eingespeichert ist, und die Montierung wird es automatisch anfahren. Auf die Bilder der Kamera ist kein direkter Zugriff möglich, sie dienen nur dem Alignment der Montierung.


WARNUNG


• Benutzen Sie Ihr Teleskop nicht für die Sonnenprojektion. Durch die Hitze im Inneren können insbesondere Spiegel- oder katadioptrische Teleskope wie Schmidt-Cassegrains und angebautes Zubehör beschädigt werden.

• Benutzen Sie niemals einen Okular-Sonnenfilter. Durch die Hitze können diese Filter platzieren, sodass das ungefilterte Sonnenlicht in Ihr Auge gelangen und es irreversibel schädigen kann.

• Lassen Sie das Teleskop nicht unbeaufsichtigt, vor allem in Anwesenheit von Kindern oder Erwachsenen, die keine Erfahrungen mit Ihrem Fernrohr haben.

LIEFERUMFANG
**SYSTEMVORAUSSETZUNGEN**

Wenn Sie das StarSense-Modul erstmals installieren, benötigen Sie ein Übersichtsokular mit niedriger Vergrößerung und ein kurzbrechweites Okular mit hoher Vergrößerung. Beginnen Sie mit dem Übersichtsokular.

**KOMPATIBLE MONTIERUNGEN**

<table>
<thead>
<tr>
<th>KOMPATIBEL</th>
<th>NICHT KOMPATIBEL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NexStar SE</td>
<td>NexStar i</td>
</tr>
<tr>
<td>CPC, CPC DX</td>
<td>Ultima 2000</td>
</tr>
<tr>
<td>NexStar GT (mit Aux.-Splitter #821045)</td>
<td>Frühe GoTo-Montierungen (z. B. Compustar)</td>
</tr>
<tr>
<td>CGE Pro</td>
<td>NexStar GPS</td>
</tr>
<tr>
<td>Advanced VX</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Advanced GT (mit Aux.-Splitter #821046)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CGEM, CGEM DX</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CGE</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>NexStar SLT</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>LCM (mit Aux.-Splitter #821045)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Montierungen mit nur einem Anschluss für die Handsteuerung und ohne AUX-Anschluss, wie die Advanced GT oder die LCM, benötigen einen zusätzlichen Aux Port Splitter, BNr: 821045 (für GT und LCM) bzw. #821046 (für Advanced GT), erhältlich über Celestron-Deutschland.de oder Ihren Celestron-Händler.

**KOMPATIBLE TELESKOPÉ**

Die StarSense-Kamera ersetzt den Sucher Ihres Teleskops. Benutzen Sie eine der beiden im Lieferumfang enthaltenen Kamerahalterungen, die große (vormontiert) oder die kleine. Die folgende Tabelle gibt an, welche Halterung zu welchem Teleskop gehört.

**GROSSE SUCHERBASIS** | **KLEINE SUCHERBASIS**
--- | ---
Alle Celestron Schmidt-Cassegrains * | Celestron 6" f/8.3 Refraktor
Alle Celestron EdgeHDs | NexStar 102SLT Refraktor
NexStar 4SE Maksutov-Cassegrain | NexStar 127SLT Maksutov-Cassegrain
NexStar 130SLT Newton | Alle Celestron Newtons und Refraktoren, die mit der Advanced VX Montierung verkauft wurden
Alle Celestron Newtons und Refraktoren, die mit der Advanced GT Montierung verkauft wurden | Alle NexStar GT Komplett-Teleskope
Verschiedene Teleskope von anderen Herstellern, die eine ähnliche Sucherbasis verwenden.

* Für die Montage auf einem Schmidt-Cassegrain benötigen Sie evtl. längere Schrauben (8 - 32 UNC x 1/2 Zoll). Ein Schraubenset mit der Bestellnummer #889001 können Sie über Celestron-Deutschland.de beziehen. Verwenden Sie keine zu langen Schrauben, da diese den Hauptspiegel des Teleskops beschädigen können!
INSTALLATION

BEFESTIGEN DER STARSENSE KAMERA AN IHREM TELESKOP

1. Entfernen Sie den Sucher und seine Halterung von Ihrem Teleskop.

Hinweis: Einige Teleskope wie die NexStar SE können eine kleine Plastikschiene haben, die den StarPointer hält. Entfernen Sie sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher.

2. Sehen Sie in der Tabelle mit den kompatiblen Teleskopen auf der gegenüberliegenden Seite nach, welche Kamerahalterung Sie benötigen. Ggf. können Sie die Basis Ihres alten Suchers weiter verwenden.

Benutzen Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher, um die passende Basis zu montieren.


Hinweis: Eventuell benötigen Sie zwei Schrauben 8-32 UNC, 1/2 Zoll. Das Schraubenset bieten wir unter der Bestellnummer #889001 an. Zu lange Schrauben können den Spiegel des Teleskops beschädigen!

4. Stecken Sie das beiliegende AUX-Kabel in die Buchse an der Rückseite Ihrer Kamera und die AUX-Buchse Ihrer Montierung.

AUSTAUSCH DER KAMERABASIS

Um die vorinstallierte große Kamerabasis gegen die kleine auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Löschen Sie die Sechskantschraube an der Halterung vorsichtig mit dem beiliegenden 4 mm Sechskantschlüssel. Entfernen Sie die Schraube nicht vollständig.
2. Entfernen Sie den vorderen Teil des Gehäuses, indem Sie ihn abschrauben.

3. Schieben Sie die Halterung über die Vorderseite der Kamera. Seien Sie vorsichtig, damit Sie die beiden orangefarbenen Ringe nicht lösen.

4. Schieben Sie die neue Halterung auf die Kamera und schrauben Sie die Kameraabdeckung wieder an. Ein orangefarbener Ring sollte vor der Halterung sein und einer dahinter, wie abgebildet.

**EINSATZ MIT EINEM SUCHER**

Obwohl mit dem StarSense-Modul kein Sucher mehr nötig ist, wollen Sie ihn vielleicht trotzdem weiterhin benutzen – sei es für die schnelle Ausrichtung oder als Hilfe während der einmaligen Kalibrierung von StarSense-Kamera und Teleskop.

Einige Teleskope wie Schmidt-Cassegrains und EdgeHDs haben Gewindelöcher für die Montage von Sucherbasen an verschiedenen Stellen.

Die große Schwalbenschwanzschiene, die z.B. für die Be- festigung von Leitrohren auf Celestron 8" Schmidt-Casse- grains und EdgeHD-Teleskopen befestigt werden kann, wird die große Kamerahalterung blockieren. Das selbe gilt für die Gabelarme des CPC800. Um StarSense dennoch zu verwenden, montieren Sie die Basis und die große Kamerahalterung umgekehrt, wie in der Abbildung gezeigt.

**ANSCHLIESSEN DES StarSense Handcontrollers**


*Hinweis:* Wenn Sie ein NexStar SE verwenden, ist die Buchse schlecht zugänglich. Die Sicherungslasche des Steckers muss nach außen zeigen, von Teleskop und Montierung weg.

Der NexStar Handcontroller wurde durch den StarSense Handcontroller ersetzt.
SCHNELLSTART: STARSENSE KALIBRIEREN

Bauen Sie Ihr Teleskop an einem Ort auf, der einen relativen freien Blick auf einen Großteil des Himmels hat. Wenn Gebäude oder Bäume den Blick auf den Himmel behindern, wird StarSense diese Bereiche des Himmels überspringen.

Wenn der Blick stark eingeschränkt ist, beachten Sie bitte den Absatz „Manuelles StarSense Alignment“. Schließen Sie den StarSense Handcontroller und die Kamera an Ihre Teleskop an, wie im vorherigen Kapitel beschrieben. Entfernen Sie die Staubschutzkappe von der Kamera.

1. Bauen Sie Ihr Teleskop auf, setzen Sie das Über-sichtskompass ein und richten Sie das Teleskop in seine Home-Position oder auf die Indexmarken der Montie-rung aus. Das Stativ muss nicht perfekt waagrecht stehen, parallellaktische Montierungen sollten zumindest grob eingestellt sein. Bei azimuthalen Montierungen sollte die Höhenachse auf die Index-Marken ausgerich-tet sein, sodass das Teleskop waagrecht steht.


3. Drücken Sie die Taste ALIGN, wählen Sie STARSENSE AUTO aus und drücken Sie ENTER.

4. Drücken Sie BACK, um Datum, Zeit und Standort zu übernehmen, oder ENTER, um sie zu berarbeiten.

5. Drücken sie ENTER, um Location by City auszuwählen. Wählen Sie Ihr Land und die nächste größere Stadt aus, indem Sie durch die Auswahlmenüs scrollen. Alternativ können Sie auch Längen- und Breitengrad eingeben, indem Sie die Taste OPTION unten links auf dem Tastenfeld drücken. Drücken Sie ENTER, um mit dem Cursor zum nächsten Wert zu wechseln.

Sobald der Standort eingegeben wurde, wird StarSense nach eventuell verfügbaren weiteren Informationen suchen, wie zum Beispiel von einem GPS-Modul oder einer Echtzeituhr (Real Time Clock, RTC). Wenn nichts davon verfügbar ist, wird StarSense Sie nach Datum und Uhrzeit fragen (das ist in erster Linie nützlich, um die Positionen der Mitglieder des Sonnensystems zu berechnen und um die Lage des Horizonts bei parallellaktischen Montierungen zu berechnen). Sie müssen diese Angaben für jeden Beobachtungsort einmal angeben.

6. Wenn die Anzeige zu Select Time Source wechselt, wählen Sie die Zeitquelle für Ihr Teleskop aus. StarSense wird die beste gefunden Zeitquelle auswählen und mit einem Symbol markieren. Drücken Sie ENTER, um fortzufahren.


Die Zeit wird im 24-Stunden-Format HH:MM:SS eingegeben. 9:30 PM entspricht also 21:30:00

Das Datum hat das Format MM/TJ/JJJJ. Der 14. Juni 2013 würde also als 06/14/2013 eingegeben.

Drücken Sie ENTER, um auf das nächste Feld zu gelan-gen. Um die Zeitzone einzustellen und die Sommerzeit (DST – Daylight Savings) mit YES/NO an- oder abzuschalten, scrollen Sie mit den Tasten UP/DOWN (also den Tasten 6 und 9) auf den passenden Wert, und drücken Sie ENTER. Deutschland hat die Zeitzone +1.

8. Überprüfen Sie, ob das Teleskop in seiner Home Position oder auf den Indexmarken steht. Drücken Sie ENTER, wenn Sie die Anzeige “Set Align Start” sehen.


Während StarSense den Alignment-Prozess durchführt, dürfen Sie das Teleskop nicht bewegen oder berühren. Behinderen Sie in dieser Zeit auch nicht den Blick der Kamera auf den Himmel, und leuchten Sie nicht in die Kamera hinein.

Nach einem erfolgreichen automatischen Alignment zeigt das Display die Meldung “Alignment Complete.”


ERSTE INBETRIEBNAHME: CALIBRATE CENTER


Bevor Sie StarSense und Teleskop aufeinander kalibrieren, ist entweder ein StarSense Autocalibration (wie oben beschrieben) oder ein manuelles StarSense Alignment nötig. So kann die Montierung nachfahren und ein (wenn auch evtl. ungenaues) GoTo durchführen.


3. Setzen Sie das Okular mit dem größten Gesichtsfeld bzw. der längsten Brennweite in Ihr Teleskop ein und überprüfen Sie, ob der Stern zu sehen ist. Wenn Sie ihn nicht sehen, fahren Sie mit Schritt 4 fort; falls Sie ihn sehen, können Sie sofort zu Schritt 5 springen.
Die Handsteuerung ist nun im Modus für die Grobzentrierung mit schneller Schwenkgeschwindigkeit.


5. Drücken Sie **ENTER**, sobald der Stern im Okular sichtbar ist.

Die Handsteuerung befindet sich nun im Modus für die Feineinstellung, mit niedriger Verstellgeschwindigkeit.


7. Drücken Sie die Taste **ALIGN**.

StarSense wird ein neues Bild aufnehmen und die Versatz des Sterns bestimmen. Auf dem Display erscheint die Anzeige **Solution Found** sowie die neuen Koordinaten der Bildmitte.


Bewegen Sie die StarSense-Kamera nicht mehr, nachdem Sie auf das Teleskop kalibriert wurde. Solange die Kamera nicht ver- dreht wird oder starke Schläge erhält, können Sie sie abnehmen und wieder feststellen, ohne das Teleskop neu zu kalibrieren.

Nach dieser Prozedur erscheint die Meldung **Realignment Required**.


10. Führen Sie nun ein weiteres StarSense Auto Alignment durch. Nach dem Alignment ist Ihr Teleskop bereit für die Beobachtung, und StarSense wird die Objekte akkurat in der Bildmitte platzieren.

**MANUELLES STARSENSE ALIGNMENT**

Das StarSense Manual Alignment ermöglicht es Ihnen, das Teleskop auf den Teil des Himmels zu richten, den Sie für die Referenzsterne nutzen wollen. Das ist vor allem dann hilfreich, wenn Sie keine freie Horizontsicht haben oder Teile des Himmels verdeckt sind. Das manuelle StarSense Alignment ist weniger exakt als das automatische Alignment, aber es ermöglicht eine recht gute GoTo-Genauigkeit, solange Sie in das Bereich des Himmels beobachten, in dem Sie das Alignment durchgeführt haben. Führen Sie das manuelle Alignment wie folgt durch:

1. Wenn das Teleskop angeschaltet ist, drücken Sie auf die Taste **ALIGN**.

2. Benutzen Sie die **UP/DOWN** Tasten, um die Option StarSense Manual auszuwählen, und drücken Sie **ENTER**.


4. Benutzen Sie die Richtungstasten, um das Teleskop auf einen frei sichtbaren Bereich des Himmels zu bewegen, und drücken Sie **ENTER**. Wenn Sie das Teleskop bewegen, denken Sie immer daran, es zuletzt mit den Tasten für **HOCH** und **RECHTS** auf der Handsteuerbox zu bewegen. Danach wird ein kleines Häkchen in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt. (Dieses Vorgehen vermeidet Fehler durch das Getriebespiel der Montierung.)

StarSense wird dann das erste Bild aufnehmen und "Acquiring Image" auf dem Display anzeigen.

5. Sobald das Bild aufgenommen und ausgewertet wurde, werden Sie aufgefordert, den größten Bereich des Himmelsbereich anzufahren. Benutzen Sie dazu erneut die Richtungs- und Beobachtungstasten und beenden Sie den Schwenk wieder mit den Tasten **HOCH** und **RECHTS**. Drücken Sie **ENTER**.

6. Nachdem das zweite Bild aufgezeichnet und ausgewertet wurde, fahren Sie eine dritte Himmelsregion an, die möglichst weit von der ersten Region entfernt ist. Bestätigen Sie dann wieder mit **ENTER**.

Sobald das dritte Bild verarbeitet wurde, ist das Alignment abgeschlossen, und Sie können Ihr Teleskop verwenden.

**STARENSE USER AUTO ALIGN**

Mit User Auto Align können Sie selbst vorgeben, wohin das Teleskop während des Alignments zeigt. Das ist hilfreich, wenn große Bereiche des Himmels nicht nutzbar sind. Um das User Auto Align zu nutzen, müssen Sie zunächst ein Manuelles StarSense Alignment durchführen.

1. Führen Sie ein Manuelles StarSense Alignment durch, wie zuvor in dieser Anleitung beschrieben. Wählen Sie freie Bereiche des Himmels aus, die mindestens 20 Grad auseinander liegen.

2. Drücken Sie **MENU** und benutzen Sie die **UP/DOWN** Scrolltasten, um **STARENSE** auszuwählen. Scrollen Sie weiter, um **USER AUTO ALIGN** auszuwählen. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

3. Drücken Sie **ENTER**, um Ihr Manuelles StarSense Alignment zu speichern. Dadurch werden die Himmelsregionen gespeichert, sodass künftige StarSense User Alignments ebenfalls diese Bereiche nutzen.

Wenn Sie nun das StarSense User Align benutzen, wird das Teleskop automatisch die während des Manuellen Alignments ausgewählten Regionen anfahren.

**VERBESSERN DER GOTO-GENAUGKEIT MIT STARENSE**

Sobald das Alignment abgeschlossen ist, können Sie die GoTo-Genauigkeit noch weiter verbessern, indem Sie weitere Referenzpunkte hinzufügen. Sie können bis zu zehn weitere Referenzpunkte verwenden und so eine sehr hohe GoTo-Genauigkeit erzielen. Das ist vor allem für die Astrofotografie interessant, um die Objekte auch auf kleinen CCD-Sensoren exakt zu positionieren.

1. Drücken Sie **BACK**, bis das Display **StarSense Ready** angezeigt

2. Drücken Sie **ALIGN**. Das Display wird **Add Align Ref**
SUN SYSTEM ALIGNMENT


WARNHINWEISE

• Setzen Sie die Schutzkappe auf die Kamera! Vor allem wenn Sie die Sonne als Referenzobjekt verwenden, müssen Sie den Schutzdeckel vor das Objekt setzen, damit der Kamerasensor nicht durch die Sonnenstrahlung zerstört wird.

• Sehen Sie niemals mit bloßem Auge oder gar einem Teleskop in die Sonne. Verwenden Sie immer einen geeigneten Sonnenfilter vor dem Objektiv! Ansonsten riskieren Sie sofort bleibende, irreparable Augenschäden.

1. Drücken Sie die Taste ALIGN.

2. Benutzen Sie die UP/DOWN Scroll-Tasten, um das gewünschte Objekt des Sonnensystems auszuwählen, und drücken Sie ENTER.


4. Benutzen Sie die UP/DOWN Scroll-Tasten, um das gewünschte Objekt des Sonnensystems auszuwählen, und drücken Sie ENTER.

Die Handsteuerung zeigt Ihnen nur die Objekte des Sonnensystems an, die zur gewählten Zeit und Datum über dem Horizont stehen.


6. Drücken Sie ENTER, wenn das Objekt im Okular zu sehen ist. Anschließend zentrieren Sie es im Okular und drücken ALIGN.

Sobald das geschehen ist, wird StarSense ein Modell des Himmels errechnen, das auf diesen Daten basiert, und „Alignment Complete“ anzeigen.

Tips für den Einsatz des Solar System Align

Sobald das Teleskop mit dem Solar System Align initialisiert wurde, können Sie weitere Referenzobjekte hinzufügen (entweder Planeten oder Sterne mit Eigennamen), um die Genauigkeit zu erhöhen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie das Objekt aus der entsprechenden Datenbank (Named Stars oder Solar System) aus und fahren Sie es per GoTo an.

2. Drücken Sie die Taste ALIGN.

3. Der Handcontroller wird Sie fragen, ob Sie ein zusätzliches Alignment Objekt hinzufügen oder ein bestehendes ersetzen wollen.


5. Zentrieren Sie das Objekt sorgfältig im Okular, verwenden Sie wieder zuletzt die Tasten für HOCH und RECHTS.

6. Drücken Sie ALIGN, um es hinzuzufügen.

ANDERE ALIGN-FUNKTIONEN

Save / Load Alignment: Hier können Sie ein Alignment speichern, um es später erneut zu nutzen, oder ein bereits gespeichertes Alignment erneut aufrufen.

Um ein Alignment zu speichern:

1. Drücken Sie ALIGN, wenn der Handcontroller StarSense Ready anzeigt.

2. Wählen Sie mit UP/DOWN (also den Tasten 6 und 9) Save / Load Align aus und drücken Sie ENTER.


4. Drücken Sie gleichzeitig die Taste OPTION (die Taste mit dem Celestron-Logo links unten auf dem Tastenfeld) und ENTER, um das Alignment zu speichern.

Das Alignment wird unter dem Datumscode im Format JJMMTT HHMMSS gespeichert.

Um ein Alignment wieder aufzurufen:

1. Wenn StarSense angeschaltet und bereit ist, drücken Sie ALIGN.

2. Wählen Sie mit UP/DOWN (also den Tasten 6 und 9) Save / Load Align aus und drücken Sie ENTER.

3. Wählen Sie mit UP/DOWN (also den Tasten 6 und 9) den Speicherplatz des gewünschten Alignments aus.

4. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten OPTION (die Taste mit dem Celestron-Logo links unten auf dem Tastenfeld) und ALIGN, um das Alignment zu laden.

StarSense muss die Teleskopposition synchronisieren, um das gespeicherte Alignment verwenden zu können.

5. Drücken Sie ENTER, wenn der Handcontroller Sync...
Reference anzeigt.

6. Wählen Sie im Sync Reference Menü den Punkt Camera aus und drücken Sie ENTER. Alternativ können Sie auch mit UP/DOWN scrollen und dann die Switch (dann müssen Sie das Teleskop in die Home-Position bewegen) oder Index Position auswählen. Teleskope mit Switch-Schaltern bewegen sich automatisch in die Switch-Position.

7. Schwenken Sie das Teleskop mit den Richtungstasten auf ein freies Himmelsgebiet. Beenden Sie die Bewegung wieder mit HOCH und RECHTS, sodass das Häkchen im Display erscheint.


Quick Align: Verwenden Sie die Home-Position des Teleskops als einzigen Referenzpunkt für die Berechnung, wo die Objekte am Himmel stehen müssten (basierend auf Ihren Eingaben für Zeit und Standort). Benutzen Sie das Quick Align, wenn Sie kein genaues Goto benötigen. Es ist hilfreich, wenn Sie nur die Nachführung benötigen, aber kein vollständiges Alignment durchführen möchten.

SYNC

Wenn Sie auf einen Stern „syncen“ (synchronisieren), wird das Modell des Himmels in der Montierung auf diesen Stern neu ausgerichtet. Das verbessert die GoTo-Genaugkeit in der Region dieses Sterns. Sie können die Sync-Funktion auch benutzen, wenn Sie gegen die Teleskop gestoßen sind oder die Klemmung einer Achse gelöst haben. Sync stellt die Position des StarSense-GoTo wieder her, ohne dass die Kamera nötig ist.

1. Wenn ein Stern mit Name ausgewählt ist, drücken Sie gleichzeitig OPTION und ALIGN.

2. Zentrieren Sie den Stern grob in Sucher oder Okular und drücken Sie ENTER.


POLAR ALIGN


1. Nachdem Sie das erste Alignment der Montierung durchgeführt haben, drücken Sie ALIGN und wählen Sie mit den Tasten UP/DOWN das Polar Align aus. Drücken Sie ENTER.


3. Der Handcontroller wird Sie auffordern, einen weiteren Cal Star (Referenzstern) auszuwählen. Mit BACK können Sie diesen Schritt überspringen.

Ab jetzt dürfen Sie das Teleskop nur noch mit den Azimut- und Altitude-Schrauben der Polhöhenwiege verstellen, nicht mehr mit den Tasten der Handsteuerung.


5. Drücken Sie ENTER, um die Polausrichtung zu beenden. Für die höchste Genauigkeit führen Sie nun noch einmal das StarSense Auto durch.
**STARSSENSE ÜBERBLICK**

**STARSSENSE KAMERA**

- **Steckerbuchse:** Verbindet die StarSense Kamera über das mitgelieferte Kabel mit Ihrer Montierung.
- **USB Port:** Für künftige Entwicklungen und Upgrades der Kamerafirmware.
- **Objektiv:** Ein vollständig mehrfachvergütetes 20mm f/2 Objektiv, das die für das Alignment notwendigen Himmelsaufnahmen macht.
- **Taukappe:** Schützt das Objektiv vor Streulicht und Taubeschlag.
- **Große Kamerahalterung:** Diese Halterung ist am StarSense-Modul vormontiert. Sie kann durch die kleinere Halterung ersetzt werden (siehe Installation/Austausch des Kamerahalters).
- **Befestigungsschrauben des großen Kamerahalters:** Zur Befestigung der großen Kamerahalterung an der Basis.

**STARSSENSE HANDCONTROLLER**

Der Handcontroller bzw. die Handsteuerbox des StarSense AutoAlign Moduls ermöglicht Ihnen den Zugang zum Nachthimmel. Mit ihr können Sie automatisch über 40,000 Objekte im Teleskop einstellen, und mit der logisch aufgebauten Menüstruktur ist auch ein Anfänger nach wenigen Nächten vertraut. Im Folgenden finden Sie eine kurze Beschreibung der einzelnen Komponenten des Handcontrollers.

1. **Liquid Crystal Display (LCD) Anzeige:**
   - Viereiliges Display mit 18 Zeichen und roter Hintergrundbeleuchtung.
2. **ALIGN:** Startet den Alignment-Prozess Ihres Teleskops.
3. **Richtungstasten:** Zum manuellen Schwenken des Teleskops, und um Objekte im Okular zu zentrieren.
4. **Katalogtasten:** Der StarSense-Handcontroller hat mehrere Tasten, um direkt auf mehrere Objektkategorien zuzugreifen. Die über 40,000 Objekte sind unterteilt in: Sonnensystem (Solar System), Sterne (Stars) und Deep-Sky-Objekte (Deep Sky).
5. **IDENTIFY:** Durchsucht die Datenbank von StarSense und zeigt Name und Abstand zum nächsten passenden Objekt.
6. **MENU:** Ermöglicht den Zugriff auf die vielen Funktionen und Einstellmöglichkeiten wie Nachführgeschwindigkeit, Benutzerdefinierte Objekte und vieles mehr.
7. **OPTION (Celestron Logo):** Kann zusammen mit anderen Tasten benutzt werden, um weitere Funktionen aufzurufen.
8. **ENTER:** Wählt jede beliebige Funktion von StarSense aus, übernimmt die eingegebenen Parameter, und schwenkt das Teleskop zu den ausgewählten Objekten.
9. **BACK:** Verlässt das aktuelle Menü und wechselt zum übergeordneten Ordner. Drücken Sie mehrmals BACK, um wieder in das Hauptmenü zu gelangen oder irdische eingegebene Daten zu verwerfen.
10. **SKY TOUR:** Aktiviert den Tour-Modus, der Ihnen die schönsten gerade sichtbaren Objekte herausfindet und auf dem Teleskop anfährt.
11. **Scroll Tasten:** Mit diesen Tasten blättern Sie von einem Menüeintrag zum nächsten. Ein doppelter Pfeil am rechten Rand des Displays zeigt an, dass mit den Scrolltasten weitere Informationen oder Optionen zur Verfügung stehen.
12. **HELP:** Ruft Objektinformationen auf und verbessert die Positionierungsgenauigkeit.
13. **MOTOR SPEED:** Verändert die Motorgeschwindigkeit, wenn die Richtungstasten gedrückt werden.
14. **OBJECT INFO:** Zeigt die Koordinaten und weitere Informationen zu den Objekten in der Datenbank.
15. **RS-232 Anschluss:** Verbindet Ihr Teleskop mit einem Computer, um ihn über ein Planetariumsprogramm zu steuern oder um Firmware-Updates einzuspielen.

**OBJEKT-KATALOGE**

**Auswahl eines Objekts**


**Solar System:** Der Sonnensystem-Katalog zeigt Ihnen
alle im Augenblick sichtbaren Planeten unseres Sonnensystems sowie Mond und Pluto. Damit auch die Sonne angezeigt wird, müssen Sie sie in dem Untermenü Allow Sun freischalten.

**Stars:** Der Stars-Katalog enthält eine Auswahl von veränderlichen Sternen, Doppelsternen, Asterismen (Sternmustern), Sternen mit Eigennamen und den SAO-Katalog.


Wenn Sie die **UP** oder die **DOWN** Taste gedrückt halten, können Sie schneller durch einen Katalog blättern. So wird jeweils drei Objekte weiterscrollt.

**EIN OBJEKT ANFAHREN**
Wenn das gewünschte Objekt auf dem Display angezeigt wird, haben Sie zwei Optionen:

- **Drücken Sie die Taste OBJECT INFO.** So werden Informationen zu diesem Objekt angezeigt, zum Beispiel Helligkeit, Sternbild, und zu den bekannteren Objekten auch weitere Informationen.
- **Benutzen Sie die UP/DOWN Tasten, um die Informationen zu durchsuchen.**
- **Drücken Sie BACK oder OBJECT INFO, um wieder zur Objekt-Datenbank zurückzukehren.**
- **Drücken Sie ENTER.** Das Teleskop führt nun das Objekt an, das im Display angezeigt wird. Während das Teleskop sich bewegt, können Sie weiterhin viele Funktionen der Handsteuerbox benutzen, zum Beispiel um sich die Objekt-Informationen anzusehen lassen.

**Achtung:** Bewegen Sie das Teleskop niemals, wenn jemand in das Okular schaut. Das Teleskop kann sich sehr schnell bewegen und den Beobachter ins Auge treten.

**DIE TASTE SKY TOUR**
Eine Funktion des StarSense ist die Tour-Funktion, die Sie zu den Himmelsobjekten führt, die gerade zu sehen sind. Die Liste ist nach dem Punkt am Himmel sortiert, auf den das Teleskop gerade zeigt, sodass das Fernrohr immer zu einem Objekt in der Nähe schwenkt, anstatt quer über den Himmel zu fahren. Objekte außerhalb der von Ihnen gesetzten Kataloggrenzen werden ebenfalls nicht angezeigt. Um diese Funktion aufzurufen, drücken Sie die Taste **SKY TOUR** auf der Handsteuerbox.

1. Drücken Sie **SKY TOUR** auf dem Handcontroller.
3. Drücken Sie **ENTER** und die Tour beginnt. Auf dem Display erscheint der Text **SkyTour Searching**.

StarSense wird das Teleskop nun auf das erste Objekt schwenken. Wenn das Objekt eingestellt wurde, können Sie **ENTER** drücken, um das nächste Objekt anzufahren.

**DIE TASTE IDENTIFY**
Wenn Sie die Taste **IDENTIFY** drücken, wird StarSense seine Datenbank durchsuchen und Name sowie Winkelabstand zum nächstgelegenen Objekt anzeigen, abhängig von der Position des Teleskops. Diese Option erfüllt zwei Funktionen. Einerseits können Sie so unbekannte Objekte identifizieren, die Sie im Okular entdecken. Zuerst werden Sterne angezeigt, anschließend Deep-Sky-Objekte.

Außerdem können Sie **IDENTIFY** benutzen, um weitere Ziele in der Nähe Ihres aktuellen Beobachtungsobjekts zu finden.


Sie können die Helligkeit und die Entfernung der angezeigten Objekte einschränken, indem Sie den Identify Filter im Telescope Setup verwenden.

**RICHTUNGSTASTEN**
Der StarSense Handcontroller hat vier Richtungstasten unterhalb des Displays, mit dem das Teleskop in Höhe (hoch und runter) und Azimuth (rechts und links) bewegt werden kann.

**DIE TASTE MOTOR SPEED**
Das Teleskop kann mit neun verschiedenen Geschwindigkeiten bewegt werden. Mit der Taste **MOTOR SPEED** können sie die Geschwindigkeiten ändern, von höchster Schwenkgeschwindigkeit bis zur langsamen Nachführ-Geschwindigkeit. Geschwindigkeit 9 ist die schnellste (rund 3,5°, abhängig von Stromversorgung und Montierung) und dient zu Schwenken zwischen weit voneinander entfernten Objekten, und 1 ist die langsamste Geschwindigkeit (doppelte Sternengeschwindigkeit) dient zur Feinpositionierung von Objekten im Okular.

Die **Motorgeschwindigkeit ändern Sie wie folgt:**

1. Drücken Sie **MOTOR SPEED**. Das Display zeigt die aktuelle Geschwindigkeitsstufe an.
2. Drücken Sie die Nummer der gewünschten Geschwindigkeit.

Der Handcontroller hat eine weitere Funktion als „Turbo-Taste“, mit der Sie die Motorgeschwindigkeit sofort steigern können, ohne eine Geschwindigkeit auszuwählen. Drücken Sie dafür die Pfeiltaste für die Richtung, in die Sie das Teleskop bewegen wollen. Während Sie diese Taste drücken, drücken Sie zusätzlich die entgegengesetzte Richtungstaste. So wird das Teleskop auf die höchste Geschwindigkeit beschleunigt.
Wenn Sie die **UP** und **DOWN** Tasten verwenden, bewegen die langsameren Geschwindigkeiten (6 und niedriger) die Motoren in die entgegengesetzte Richtung wie bei den höheren Geschwindigkeiten (7-9). Das wurde so eingerichtet, damit der Anblick bei langsamen Geschwindigkeiten der Bewegung im Okular entspricht und bei hohen Geschwindigkeiten denen im Sucher. Wenn Sie die langsamsten Geschwindigkeiten benutzen, um ein Objekt im Sucher zu zentrieren, müssen Sie ggf. die entgegengesetzte Richtungstaste drücken.

**DIE TASTE HELP**

Durch Drücken der Taste **HELP** erhalten Sie einen Schnellzugriff auf hilfreiche Informationen und Funktionen, mit denen Sie die GoTo-Genauigkeit Ihres Teleskops verbessern können.

- General FAQ: Dieser allgemeine Katalog mit den häufigsten Fragen enthält eine Kurzanleitung zu den Funktionen und Möglichkeiten Ihres Teleskops.

Die Taste **HELP** dient außerdem dazu, die GoTo-Genauigkeit zu verbessern, wenn helle Ziele nicht oder nur schlecht im Okular positioniert werden. Das ist vor allem während des manuellen StarSense-Alignments hilfreich. Um mittels der Hilfe-Taste die Positioniergenauigkeit zu verbessern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Fahren Sie per GoTo ein Objekt aus der Datenbank an, das nicht sauber im Okular zentriert wird.

Das Teleskop fährt dann einen hellen Stern in der Nähe an und zeichnet ein Referenzbild auf. StarSense wird sein Himmelsmodell dann entsprechend den Positionen der neu erkannten Sternen anpassen.


**DIE TASTE MENU**

StarSense bietet mehrere benutzerdefinierbare Optionen, sodass Sie die Funktionen an Ihre Bedürfnisse anpassen können. Über die Taste **MENU** können Sie auf die Setup- und Hilfsfunktionen zugreifen und durch die im folgenden beschriebenen Optionen scrollen.

**DATABASE SETUP**

**SkyTour Filters:** Hier können Sie Helligkeitsgrenze (minimal scheinbare Helligkeit) einstellen, ab der Objekte angezeigt werden, wenn Sie die Taste **SKY TOUR** drücken. Wenn Sie Ihr Teleskop an einem sehr dunklen Standort benutzen, wählen Sie eine größere Zahl aus, um auch schwächere Objekte zu sehen. Wenn Sie dagegen bei Vollmond oder in der Nähe einer Stadt beobachten, wenn der Himmel durch Streulicht aufgeheilt ist, setzen eine kleinere Zahl für die Helligkeit ein, damit nur die leuchtstärksten Objekte angezeigt werden. Die Filtergrenzen können zwischen 0 (sehr helle Objekte) und 25,5 (extrem schwache Objekte) gesetzt werden. Drücken Sie **ENTER**, um den Wert zu übernehmen.

Sobald eine Filtergrenze gesetzt wurde, zeigt der Handcontroller eine Liste mit allen Objektkatalogen an, die für eine SkyTour durchsucht werden. Um die Suche einzulegen, können Sie die Kataloge auswählen, die verwendet werden sollen:

1. Benutzen Sie die Tasten **UP** und **DOWN**, um zu dem gewünschten Katalog zu gehen.
2. Drücken Sie **ENTER**, um den Katalog auszuwählen oder aus der Auswahl herauszunehmen.

Ein aktiver Katalog ist mit einem kleinen Häkchen markiert. Ein deaktivierter Katalog ist mit einem kleinen x markiert.

**Catalog Filters:** Hier können Sie die Mindesthelligkeit der Objekte einstellen, die in allen Katalogen angezeigt werden. So können Sie alle Objekte ausblenden, die für Ihren Himmel oder Ihr Teleskop zu lichtschwach sind.

**Identify Filters:** Hier können Sie die Mindesthelligkeit der Objekte und den Suchradius einstellen, die nach Drücken der Taste **IDENTIFY** verwendet werden. So können Sie nicht nur die Helligkeit des Objekts einschränken, nach dem sie mit **Identify** suche lassen, sondern auch die Entfernung von der aktuellen Teleskopposition.

Der Identify-Filter zwischen 0 (sehr helle Objekte) und 25,5 (extrem schwache Objekte) gesetzt werden. Der Suchradius kann auf 0 bis 25,5° begrenzt werden. Drücken Sie **ENTER**, um den Wert zu übernehmen.

**Allow Sun:** Schaltet die Sonne im Sonnensystem-Katalog als Beobachtungsobjekt und für das Solar System Alignment frei. Benutzen Sie die **UP** und **DOWN** Tasten, um zwischen "yes" (ja) und "no" (nein) umzuschalten. Drücken Sie **ENTER**, um den Wert zu übernehmen.

**Hinweis:** Schalten Sie die Sonne niemals frei, wenn Sie keinen geeigneten Sonnenfilter für Teleskop und ggf. Sucher verwenden.

**TELESCOPE**

**Tracking Rate:** StarSense führt das Teleskop automatisch nach, um die Drehung der Erde auszugleichen. Sie können verschiedene Nachführgeschwindigkeiten einstellen, je nachdem welche Objekte Sie beobachten. Drücken sie **ENTER**, um zwischen den folgenden Geschwindigkeiten zu wählen:

- **Sidereal:** Die sidereiche Geschwindigkeit bewegt das Teleskop mit der selben Geschwindigkeit, mit der sich auch die Erde um ihre eigene Achse dreht – nur in der entgegengesetzten Richtung. So werden die Fixsterne und Deep-Sky-Objekte sauber nachgeführt.
- **Lunar:** Passt die Nachführgeschwindigkeit an die Eigenbewegung des Mondes an.
- **Solar:** Passt die Nachführgeschwindigkeit an den täglichen Lauf der Sonne. Vergessen Sie bei der Sonnenbeobachtung den passenden Filter nicht!
- **Disable:** Schaltet die Nachführung ab. Für terrestrische Beobachtungen.

**Setup**

- **Slew Limits:** Die Slew Limits oder Schwenkgrenzen verhindern, dass das Teleskop Objekte unterhalb des Horizonts anfährt oder dass der Tubus gegen die Montierung fährt, wenn zenitnahe Ziele eingestellt
werden. Sie können diese Werte an Ihre Erfordernisse anpassen. Wenn Sie sicher sind, dass das Teleskop nirgends anstößt, können Sie die Slow Limits auf 0-90° in Azimut setzen; wenn das Teleskop an Stativbeinen oder Kabeln anstoßen kann, wählen Sie einen kleineren Verstellbereich. Am besten schwenken Sie das Teleskop mit gelösten Klemmen vorsichtig einmal durch, um Problemstellen zu identifizieren. Benutzen Sie die UP/DOWN-Scroll-Tasten, um die Werte zu verändern, und bestätigen Sie sie mit ENTER.

  - **R.A. East Limit:** Definiert die Grenze für R.A.-Schwenken in Ostrichtung. Geben Sie eine Zahl zwischen +40° und -20° ein, um die Begrenzung zu setzen, wenn der Tubus östlich der Montierung steht.
  - **R.A. West Limit:** Definiert die Grenze für R.A.-Schwenken in Westrichtung. Geben Sie eine Zahl zwischen +40° und -20° ein, um die Begrenzung zu setzen, wenn der Tubus westlich der Montierung steht.
  - **Disable Limits:** Löst alle vordefinierten Grenzen, die gesetzt wurden, sodass die Montierung soweit wie möglich über den Meridian hinaus nachführen kann (d.h. bis -20° an beiden Seiten). Wenn Sie ein Objekt während seiner Meridiananpassage beobachten wollen, können Sie so nachführen, bis die mechanischen Grenzen der Montierung erreicht sind.

GoTo Approach: Hier legen Sie die Richtung fest, aus der das Teleskop ein Objekt zuletzt anfährt. So können Sie die Auswirkungen des Getriebespiels minimieren. Genau wie bei den Richtungstasten bewegt ein positiver Wert das Teleskop in Azimut in der Nachführrichtung (West) und in der Dekklinationsachse im Gegenursprungsinn. Der Dekklinationswert des GoTo-Approaches passt nur für jeweils eine Seite des Meridians. Wenn der Tubus auf andere Seite des Meridians umgeschwenkt wird, muß auch das Vorzeichen des GoTo-Approaches vertauscht werden.

Um die Richtung des GoTo-Approaches zu verändern, wählen Sie einfach GoTo Approach aus dem Scope Setup Menu, wählen entweder Altitude oder Azimuth Approach aus, wählen dann positive oder negative aus und bestätigen mit ENTER.

Guide Rates: Legt die Autoguiding-Geschwindigkeiten in R.A. und Dek fest, in Prozent der siderischen Nachführungsgeschwindigkeit, von 0% bis 99%. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie Ihr Teleskop mit einem Autoguider für die astrografische Langzeitbelichtungen verwenden. Die meisten Autoguider funktionieren am besten mit Werten zwischen 50 und 99%.

**Direction Buttons:** Die Richtung, in die sich ein Stern im Okular bewegt, hängt vom verwendeten Teleskoptyp und Zubehör ab. Mit dieser Option können die Richtung umkehren, in die er sich bewegt, wenn Sie eine der Richtungstasten drücken. Wählen Sie dazu im Menü den Punkt Direction Buttons aus und rücken Sie einmal ENTER, um Azm (Azimut) auszuwählen, und zweimal für Aft (Altitude, Höhe). Blättern Sie mit den UP/DOWN Tasten, um zwischen Normal und Reverse (umgekehrt) zu wechseln. Diese Funktion betrifft nur die Geschwindigkeitsstufen 1 bis 6.


Die Geschwindigkeiten 7-9 passen zum Anblick mit einem Leuchtpunktsucher oder einem optischen Sucher mit aufrechtem, seitenrichtigen Bild.

**Backlash Compensation:** Alle mechanischen Getriebe mit Zahnradern und Schnecken haben ein gewisses Getriebespiel. Der Getriebespielausgleich läßt die Motoren bei Richtungswechseln kurzen Lauf, um diesen Leergang auszugleichen. Der Ausgleichswert hängt individuell von der Montierung und von der gewählten Geschwindigkeitsstufe ab. Je niedriger die Geschwindigkeit, desto länger dauert es, bis der Leergang überwunden ist. Es gibt für jede Achse zwei Zahlenwerte, positiv und negativ:

- Positive definiert den Wert, der zum Einsatz kommt, wenn Sie eine Taste drücken, um die Motoren rasch zu bewegen, ohne lange Pause.
- Negative definiert den Wert, der zum Einsatz kommt, wenn Sie eine Taste loslassen, und der Motor zurückgestellt wird, um wieder ohne Unterbrechung nachzuführen.

Um den Getriebespielausgleich einzustellen, drücken Sie ENTER. Wenn Sie ein Objekt im Okular betrachten, achten Sie darauf, wie rasch die vier Richtungstasten ansprechen. Erkennen Sie, in welchen Richtungen es länger dauert, bis das Teleskop sich bewegt, nachdem Sie eine Taste betätigen. Stellen Sie erst für die eine und dann für die andere Achse den Ausgleich separat ein, und wählen Sie einen Wert, der hoch genug ist, damit das Teleskop rasch reagiert, ohne dass es beim Anfahren zu Sprüngen kommt. Geben Sie nun die selben Werte für beide Richtungen (positive und negative) ein. Wenn Sie einen Sprung bemerken, wenn Sie eine Richtungstaste loslassen, aber ein niedriger Wert zu einer Pause führt, wenn Sie eine Taste drücken, benutzen Sie den größeren Wert für positive und den kleineren für negative. Die Steuerung speichert diese Werte und verwendet sie jedesmal, wenn das Teleskop benutzt wird, bis Sie diese ändern.

**Custom Rate:** Verändert die Geschwindigkeit, mit der die Montierung im GoTo-Betrieb ein Objekt anfährt. Drücken Sie ENTER, um die aktuelle Einstellung und den größtmöglichen Wert anzusehen. Die Werte werden in Grad pro Sekunde angezeigt. Drücken Sie ENTER um den Wert aufzurufen, den Sie ändern wollen, und geben Sie den gewünschten Wert ein. Bestätigen Sie mit ENTER.

**PEC (Periodic Error Correction / Schneckenfehlerkorrektur für parallaktische Montierungen):** Periodic Error Correction (kurz: PEC) ist die automatische Korrektur des periodischen Schneckenfehlers. Diese Funktion ist für einige Teleskope verfügbar und erhält die
Nachführgenauigkeit, sodass weniger Benutzerobergriffe nötig sind, um einen Leitstern für die Astrofotografie in der Bildmitte zu halten. Mit PEC wird die Bildqualität verbessert, da die periodischen Schwankungen reduziert werden.

Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Handbuch Ihrer Montierung.

**Set Axis Position:** Stellt das Alignment wieder her, nachdem die Achsklammern gelöst wurden. Diese Funktion kann zum Beispiel dann hilfreich sein, wenn Sie nach einem Alignment die Montierung neu ausbalancieren müssen, weil Sie schweres Zubehör getauscht haben. Um die Achsposition einzustellen, fahren Sie per GoTo einen hellen Stern aus der Liste der Sterne mit Eigennamen an und wählen Sie im Menü die Funktion **Set Axis Position.**

Der Handcontroller wird auf den Stern synchronisieren und Sie auffordern, den Stern im Okular zu zentrieren und anschließend Align zu drücken. Sobald Sie auf den Stern synchronisiert haben, können Sie die Achsklammern lösen und die Montierung neu ausbalancieren. Wenn Sie fertig sind, stellen Sie den Stern wieder im Teleskop ein und zentrieren sie ihn sorgfältig im Okular.

Wenn Sie diese Funktion benutzen, müssen Sie den PEC neu durchführen, um ihn zu verwenden.

**Home Position:** Einige Teleskope haben Index-Markierungen oder Switch- bzw. Schalter-Positionen. Die Funktion Home-Position bewegt das Teleskop auf diese Position.

**Hibernate:** Die Hibernate- oder Schlaf-Funktion ermöglicht es, das Teleskop vollständig auszuschalten und vom Stromnetz zu trennen, ohne das Alignment zu verlieren. Das spart nicht nur Energie, sondern ist auch ideal für alle, die Ihr Teleskop fest in einer Sternwarte aufgestellt haben oder für längere Zeit aufgebaut stehen lassen. Um den Schlafmodus zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Teleskop-Menü Hibernate aus.
2. Bewegen Sie das Teleskop auf die gewünschte Position und drücken Sie ENTER.


**Hinweis:** Wenn Sie während der Wake-Up-Anzeige die Taste BACK drücken, können Sie auf viele Menüfunktionen zugreifen, ohne das Teleskop aus dem Schlafmodus aufzuwecken. Um es wieder aufzuwecken, nachdem Sie BACK gedrückt haben, wählen Sie Hibernate im Telescope Menü aus und drücken Sie ENTER. Verwenden Sie nicht die Richtungstasten, um das Teleskop während des Schlafmodus zu bewegen.

**TIME AND LOCATION**

**View / Modify Time:** Hier können Sie die Einstellungen für Datum, Zeit, Zeitzone und Sommerzeit ansehen und ändern.

**View / Modify Location:** Hier können Sie die Einstellungen für den Ort (Längen- und Breitengrad) ansehen und ändern. Bitte beachten Sie, dass nach einer Änderung des Beobachtungsorts ein neues Alignment durchgeführt werden muss. Drücken Sie die Taste OPTION, um zwischen der Städtedatenbank und der Anzeige von Längen- und Breitengrad umzuschalten.

**Time / Location Source:** Hier können Sie einstellen, wie StarSense die aktuelle Zeit erhält. Sie wird automatisch abgefragt, wenn Sie das Teleskop zum ersten mal starten, aber Sie können diese Einstellungen bei Bedarf manuell ändern. Einige Montierungen wie Advanced VX haben eine Echtzeitzuhr (Real Time Clock, RTC), andere wie die CPC/CPC DX haben einen eingebauten GPS-Empfänger. Wenn Ihre Montierung nichts dergleichen hat, müssen Sie die Zeit manuell eingeben, wenn Sie sie anschalten.

**VIEW / GOTO POSITION**

Um bestimmte Koordinaten am Himmel anzufahren, drücken Sie ENTER, geben Sie Koordinaten ein und bestätigen Sie mit ENTER, damit das Teleskop dorthin schwenkt.

**R.A./DEC:** Zeigt die Himmelskoordinaten (Rektaszension und Deklination) an, auf die das Teleskop gerade gerichtet ist.

**Axis Position:** Gibt die Position der beiden Achsen an.

**HAND CONTROL**

Hier können Sie einige Einstellungen für die Handsteuerung vornehmen.

**Backlight:** Stellt die Helligkeit der LED Hintergrundbeleuchtung ein. Möglich sind Werte zwischen 0 und 99, der Standardwert ist 66.

**LCD Contrast:** Stellt den Kontrast des Displays ein. Möglich sind Werte zwischen 0 und 31, der Standardwert ist 16.

**Get Version Info:** Zeigt die Versionsnummer der auf dem StarSense Handcontroller, der StarSense Kamera und den Motor-Controllern installierten Firmware an.

**Restore Defaults:** Stellt die Werkseinstellungen wieder her für alle benutzerdefinierbaren Werte wie Getriebespielausgleich, PEC, Handcontroller-Einstellungen und gespeicherte Alignments.


**VORAUSSETZUNGEN**

- SynScan-kompatible Sky-Watcher-Montierung, zum Beispiel die EQ6
- Das Verbindungskabel zum Anschluss Ihres SynScan-Handcontrollers an die Montierung
- Sky-Watcher-kompatible Schwalbenschwanz-Basis für den Sucher (für die Montage der StarSense-Kamera).

Der StarSense-Handcontroller ersetzt den SynScan-Handcontroller.

Bewahren Sie das SynScan-Kabel auf, da es benötigt wird, um die Interface-Box mit der Montierung zu verbinden.

**LIEFERUMFANG**

- StarSense-Kamera
- StarSense Handcontroller
- Interface-Box
- Große Kamerahalterung (vormontiert an der Kamera)
- Kleine Kamerahalterung
- Sechspoliges Kabel zum Anschluss der StarSense-Kamera an den AUX-Port der Interface-Box
- 4mm Sechskant-Schlüssel
- Zwei Klemmschrauben für die große Kamerahalterung

**MONTAGE**

**Befestigung der StarSense-Kamera an Ihrem Teleskop**


Um die vorinstallierte große Kamerabasis gegen die kleine auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Lösen Sie die Innensechskantschraube an der Halterung vorsichtig mit dem beiliegenden 4mm Sechskantschlüssel. Entfernen Sie die Schraube nicht vollständig.

2. Entfernen Sie den vorderen Teil des Gehäuses, indem Sie ihn abschrauben.

3. Schieben Sie die Halterung über die Vorderseite der Kamera. Seien Sie vorsichtig, damit Sie die beiden orangefarbenen Ringe nicht lösen.

4. Schieben Sie die neue Halterung auf die Kamera und schrauben Sie die Kameraabdeckung wieder an. Ein orangefarbener Ring sollte vor der Halterung sein und einer dahinter, wie abgebildet.
Verbinden des StarSense-Moduls mit Ihrer Montierung

1. Befestigen Sie die Interface-Box an einem Stativbein Ihrer Montierung.
3. Verbinden Sie die StarSense-Kamera mit dem sechspoligen Kabel mit einem AUX-Anschluss der Interface-Box.
5. Schalten Sie die Montierung wie gewohnt an und verwenden Sie StarSense.


Für Montierungen mit azimutalem und parallaktischem Modus

Wenn Sie das StarSense-Modul erstmals an einer Montierung verwenden, wird es Sie nach dem Betriebsmodus fragen: EQ oder AZ.

Sie können den Modus jederzeit mit den folgenden Befehlen ändern:

MENU => TELESCOPE => SETUP => ALIGN MODE


DAS OPTIONALE SKYSYNC GPS MODUL

Der dritte AUX-Port der Interface-Box kann mit dem separat erhältlichen Celestron SkySync GPS Modul #821005 verbunden werden. Mit dem SkySync GPS-Modul müssen Sie die Werte für Datum, Zeit und Standort nicht mehr manuell eingeben.
**TECHNISCHE DATEN**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Daten der Kamera</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bildsensor</td>
<td>Aptina MT9M034 1,2 Megapixel CMOS</td>
</tr>
<tr>
<td>Auflösung</td>
<td>1280 x 960</td>
</tr>
<tr>
<td>Pixelgröße</td>
<td>3.75μm x 3.75μm</td>
</tr>
<tr>
<td>Objektivdurchmesser</td>
<td>20mm (Zweilinser)</td>
</tr>
<tr>
<td>Brennweite</td>
<td>40mm</td>
</tr>
<tr>
<td>Öffnungsverhältnis</td>
<td>f/2</td>
</tr>
<tr>
<td>Kontroll-Platine</td>
<td>32-bit Prozessor mit eingebettetem Linux Betriebssystem</td>
</tr>
<tr>
<td>USB Port</td>
<td>USB 2.0</td>
</tr>
<tr>
<td>Auxiliary Port</td>
<td>für den Anschluss an Celestron-Teleskope</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Daten des Hand Controllers</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Datenbank</td>
<td>45,178 Objekte</td>
</tr>
<tr>
<td>LCD</td>
<td>vierzeiliges Flüssigkristall-Display (LCD) mit roter Hintergrundbeleuchtung</td>
</tr>
<tr>
<td>CPU</td>
<td>STMicro ARM 32-bit Cortex™-M3 CPU</td>
</tr>
<tr>
<td>Software und Firmware</td>
<td>vollständig updatebar</td>
</tr>
<tr>
<td>RS-232 Port</td>
<td>PC-Anschluss für Software- und Firmware-Upgrades</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Copyright 2018 by Baader Planetarium GmbH, Mammendorf

Inverkehrbringer: Baader Planetarium GmbH, Zur Sternwarte 4, D-82291 Mammendorf

---

**BAADER PLANETARIUM**

Zur Sternwarte 4 • D-82291 Mammendorf • Tel. +49 (0) 8145 / 8089-0 • Fax +49 (0) 8145 / 8089-105

Baader-Planetarium.com • kontakt@baader-planetarium.de • Celestron-Deutschland.de