2025/07/13 09:05 1/6 Spezialisierte Astro-Kameras

# **Spezialisierte Astro-Kameras**



Unsere QHY 600M inklusive Filterrad

#### **CMOS-Kameras**

Unserer Neuzugang, die QHY 600M ist eine CMOS-Kamera, die speziell für den Astrobereich entwickelt wurde. Sie ist unsere neue Deep-Sky-Kamera und bietet unter anderem einen Vollformatsensor, eine sehr hohe Quanteneffizienz, ein sehr geringes Ausleserauschen und ein sehr niedrigen Dunkelstrom. Für diese Kamera haben wir des Weiteren einem Off-Axis-Guider und ein Filterrad mit 9 Positionen.

Als Hauptkamera für unsere beiden Spektrographen dient eine QHY 268M. Des Weiteren haben wir noch eine QHY 485C.

#### **CCD-Kameras**

Es stehen darüber hinaus noch vier ältere CCD-Kameras (ST-7, ST-8, STF-8300M, ST-i) der Firma SBIG (*Santa Barbara Instrument Group*) und eine CCD-Kamera (Skyris 445C) der Firma *Celestron* zur Verfügung.

Die ST-7, ST-8 und STF-8300M sind Deep-Sky-Kameras, die aufgrund ihres relativ geringen Gesichtsfeldes aber nur noch selten im Einsatz sind.

Die ST-i, die QHY 485C und die Skyris 445C sind "Planetenkameras" welche sehr kurze Belichtungszeiten ermöglichen. Sie sind vor allem bei Sonnenbeobachtungen oder als Guidingkameras (siehe z.B. hier oder hier) im Zusammenspiel mit der QHY 600M und den Spektrographen im Einsatz.

Alle Kameras können über Maxim DL gesteuert werden, wobei für die SBIG-Kameras auch CCDOPS als Steuerungssoftware zur Verfügung steht. Dem Zusammenbau einiger Kameras haben wir einen eigenen Artikel gewidmet.

## Grunddaten

## Hauptkameras



	QHY 600M	QHY 268M
Modellnummer	QHY 600M PRO-L	QHY 268M-PH
Größe der Pixel		3,76 \$\mu \text{m}\$ x 3,76 \$\mu \text{m}\$
Anzahl der Pixel	9576 x 6388	6280 x 4210
Gesamtgröße des Chips	36 mm x 24 mm	23,45 mm x 15,7 mm
Gesichtsfeld mit dem CDK20	35,8' x 23,4'	23,3' x 15,6'
Sampling	4,5 Pixel pro arcsec	4.5 Pixel pro arcsec

## Planeten/Guiding-Kameras



Unsere QHY 485

	Skyris 445	QHY 485C	ST-i	ZWO ASI174 Mini
Modellnummer	Skyris 445C	QHY-5-III-485C	ST-i Monochrome	ZWO ASI174 Mini
Größe der Pixel	3,75 \$\mu \text{m}\$ x 3,75 \$\mu \text{m}\$	2,9 \$\mu \text{m}\$ x 2,9 \$\mu \text{m}\$	7,4 \$\mu \text{m}\$ x 7,4 \$\mu \text{m}\$	5,86 \$\mu \text{m}\$ x 5,86 \$\mu \text{m}\$
Anzahl der Pixel	1280 x 960	3864 x 2180	648 x 486	1936 x 1216
Gesamtgröße des Chips	6,26 mm x 5,01 mm	11,2 mm x 6,3 mm	4,8 mm x 3,6 mm	11,3 mm x 7,1 mm
Gesichtsfeld mit dem CDK20	6,2' x 5,0'	11,2' x 6,3'	4,8' x 3,6'	11,2' x 7,1'

2025/07/13 09:05 3/6 Spezialisierte Astro-Kameras

_	ampling	3,4 Pixel pro	5,8 Pixel pro arcsec	2,3 Pixel pro	2,9 Pixel pro
3	amping	arcsec	J,0 Fixel plu alcsec	arcsec	arcsec

## Kameras, die nicht mehr täglichen im Gebrauch sind



**Unsere SBIG ST-8** 

	ST-7	ST-8	STF-8300
Modellnummer	ST-7XME-D	ST-8XME	STF-8300M
Größe der Pixel	9 \$\mu \text{m}\$ x 9 \$\mu \text{m}\$	9 \$\mu \text{m}\$ x 9 \$\mu \text{m}\$	5,4 \$\mu \text{m}\$ x 5,4 \$\mu \text{m}\$
Anzahl der Pixel	765 x 510	1530 x 1020	3326 x 2504
Gesamtgröße des Chips	6,9 mm x 4,6 mm	13,8 mm x 9,2 mm	17,96 mm x 13,52 mm
Gesichtsfeld mit dem CDK20	6,9' x 4,6'	13,7' x 9,2'	17,9' x 13,5'
Sampling	1,9 Pixel pro arcsec	1,9 Pixel pro arcsec	3,1 Pixel pro arcsec

#### **Filterräder**

#### **QHY 600M**

Für die neue QHY 600M haben wir folgende Filter im Filterrad verbaut:

Filterposition	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Filter	H_alpha	OIII	SII	U	В	V	R	I	Klar
Kommentar	Schmalband	Schmalband	Schmalband	Breitband	Breitband	Breitband	Breitband	Breitband	

#### **ST-7 & ST-8**

An die ST-7 und die ST-8 kann ein Filterrad mit den folgenden Filtern angebracht werden:

Filterposition	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Filter	U	В	V	R	I	H_beta	H_alpha	UHC-S	OIII	LEER
Kommentar	Breitband	Breitband	Breitband	Breitband	Breitband	Schmalband	Schmalband	Schmalband	Schmalband	

Die Transmissionskurven der UBVRI-Filter kann man auf der Webseite von *Baader Planetarium* finden: Filtertransmission. Die Filterkurven der Schalbandfilter sind ähnlich zu denen der STF-8300.

#### STF-8300

Für die STF-8300 steht ein Filterrad mit den folgenden Filtern zur Verfügung:

Filterposition	1	2	3	4	5	6	7	8
Filter	Block-UV/IR (L)	Blau	Grün	Rot	H_alpha	OIII	V	В
Kommentar	Luminanz	Breitband	Breitband	Breitband	Schmalband	Schmalband	Breitband	Breitband

Die Transmissionskurven der Filter kann man ebensfalls auf der Webseite von *Baader Planetarium* finden: Filtertransmission

Die Transmissionskurven der V und B Filter sind identisch mit denen in der ST-7 bzw. ST-8.

#### **Besonderheiten**

- Der ST-7 und ST-8 kann eine Adaptive Optik, die AO-7, vorgeschaltet werden, welche zum Guiding und zur Optimierung der Aufnahmequalität eingesetzt werden kann (siehe z.B. hier).
- Die ST-7 und die ST-8 enthalten neben dem normalen Aufnahme-Chip einen zusätzlichen Guiding-Chip mit dem man das Teleskop automatisch auf ein Objekt nachführen kann (siehe z.B. hier), während mit der Haupt-CCD die eigentlichen Aufnahmen erstellt werden können.
- Die Off Axis Guider der STF-8300 und der QHY 600M haben den Vorteil, dass diese vor dem jeweiligen Filterrad angebracht werden und daher das Guiding unabhängig von der Helligkeit des Guidesterns in dem jeweils gewählten Filter ist. Daher können mit diesen beiden Kameras auch Objekte einer geringeren Helligkeit als Guidestern verwendet werden, als es im Vergleich mit der ST-7 oder der ST-8 möglich ist.

## **Pflege**

Spätestens alle 12 Monate müssen die Trockenkartuschen der Kameras regeneriert (ausgebacken) werden ansonsten besteht im Winter die Gefahr das es zu Eisbildung auf den gekühlten CCD-Sensoren kommt. Die Trockenkartuschen der ST-7 und ST-8 befinden sich an der Unterseite der Kameras und können mittels eines Schraubenziehers leicht aus dem Kameragehäuse gelöst werden. Bei der STF-8300 geht dieser Vorgang noch einfacher von der Hand, da die Trockenkartusche (welche seitlich verbaut ist) einfach per Hand herausgeschraubt werden kann. Die Verbindung zwischen dem Kameragehäuse und Trockenkartusche ist mit einem Dichtungsring gesichert, welcher leider die Neigung hat von der Trockenkartusche abzurutschen und in der Elektronik der Kamera zu verschwinden. Daher ist hier Vorsicht geboten! Um zu Verhindern das sich unnötig Feuchtigkeit in der Kamera ansammelt sollte die entfernte Trockenkartusche durch den im Praktikumsraum gelagerten Dummy ersetzt werden. Nach vier Stunden bei 170°C in einem handelsüblichen Backofen (ohne den Dichtungsring) sollte das in den Trockenkartuschen enthaltene Trockenmittel regeneriert sein und sicher stellen das die Kameras ein weiteres Jahr ihren Dienst verrichten.

2025/07/13 09:05 5/6 Spezialisierte Astro-Kameras

## **DSLR**

Für Kurzbelichtungsaufnahmen und Lucky-Imaging steht die digitale Spiegelreflexkamera Canon EOS 700D zu Verfügung. Diese wurde durch die Firma Baader für Astrofotografie durch einen Tausch der verbauten Filter optimiert. Die Transmissionseigenschaften des original Canon-Filters im Vergleich zum Baader-Filters kann dieser Abbildung klick (Baader Planetarium) entnommen werden.

#### Grunddaten



Unsere DSLR (Canon EOS 700D)

	EOS 700D
Bildsensor	CMOS-Sensor
Größe der Pixel	4,3 \$\mu \text{m}\$ x 4,3 \$\mu \text{m}\$
Anzahl der Pixel	5.184 x 3.456
Gesamtgröße des Chips	APS-C 22,3 \$\text{mm}\$ x 14,9 \$\text{mm}\$
Formatfaktor und Seitenverhältnis	1,6 und 3:2
Gesichtsfeld mit Celestron C14	19,6' x 13,1'
Gesichtsfeld mit Celestron C11	27.4' x 18.3'
Gesichtsfeld mit Celestron C11 + F/6.3 focal reducer	43.5' x 29.0'
Gesichtsfeld mit Celestron C8	37.7' x 25.2'
Gesichtsfeld mit Celestron C8 + F/6.3 focal reducer	59.9' x 40.0'
Belichtungszeiten	30-1/4.000 \$\text{s}\$ (halbe oder Drittelstufen)
ISO-Empfindlichkeit	100-12.800 (erweiterbar auf 25.600)

Des Weiteren besteht die Möglichkeit Full-HD-Video mit einer ISO-Empfindlichkeit von max. 6.400 (erweiterbar auf 12.800) aufzunehmen. Die Kamera kann über den dreh- und schwenkbaren 7,7 cm LCD-Touchscreen oder per Laptop gesteuert werden. Die Reihenaufnahmegeschwindigkeit beträgt max. ca. 5 Bilder/s, diese wird für ca. 22 Aufnahmen (JPEG) bzw. 6 Aufnahmen (RAW) beibehalten.

Es auch möglich die Kamera per Computer fernzusteuern.

Last

 $up \alpha a te: \\ 2022/10/18 \\ de: ost: ccds: grunddaten \\ https://polaris.astro.physik.uni-potsdam.de/wiki/doku.php?id=de: ost: ccds: grunddaten \\ \& rev=1666089011 \\ ev=1666089011 \\ ev=1666089$ 10:30

From:

https://polaris.astro.physik.uni-potsdam.de/wiki/ - OST Wiki

Permanent link:

Last update: 2022/10/18 10:30

