



Technische Daten im direkten Vergleich

zwischen den **QHY 600 Modellen** und der **ZWO ASI 6200 MM Pro**
 („wenn zwei das Gleiche tun ist es nicht Dasselbe“)



| Kameramodel | QHY 600M Photographic Version | QHY 600M Pro Scientific Profes- sional Version | QHY 600M EB/Pro-L Early Bird Version | ZWO ASI 6200 MM Pro |
|--|---|--|---|---|
| Sensor Sony IMX 455 BSI | Ja | | | |
| Anzahl der Pixel | effektive nutzbare Pixel 9576 x 6388 61,17 MP | | | |
| Pixelgröße | 3,76 µm x 3,76 µm | | | |
| Chipqualität: | Industry | Industry | Industry | Consumer |
| Industry/Consumer Grad Chip | Der Sensor ist als -C (Customer Grade) und -K (Industry Grade) er- hältlich. Mehr erfahren in unserem Blog: Warum ist die QHY 600 CMOS Kamera teurer als Modelle von Mitanbietern? | | | |
| Durchschnittliche Quanteneffizienz | > 87% | | | Peak 80 % |
| Full Well (Ohne Binning) | 51 ke- | | | 51 ke- |
| Full Well Binning x2, x3 | >204 ke- und >408 ke- | | | Software - und Hardware Bin- ning x2, x3 Keine Angaben zur Full Well |
| Full Well im erweiterter Dyna- mikbereich (Extended dynamic range - HDR) Modus | Binning 1 x 1 > 80 ke- Binning 2 x 2 > 320 ke- Binning 3 x 3 > 720 ke- | | | Full Well im ZWO HCG Modus Keine Angabe |
| Software Binning | x2, x3, x4 | | | x2, x3, x4 |
| AD Wandlung | 16-bit (0-65535 Level) bei 1X1 18-bit bei 2X2 19-bit bei 3X3, 20-bit bei 4X4 Software Binning | | | 16-bit (0-65535 Le- vel), keine wei- teren Angaben zur AD im Bin- ning Modus |
| Schnittstelle USB 3.0 | Ja | | | |
| Schnittstelle 10 GigaBit Glasfaser | Nein | Ja | Ja mit Optio- | Nein |

| Kameramodel | QHY 600M Photographic Version | QHY 600M Pro Scientific Profes- sional Version | QHY 600M EB/Pro-L Early Bird Version | ZWO ASI 6200 MM Pro |
|----------------------------------|---|--|--|---|
| | | | nal/Upgrade von EB auf Pro Version | |
| | Glasfaser ermöglicht extrem schnellen Datentransport und viel längere Wege verlustfrei als mit USB. Die Daten haben einen Zeitstempel und sind anders als bei USB vor Signal-Einstreuung geschützt. Dafür sind Glasfaserkabel empfindlich gegen Knicke und Beschädigungen | | | |
| Download FPS (16bit) | 2,5 FPS - USB 3.0 | 4 FPS - Glasfaser 10 Gb | 2,5 FPS - USB 3.0 Mit Optio- nal/Upgrade von EB auf Pro Version 4 FPS - Glas- faser 10 Gb | 2 FPS - USB 3.0 |
| 8K 30FPS Videostream | Nein | Ja | Ja mit Optio- nal/Upgrade von EB auf Pro Version | Nein |
| | | Wird vom Treiber noch nicht unter- stützt, kann bei Upgrade in die Pro- Version ausgegeben werden. | | |
| Interner Bildspeicher DDR RAM | 1 GB (8 GBit) | 2 GB (16 GBit) | 2 GB (16 GBit) | 256 MB |
| | Der deutlich höhere RAM Speicher ermöglicht das flüssige und gleichzeitige Auslesen des BSI Sensors. Dies dämpft vor allem das Verstärkergrühen, denn es gibt keinen Datenstau beim Auslesen des Chips. | | | |
| Interner Flash- Speicher | 64 MB | | | 192 KB |
| | 10 MByte sind für den Benutzer zugänglich, z.B. für ROI-Ausschnitte zur Analyse von Exoplaneten, Bedeckungen, Messungen der Luftunruhe, Fokus, optische Analysen u.v.m. | | | |
| Dunkelstromrauschen | 0.0022e-/p/s @ -20C 0.0046e-/p/s @ -10C | | | Der Wert ist nicht vergleichbar, da er vom Gain abhängt, den QHY von 0-100 unterteilt, andere Hersteller von 0-450. |

| Kameramodel | QHY 600M Photographic Version | QHY 600M Pro Scientific Profes- sional Version | QHY 600M EB/Pro-L Early Bird Version | ZWO ASI 6200 MM Pro |
|---|--|---|---|------------------------|
| Ausleserauschen | 1,0e - 3,7e (Standardmodus) | | | 1,5e - 3,5e |
| Verschluss | Electric Rolling Shutter | | | |
| Kühlung | Zweistufige thermo-elektrische Kühlung (TEC) | | | |
| Kühlung unter Umge- bungstemperatur (del- ta T) | 35°C Grund- und Ausleserauschen sind extrem niedrig und erreichen schon bei -10°C Spitzenwerte. Geringere Kühlung steigert die Lebenserwartung. Sehr tiefe Sensortemperaturen können zu schnelle- rer Vereisung führen. | | | 35°C |
| Wasserkühlung | Optional, auf Bestellung Delta T dann 45 Grad Celsi- us | Optional, auf Bestellung Delta T dann 45 Grad Celsius | Ja mit Up- grade von EB auf PRO-L Delta T dann 45 Grad Cel- sius | Nein |
| Anti-Beschlag-Heizung für optisches Fenster | Ja Beugt Taubeschlag von innen und außen vor. Die Sensorkammer kann auch sehr einfach ohne Zurück- senden entfeuchtet werden, alles Nötige liegt der Kamera bei. | | | Ja |
| GPIO | Nein | 4PIN Hochge- schwindigkeit mit flexibler FPGA Kon- trolle. Kann als in/out- Trigger verwendet werden, zur syn- chronisierten Steue- rung mehrerer Ka- meras, für hochprä- zise GPS- Zeitkontrolle etc. | Ja mit Optio- nal/Upgrade von EB auf Pro Version | Nein |
| Multiple Read out Modi | 4 | 4 | 4 | 1 |
| Firmware/FPGA re- mote Upgrade | über die USB 3.0 Schnittstelle der Kamera | | | Keine Angabe |
| Hardware Bildzähler | Ja | | | Keine Angabe |
| Reboot der Kamera, ohne den USB Stecker zu tren- nen | Ja Die Kamera kann durch Ein-/Ausschalten der Span- nungsversorgung neu gestartet werden und verbin- | | | Nein |

| Kameramodel | QHY 600M Photographic Version | QHY 600M Pro Scientific Profes- sional Version | QHY 600M EB/Pro-L Early Bird Version | ZWO ASI 6200 MM Pro |
|---|--|--|---|------------------------|
| | det sich dann wieder mit dem PC, ohne die USB-Verbindung vorher trennen zu müssen. Im Remote-Betrieb ein MUST HAVE! Damit wird einer der meistgehassten Nachteile der USB-3 Technologie bei QHY Kameras erfolgreich unter Kontrolle gebracht. | | | |
| Schnittstelle für GPS Hardware-Zeitsignal | Nein | Ja | Ja mit Upgrade von EB auf Pro-L | Nein |
| Backfocus (Standardversion) | 17,5mm | | | |
| Version mit nur 7mm Backfocus | Optional, auf Bestellung | | | Nein |
| Teleskopseitiger Kameraanschluss | M54 x0.75 | M54 x0.75 | M54 x0.75 | M54 x0.75 |

Die Daten, bzw. Angaben in der ZWO Spalte stammen von der Original Website von ZWO ASI

<https://astronomy-imaging-camera.com/product/asi6200mm-pro-mono>

und aus der Original Bedienungsanleitung der ZWO ASI 6200 MM Pro

https://astronomy-imaging-camera.com/manuals/ASI6200_Manual_EN.pdf

Falls sich diese Angaben ändern, bzw. festgestellt wird, dass sie geändert wurden, so sind wir für eine Mitteilung dankbar, um ggfs. diese Übersicht aktualisieren zu können.

ERLÄUTERUNG/Anmerkungen:

1. Extended Dynamic Range = HDR Modus

In der EDR-Einstellung wird der BSI Sensor 2x ausgelesen. Somit wird der schon sehr gute echte und native 16Bit Dynamik Bereich noch einmal erweitert. Damit kann länger belichtet werden, ohne zu rasch in die Sättigung zu kommen (= Überbelichtung). Bei lichtstarken Optiken kann länger belichtet werden, ohne Ausbrennen (= gesättigt zu sein). Es wird eine größere Tiefe des Signals erreicht, schwächere Strukturen können schon im Einzelbild erfasst werden, und in der Summe werden sie klarer sichtbar. *Anm.:* EDR muss im QHY-Treiber ausgewählt werden, nur dann sind Darks, Bias und Flats zum Aufnehmen anwählbar! Diese Modi können nur nacheinander abgearbeitet werden. Man kann sie nicht koppeln.

2. 1 GB oder 2 GB DDR Ram:

Um das flüssige und gleichzeitige Auslesen des BSI Sensors zu ermöglichen wurde gegenüber vielen anderen Herstellern am Markt bei QHY der DDR Ram um das 4 bis 8 fache erhöht. Dies dient dazu, das gefürchtete Amp Light Glow zu bändigen, denn es entsteht durch den großen DDR Ram kein Datenstau mehr beim Auslesen des Chips.

3. Reboot der Kamera, ohne das USB Kabel abzuziehen.

Die Kamera kann durch Power on/off (z.B. durch eine fernsteuerbare Stromversorgung) wieder gestartet werden und sie verbindet sich dann selbstständig wieder mit dem PC.

Im Remote Betrieb ein MUST HAVE! Damit wird einer der meistgehassten Nachteile der USB-3 Technologie erfolgreich unter Kontrolle gebracht. Der robuste Industry-Grade Chip den QHY einbaut hat, ist die vorausschauendste Lösung, damit unkontrollierte Stromausfälle in einer Remote-Sternwarte nicht zu rascher Degradierung und Ausfall des Sensors führen können.

Dieses Dokument sowie die Texte selbst unterliegen unserem Copyright. Kein Teil dieses Dokumentes und/oder seiner Formulierungen dürfen für Zwecke Dritter übernommen werden. Jegliche Vervielfältigung oder Kopie dieses Dokumentes oder Teilen davon und jegliche Veröffentlichung in Printmedien oder in elektronischer Form – auch die Veröffentlichung dieses Dokuments im Internet zur Information Dritter – ist untersagt. Eine Zuwiderhandlung wird strafrechtlich verfolgt. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

© 2020 Baader Planetarium GmbH, Mammendorf



BAADER PLANETARIUM ^{GM}
Zur Sternwarte 4 • D-82291 Mammendorf • Tel. +49 (0) 8145 / 8089-0 • Fax +49 (0) 8145 / 8089-105
www.baader-planetarium.com • kontakt@baader-planetarium.de • www.celestron.de