



NIGHTSCOPE

CCD Kamera



AFX

ASTRO FX

Bildbearbeitungs- und Steuersoftware

 **CELESTRON**

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf der Celestron Nightscape CCD Kamera. Die Nightscape verbindet den Komfort einer Single-Shot Farbkamera mit den ausgefeilten Einstellmöglichkeiten und der Software wesentlich teurer astronomischer Kameras. Der erste Teil dieser Anleitung beschreibt, wie Sie die Kamera und die AstroFX Steuersoftware installieren und benutzen. Ab Seite 15 finden Sie eine ausführliche Anleitung zum Betrieb der Kamera mit AstroFX und zur anschließenden Bildbearbeitung. Dort und in der Hilfe-Datei werden alle Funktionen der Software zur Kamerasteuerung und Bildbearbeitung beschrieben.

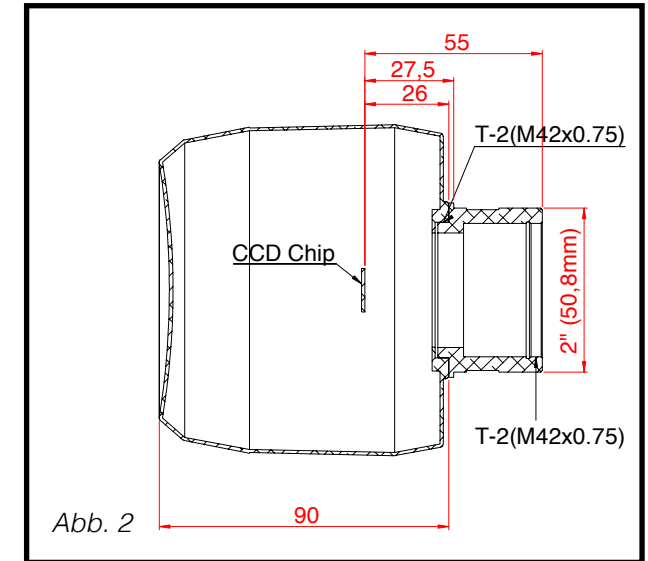


Empfohlene Systemvoraussetzungen

- Prozessor – Pentium™ oder ähnlich, oder besser
- Windows XP™, Windows Vista™, oder Windows 7™ (oder besser), 32-bit oder 64-bit
- 1 GB RAM
- Festplattenspeicher – 20 MB für die Softwareinstallation
- Bildschirmauflösung – Mindestens 1024x768, 16-Bit Farbtiefe oder besser

Lieferumfang:

- Nightscape CCD Kamera
- AstroFX Steuersoftware auf CD-ROM
- USB-Kabel
- 12V-Stromkabel



Installation der AstroFX Software

Bevor Sie die Nightscape Kamera an Ihren Computer anschließen, installieren Sie die AstroFX-Software auf Ihrem Computer unter Windows XP, Vista oder 7.

1. Legen Sie die AstroFX-CD in das CD-Laufwerk. Das folgende Dialogfenster sollte automatisch auf Ihrem Bildschirm erscheinen (Abb. 3a).



Abb. 3a

Hinweis: Bei einigen Betriebssystemen erscheint zuerst das Autoplay-Diialogfenster auf Ihrem Bildschirm (**Abb 3b**). Klicken Sie auf Run Launcher.exe, um die Installation zu starten.

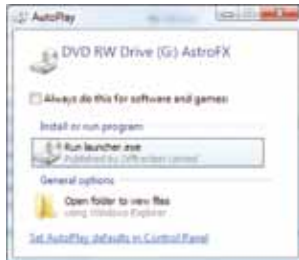


Abb. 3b

Hinweis: Wenn der Startbildschirm nicht automatisch erscheint, wenn Sie die CD einlegen, können Sie entweder:

- Im Windows-Explorer die Datei "**launcher.exe**" auf der AstroFX-CD auswählen
- oder mit einem Rechtsklick auf das CD-ROM-Icon den Befehl "**Install or run Program**" auswählen.

2. Klicken Sie auf „Install AstroFX“, um mit der Installation zu beginnen.
3. Folgen Sie den Anweisungen, um die Installation abzuschließen.

Bei 64-bit-Systemen müssen Sie die 64-bit skin support application installieren. Klicken Sie auf „OK“, falls das folgende Dialogfenster erscheint.

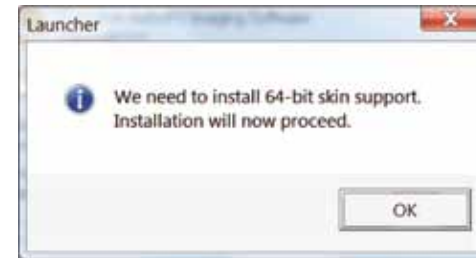


Abb. 4

4. Klicken Sie auf „**Close**“, wenn die Installation abgeschlossen ist.
5. Nach der Installation sollte das AstroFX-Icon auf dem Desktop Ihres Computers erscheinen. Bevor Sie AstroFX starten, befolgen Sie die folgenden Anweisungen zur Inbetriebnahme der Kamera und zur Installation der Treiber.

Inbetriebnahme der Nightscape

Bevor Sie die Nightscape-Kamera an Ihr Teleskop anschließen, schalten Sie die Kamera an um zu überprüfen, ob sie funktioniert.

1. Schließen Sie den kleineren Stecker des USB-Kabels an den mit „PC“ beschrifteten Anschluss der Kamera an.
2. Schließen Sie den größeren Stecker des USB-Kabels an Ihren PC an.
3. Stecken Sie den Stecker des 12V DC Stromkabels in den mit „12 V DC“ beschrifteten Anschluss der Kamera.
4. Stecken Sie den Zigarettenanzünderstecker des Stromkabels in die 12V-Steckdose eines Autos oder eine andere passende 12V-Stromquelle. Alternativ können Sie auch ein 12V-Netzteil verwenden.
5. Die Nightscape sollte sich automatisch anschalten. Sie sollten hören (und fühlen), dass der Ventilator arbeitet.

Installation der Treiber

Sobald die Nightscape angeschlossen wurde, sollte der PC automatisch die nötigen Treiber aus dem Internet laden. Wenn Sie keine Internetverbindung haben, folgen Sie dem Installations-Programm und suchen Sie den Ordner „nightscape drivers“ auf der CD-ROM.

Installation der ASCOM-Treiber

Um die ASCOM-Treiber von der CD zu installieren, müssen Sie zuerst AstroFX wie oben beschrieben installieren sowie die ASCOM Plattform 6 von der Webseite <http://ascom-standards.org/>. Nach der Installation klicken Sie auf die „ASCOM driver“-Schaltfläche, um den Treiber zu installieren.

Anschließen der Nightscape an das Teleskop

Bevor Sie die Nightscape an Ihr Teleskop anschließen, schalten Sie sie wieder aus und entfernen Sie alle Kabel. Die Kamera hat einen 2"-Adapter mit eingebauten T2-Gewinde, sodass es zwei Montagemöglichkeiten gibt:

Okularauszug – stecken Sie den 2"-Adapter in den 2"-Okularauszug Ihres Teleskops und klemmen ihn mit den entsprechenden Schrauben.

T-Gewinde – Schrauben Sie Ihren T-Adapter (optional erhältlich) auf den 2"-Adapter oder direkt an das Kameragehäuse (nachdem Sie den 2"-Adapter entfernt haben). Schrauben Sie den T-Adapter an Ihr Teleskop.

Der Abstand vom Anschluss des Adapters bis zum Sensor beträgt genau wie bei einer Standard-Spiegelreflexkamera 55 mm. Daher liefern die Celestron EdgeHD T-Adapter den korrekten Abstand für den Anschluss an ein EdgeHD-Teleskop. (EdgeHD 8": BNr. 802759; EdgeHD 9,25", 11" und 14": BNr. 820758).

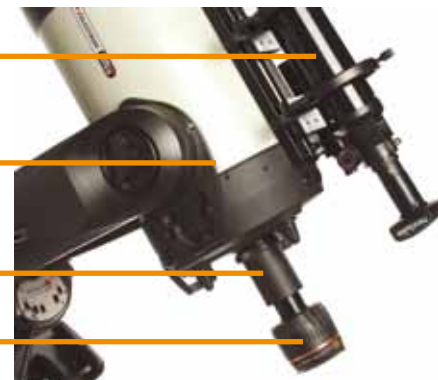
LEITROHR (nicht im Lieferumfang)

CPC DELUXE EDGE HD
(nicht im Lieferumfang)

T-ADAPTER (nicht im Lieferumfang)

NIGHTSCAPE-KAMERA

Abb. 5



Sobald die Nightscape-Kamera an Ihr Teleskop angeschlossen ist und Strom hat, können Sie die AstroFX-Software nutzen, um die Kamera zu steuern und Bilder aufzunehmen.

Fokussieren der Kamera

Bevor Sie Bilder aufnehmen, müssen Sie zuerst sorgfältig scharfstellen. Um die Kamera mithilfe des SNAP-Fensters in AstroFX zu fokussieren (**vgl. Abb. 6, S. 10**):

1. Wählen Sie eine kurze Belichtungszeit (**Exposure Duration**) von z.B. 1 Sekunde. Der Stern soll so hell sein, dass Sie an ihm fokussieren können, aber nicht so hell, dass die Pixel gesättigt sind. Denken Sie daran: Je länger Sie belichten, desto länger dauert es, bis Sie das Ergebnis sehen, wenn Sie den Fokus verändern.
 2. Setzen Sie die Auflösung (**Resolution**) auf Half (halb) oder Quarter (viertel) um die Downloadzeit zu verringern.
- Hinweis:** Die halbe Auflösung (Half resolution oder 2x2 Binning) kombiniert zwei benachbarte Pixel, um die effektive Pixelgröße zu vervierfachen. Dementsprechend erhöht ein Viertel der Auflösung (Quarter resolution) die Pixelgröße auf das 16fache. Dadurch wird die Lichtempfindlichkeit gesteigert und zugleich die Auflösung reduziert. Binning ist deshalb gut zum Fokussieren geeignet, da Sie die Ergebnisse schneller sehen und auch schwächere Sterne erkennen. Auch bei lichtschwachen („langsamen“) Öffnungsverhältnissen wie f/10 reduziert es die nötigen Belichtungszeiten.
3. Setzen Sie den Belichtungsmodus (**Exposure Type**) auf **Focus** und klicken Sie auf **Start Imaging**.
 4. Zentrieren Sie einen nicht zu hellen Stern im Bildausschnitt und Fokus-

sieren Sie feinfühlig, bis er auf dem Monitor scharf erscheint. Klicken Sie auf **Abort**, wenn er zentriert und scharf ist.

5. Setzen Sie den Subframe auf **Set with Mouse** und ziehen Sie mit der Maus einen Kasten rund um den Stern
6. Klicken Sie erneut auf **Start Imaging**.
7. Fokussieren Sie feinfühlig, bis der FWHM (Full-width at Half-Maximum) Wert (rot) im **Fokus-Fenster** so klein wie möglich ist (**Abb. 6**). Der Stern sollte nun möglichst klein und deutlich schärfer als zu Beginn sein.
8. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf **Abort**.

Hinweis: Wenn Sie bei Tag Testbilder aufnehmen wollen, setzen Sie den Wert für „Screen Stretch“ auf „Moon“ für bessere Farbtreue. Sie können diesen Wert ändern, indem Sie einen Rechtsklick auf das Bild machen oder den Befehl aus der Befehlszeile am unteren Fensterrand auswählen.

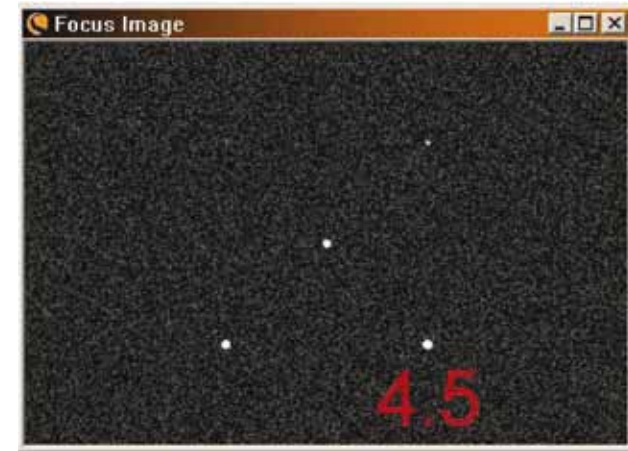


Abb. 6

SNAP SCREEN

1. **Exposure Type (Belichtungsmodus)** – Legt fest, welche Aufnahme gemacht wird. Sie können wählen zwischen Focus, Calibration Frames (Kalibrierung – Bias, Dark und Flat) oder Astro Image (Astrofoto).
2. **Exposure Duration (Belichtungsdauer [Sek])** – Sie können Belichtungszeiten zwischen 0,001 Sekunden und bis zu 24 Stunden (86400 Sek) wählen.
3. **Number of Exposures (Anzahl der Aufnahmen)** – Wählen Sie einen Wert zwischen 1 und 9999. Wenn Sie mehrere Aufnahmen kombinieren, können Sie wesentlich mehr Details herausarbeiten, um ein ansprechendes Bild zu gewinnen.
4. **Object name (Objektname)** – Weist der Bilddatei den Namen eines Objekts (z.B. M42) zu.



Abb. 7

5. **Root Image Folder (Bilder-Stammverzeichnis)** – Gibt den Ort an, an dem die übertragenen Bilder automatisch gespeichert werden. Sie können den Speicherort ändern, indem Sie auf die Navigationschaltfläche unten rechts im Kontrollfenster klicken.
6. **Start Imaging (Aufnahme beginnen)** – Startet die Belichtungsreihe und kann jederzeit mit der blauen „Abort“-Schaltfläche unten rechts im Kontrollfenster beendet werden.
7. **Resolution (Auflösung)** – Legt die Auflösung der Bilder fest. Zur Auswahl stehen Full (Voll, 1x1), Half (Halb, 2x2) und Quarter (Viertel, 4x4).
8. **Subframe (Teilfenster)** – Hier können Sie den Ausschnitt des Bildsensors festlegen, der heruntergeladen und angezeigt wird. Zur Auswahl stehen Full Frame (ganzes Bild), central Half (mittlere Hälfte) und central Quarter (mittleres Viertel) sowie select with Mouse (mit der Maus auswählen).
9. **Camera Settings (Kameraeinstellungen)** – Hier können Sie die Ventilator-Geschwindigkeit einstellen. Zur Wahl stehen high (schnell), medium (mittel) und low (niedrig), um den Sensor schnell herabzukühlen oder während der Belichtung auf einer bestimmten Temperatur zu halten.
10. **Cooler (Kühlung)** – Schaltet die thermoelektrische Kühlung an/aus.
11. **Setpoint (Zieltemperatur)** – Hier können Sie die Temperatur auswählen, auf die der Kamerasensor herabgekühlt werden soll.
12. **Temp. (Temperatur)** – Zeigt die aktuelle Temperatur des Sensors in °C.
13. **Status Window (Statusfenster)** – Sobald die „Start Imaging“ Schaltfläche gedrückt wurde, wird das Statusfenster den aktuellen Status der Bildaufnahme anzeigen.

Einstellen der Zieltemperatur

Die Nightscape-Kamera kann bis zu etwa 20° unter die Umgebungstemperatur herabgekühlt werden. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, kühlen Sie sie um etwa 20° unter die Umgebungstemperatur ab. Wenn die Außentemperatur z.B. 20 °C beträgt, sollten Sie 0 °C einstellen.

Wenn sich die Temperatur nach ein paar Minuten die Zieltemperatur erreicht hat (sie wird im Temp.-Feld angezeigt), können Sie die Temperatur in 1°-Schritten weiter absenken, bis die eingestellte Temperatur nicht mehr gehalten werden kann. Dann gehen Sie in die andere Richtung und erhöhen die Temperatur in 0,5°-Schritten. So können Sie die niedrigste Temperatur ermitteln, die der Sensor bei der jeweiligen Außentemperatur erreichen kann. Hinweis: Wenn die Zieltemperatur nach einigen (5-10) Minuten nicht erreicht wird, wird er automatisch auf die niedrigste mögliche Temperatur festgelegt. Ein Hinweisfenster wird die Temperatur anzeigen.

Technische Daten

Bildsensor	Kodak KAI-10100 Color Sensor
Anzahl der aktiven Pixel	10,7 MP (3760 (H) x 2840 (V))
Größe des Bildsensors	17,9 mm x 13,5 mm (Diagonale: 22,5 mm)
Pixelgröße	4,75 µm ²
Belichtungsdauer	0,001 Sek bis 24 Std (2x2, 4x4 Binning); 0,01 Sek bis 24 Std (1x1 Binning)
Thermoelektrische Kühlung	Ja (ventilatorgeregelt TEK)

Software-Kompatibilität	AstroFX, MaxImDL (mit ASCOM Treibern auf der AstroFX CD)
Kühlungsbereich	20 °C unterhalb der Umgebungstemperatur
Verschluss	Intern, mechanisch
Betriebstemperatur	40 °C bis -40 °C
A/D Wandler	16 Bit
Full Well Kapazität	25,000 e ⁻
Ausleserauschen (rms)	16 e ⁻
Dunkelsignal (bei 0 °C)	2e ⁻ /Pixel/Sekunde
Quanteneffizienz	32%@630 nm; 42%@550 nm; 40%@470 nm
Dynamikbereich	64 dB
Anschluss	2" Steckanschluss und T-Gewinde (s. Abb. 2)
Backfocus-Abstand	55 mm mit 2"-Hülse; 26 mm ohne Hülse
Download-Zeit	11 Sek. oder weniger für ein Bild mit voller Auflösung
USB-Kabel	High-Speed 2.0
Sub-Framing	Voll, halb, viertel, frei wählbar
Optisches Fenster	High transmission Schott B270 Glas
Vergütung	IR-Sperr- und Anti-Reflex-Mehrfachvergütung
Stromversorgung	12V DC 1,5 Amp, Tip positive
Gewicht	0,91 kg

AUX-Anschluss

Die Nightscape-Kamera hat einen 6-pin AUX-Anschluss für künftiges Zubehör. Die Anschlüsse sind wie folgt (von links nach rechts):

1-N/C – 2-GND – 3-IN1 – 4-IN2 – 5-OUT1 – 6-OUT2

MODEL #95555/BNr. 825110

2835 Columbia Street • Torrance, CA 90503 U.S.A.

Telephone: (310) 328-9560 • Fax: 310.212.5835

©2012 Celestron | Alle Rechte vorbehalten | Produkte oder Anleitung können ohne Mitteilung oder Verpflichtung geändert werden

FCC-Anweisung

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen
- Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen annehmen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen

Benutzerinformationen zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (private Haushalte)

Dieses Symbol auf Produkten und/oder begleitenden Dokumenten bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte am Ende ihrer Lebensdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Bringen Sie bitte diese Produkte für die Behandlung, Rohstoffrückgewinnung und Recycling zu den eingerichteten kommunalen Sammelstellen bzw. Wertstoffsammelhöfen, die diese Geräte kostenlos entgegennehmen. Die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts dient dem Umweltschutz und verhindert mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die sich aus einer unsachgemäßen Handhabung der Geräte am Ende Ihrer Lebensdauer ergeben könnten. Genauere Informationen zur nächstgelegenen Sammelstelle bzw. Recyclinghof erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.

Für Geschäftskunden in der Europäischen Union: Bitte treten Sie mit uns in Kontakt, wenn Sie von uns bezogene elektrische und elektronische Geräte entsorgen möchten.

Informationen zur Entsorgung in Ländern außerhalb der Europäischen Union: Dieses Symbol ist nur in der Europäischen Union gültig.



©2012 Celestron | Alle Rechte vorbehalten | Produkte oder Anleitung können ohne Mitteilung oder Verpflichtung geändert werden

Übersetzung ©2012 Alexander Kerste und Baader Planetarium GmbH, Mammendorf. Reproduktion, auch teilweise, ungeachtet des Mediums, nur mit schriftlicher Genehmigung durch



BAADER PLANETARIUM

Zur Sternwarte • D-82291 Mammendorf • Tel. +49 (0) 81 45 / 8089-0 • Fax +49 (0) 81 45 / 8089-105
Baader-Planetarium.de • kontakt@baader-planetarium.de • Celestron-Deutschland.de



www.celestron-deutschland.de

<http://www.facebook.com/Celestron.de>

<http://www.youtube.com/celestrondeutschland>