

Die Bildrate meiner Kamera bricht bei Kälte zusammen



Aus einem Mailwechsel mit einem Kunden betreffend der bei Kälte zusammenbrechenden Bildrate:

1. Ich hatte inzwischen Gelegenheit, Ihre Videokamera nochmals bei Minusgraden zu testen. Ich beschreibe nochmals meine Beobachtung: die Kamera zeigt unter normaler Raumtemperatur ein regelrechtes Verhalten. Muss sie dagegen bei niedrigen Außentemperaturen (Temperaturen knapp über dem Gefrierpunkt oder niedriger) arbeiten, bricht die Bildrate dramatisch ein (ca. 3 Bilder/s oder schlechter). Ich betone, dass die sonstigen Rahmenbedingungen identisch sind: gleiches Notebook, gleiches Kabel, gleiche Schnittstelle, kein dazwischen geschaltetes Hub oder Verteiler, gleiche Software. Der von Ihnen in einer zurückliegenden Mail hervorgehobene Einfluss niedriger Temperaturen spielt an dieser Stelle meines Erachtens keine Rolle. Mir ist dieses Verhalten rätselhaft. Daher möchte ich Ihnen nochmals die Frage stellen, ob Ihnen dieses Verhalten der Kamera bekannt ist? Gibt es inzwischen vielleicht ähnliche Rückmeldungen anderer Kunden? Haben Sie oder Ihre Kollegen möglicherweise einen Tipp oder Lösungsvorschlag parat? Da die Garantie auf die Kamera bald ausläuft bitte ich Sie um einen Hinweis, wie weiter zu verfahren ist.
2. ... Danke für Ihre Hinweise. An das Kabel als Ursache habe ich selbstverständlich auch schon gedacht. Ein anderes Kabel hat das Phänomen nicht beseitigt. Ich habe schon alle möglichen Kombinationen durchprobiert. Das einzige, was ich noch nicht probiert habe (weil ich es nicht besitze) ist ein USB 3.0 Hub mit eigener Stromversorgung. Ich brauche bei mir keinen Provokationstest mit Kühlung im Kühlschrank vorzunehmen, da die Kamera schlicht und einfach im Alltag bei nächtlichen Temperaturen um den Gefrierpunkt versagt. Ich bin mittlerweile davon überzeugt, dass die Kameraelektronik ein Problem hat.
3. ... Ich habe mir Ihre Anregungen betreffend möglicher Fehlerursachen durch mein Notebook zu Herzen genommen. Nacheinander habe ich die Skyris Kamera, das USB-Kabel und das Notebook in unseren Gefrierschrank getan. Das Ergebnis hat mich überrascht:
 - gekühlte Kamera – regelrechte Bildrate
 - gekühltes Kabel – regelrechte Bildrate
 - gekühltes Notebook – reduzierte Bildrate.**Ich denke, angesichts dieses Ergebnisses macht eine Einsendung der Kamera keinen Sinn. Ich danke Ihnen für Ihre Anregungen und Ihre Geduld!**

Anmerkung:

Ein besonders wichtiger Aspekt bei Problemen mit elektronischem Astro-Equipment (Kameras, Montierungen usw.) ist die oft nicht genügend bedachte elektronische Umgebung. Erschreckend oft liegt nämlich die Ursache solcher Störungen in dieser Umgebung und nicht im Astro-Equipment selbst.

Probleme mit Spannungsstörungen bei Videokameras und Montierungen aufgrund der Anschaffung von billigen Netzteilen sind mittlerweile einigermaßen bekannt und werden auch oft bedacht (siehe Netzteilproblematik <http://www.baader-planetarium.de/wichtige-hinweise-zur-gewaehrleistung-bei-astronomischen-geraeten.pdf>). Seltener denkt momentan noch ein Nutzer an Inkompatibilitäten von Notebooks, Tablets und SmartPhones die einerseits zur Kamerasteuerung und als Bildspeicher dienen, die aber auch immer öfter anstelle einer konventionellen Handsteuerung eingesetzt werden sollen. Bei früheren, relativ langsamen und dadurch robusten Schnittstellen traten hier fast nie Probleme auf. Aber durch wesentlich empfindlichere Verbindungen wie USB 3.0 aber auch WiFi entstehen deutlich mehr Störeffekte, deren Ursache fälschlicherweise zunächst im entsprechenden Astro-Equipment vermutet werden.

So zeigt sich z.B., dass die Ursache für die bei USB 3.0 Astro-Videokameras dramatisch einbrechende Datenrate bei Kälte allein beim ansteuernden Notebook liegt, wo schlicht die an den Verbraucher abgegebene Stromstärke stark absinkt, sodass die Kamera nicht mehr ausreichend mit Strom versorgt wird. Aber auch die extrem hohe Datenrate der USB 3.0 Technik führt oft schon im Rechner oder Tablet zu Übersprechern und Kommunikationsverlust. Oft muss man denjenigen USB-Port verwenden der möglichst nah auf dem Motherboard angebracht ist. Tendenziell denkt man bei solchen Dingen zuerst an das Astrogerät, was eine langwierige Fehlersuche bis hin zu mehrfachen, vergeblichen Reparaturversuchen im Elektroniklabor auslöst. Das Fatale daran sind die entstehende Unzufriedenheit beim Kunden (Vertrauensverlust in das Gerät, lange Wartezeiten) und die hohen Kosten auf der Serviceseite. Dies gilt es im beiderseitigen Interesse so weit wie irgend möglich zu vermeiden. D.h. bei jeder Störung müssen auf alle Fälle alle zusammenhängenden Komponenten einzeln auf etwaige Probleme untersucht werden. Im einfachsten Fall ist das ein Austausch aller beteiligten Komponenten, insbesondere auf Seiten der externen elektronischen Geräte.

[Wie kann ich die Skyris als Autoquider einsetzen?](#)

Mit einer Celestron-Montierung

4. Laden Sie die [ASCOM Platform 6](#) und [Celestron Unified ASCOM Driver](#) herunter und installieren Sie sie auf Ihrem PC. Diese ASCOM-Treiber sind für Ihre Celestron-Montierung, nicht für die Skyris-Kamera. Für die Skyris benötigen Sie andere Programme, wie in Punkt 2 beschrieben.
5. Installieren Sie eines der populären Autoguiding-Programme wie [PHD Guiding](#). Die Kamera ist mit einer ganzen Reihe von anderen Programmen kompatibel, wie MaxIm DL, Guidemaster, MetaGuide und anderen. Diese Programme sprechen die Skyris-Kameras als DirectShow-Gerät oder WDM-artige Webcam.
6. Verbinden Sie das [serielle Verbindungskabel](#) Ihrer Montierung in die Buchse am unteren Ende des Handcontrollers.
7. Verbinden Sie das andere Ende des Kabels (evtl. über einen [RS232/USB-Konverter](#)) mit Ihrem PC oder Laptop.
8. Verbinden Sie die Skyris-Kamera mit Ihrem PC, starten Sie Ihre Autoguiding-Software und verbinden Sie die Kamera als "DirectShow", "DS Video", "Webcam", oder "WDM-style Webcam". Nun können Sie mit dem Autoguiding beginnen.

Mit anderen Montierungen mit ST-4 Autoguide Anschluss

1. Sie benötigen den [Shoestring Astronomy USB Guide Port Interface GPUSB](#)
2. Installieren Sie eines der populären Autoguiding-Programme wie [PHD Guiding](#). Die Kamera ist mit einer ganzen Reihe von anderen Programmen kompatibel, wie MaxIm DL, Guidemaster, MetaGuide und anderen. Diese Programme sprechen die Skyris-Kameras als DirectShow-Gerät oder WDM-artige Webcam.
3. Verbinden Sie das im GPUSB enthaltene RJ-12-Kabel mit dem ST-4-kompatiblen Autoguide-Eingang Ihrer Montierung
4. Verbinden Sie die Skyris-Kamera mit Ihrem PC, starten Sie Ihre Autoguiding-Software und verbinden Sie die Kamera als "DirectShow", "DS Video", "Webcam", oder "WDM-style Webcam". Nun können Sie mit dem Autoguiding beginnen

[Können die Skyris-Kameras mit ASCOM-Software gesteuert werden?](#)

Die Skyris-Kameras sind nicht ASCOM-kompatibel, aber sie funktionieren als DirectShow-Kameras mit generischer Webcam-Software. Sie können die Skyris-Kameras also mit Software wie iCap und IC Capture ebenso betreiben wie mit AMCap oder jeder anderen Software für Webcams, die DirectShow-Geräte unterstützt.

[Kann ich die Skyris-Kameras am Mac verwenden?](#)

Die Skyris-Kameras funktionieren nicht unter MacOS, aber Sie können Sie mit einem Mac nutzen, auf dem über Boot Camp ein natives, nicht emuliertes Windows läuft.

[Unterstützt die Skyris Hardware-ROI?](#)

Die Skyris Aptina C und M unterstützen Hardware-ROI – Sie können also eine Region of Interest festlegen, sodass nur diese ausgelesen und mehr als 200 Bilder pro Sekunde möglich sind.

Wie installiere ich Firmware und Treiber-Updates?

Beispiel für Driver v2.5.18.195 und Firmware Rev 117

1. Speichern Sie die Datei auf Ihrem Computer und entpacken Sie sie.
2. Verbinden Sie die Skyris-Kamera mit Ihrem PC.
3. Starten Sie die Datei Usb3CamFirmwareUpdate.exe, um die Firmware upzudaten.
4. Trennen Sie die Kamera vom PC und verbinden Sie sie anschließend erneut.
5. Starten Sie die Datei drvInstaller.exe, um die neuen Treiber zu installieren

Wie bestimme ich das Bildfeld für mein Teleskop und den CCD-Sensor?

Um das Bildfeld Ihrer Aufnahmen zu bestimmen, benötigen Sie zwei Dinge:

1. Die Größe des Kamerasensors (Kantenlänge) in Millimeter.
2. Die Brennweite Ihres Teleskops in Millimeter.

Setzen Sie diese beiden Werte nun in die Formel $(3438 \times D) / L$ ein, dann erhalten Sie das Gesichtsfeld in Bogenminuten. Dabei ist D die Diagonale des Sensors und L die Brennweite Ihres Teleskops.

Beispiel:

Eine Skyris 274M hat eine Sensorgröße von 8,5 x 6,8 mm(D). Am Celestron 11" HD Edge mit einer Brennweite von 2800 mm sieht das wie folgt aus:

$(3438 \times 8,5\text{mm})/2800\text{mm} = 10,4$ Bogenminuten für die lange Seite bzw.

$(3438 \times 6,8\text{mm})/2800\text{mm} = 8,3$ Bogenminuten für die kurze Seite.



BAADER PLANETARIUM G M B H

Zur Sternwarte • D-82291 Mammendorf • Tel. +49 (0) 8145 / 8089-0 • Fax +49 (0) 8145 / 8089-105
Baader-Planetarium.de • kontakt@baader-planetarium.de • Celestron-Deutschland.de