

# Anleitung für FireCapture

## Planetenfotografie mit FireCapture

Die hochauflösende Planetenfotografie hat in den vergangenen Jahren eine rasante Entwicklung erfahren. Die besten Amateur-Planetenfotos erreichen heute eine Detailfülle, die noch bis vor wenigen Jahren nur professionellen Großteleskopen vorbehalten war.

Der Entwickler von [FireCapture](#), Torsten Edelman ist seit über 30 Jahren Hobbyastronom und besitzt eine langjährige praktische Erfahrung auf dem Gebiet der Mond- und Planetenfotografie

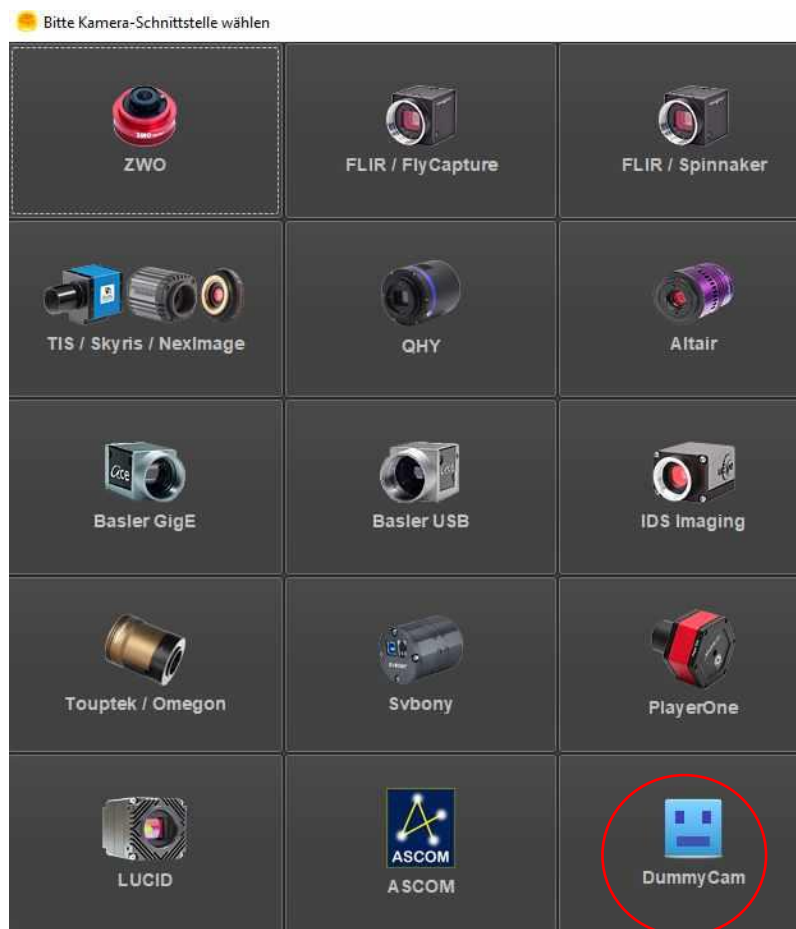
## Versionen von FireCapture

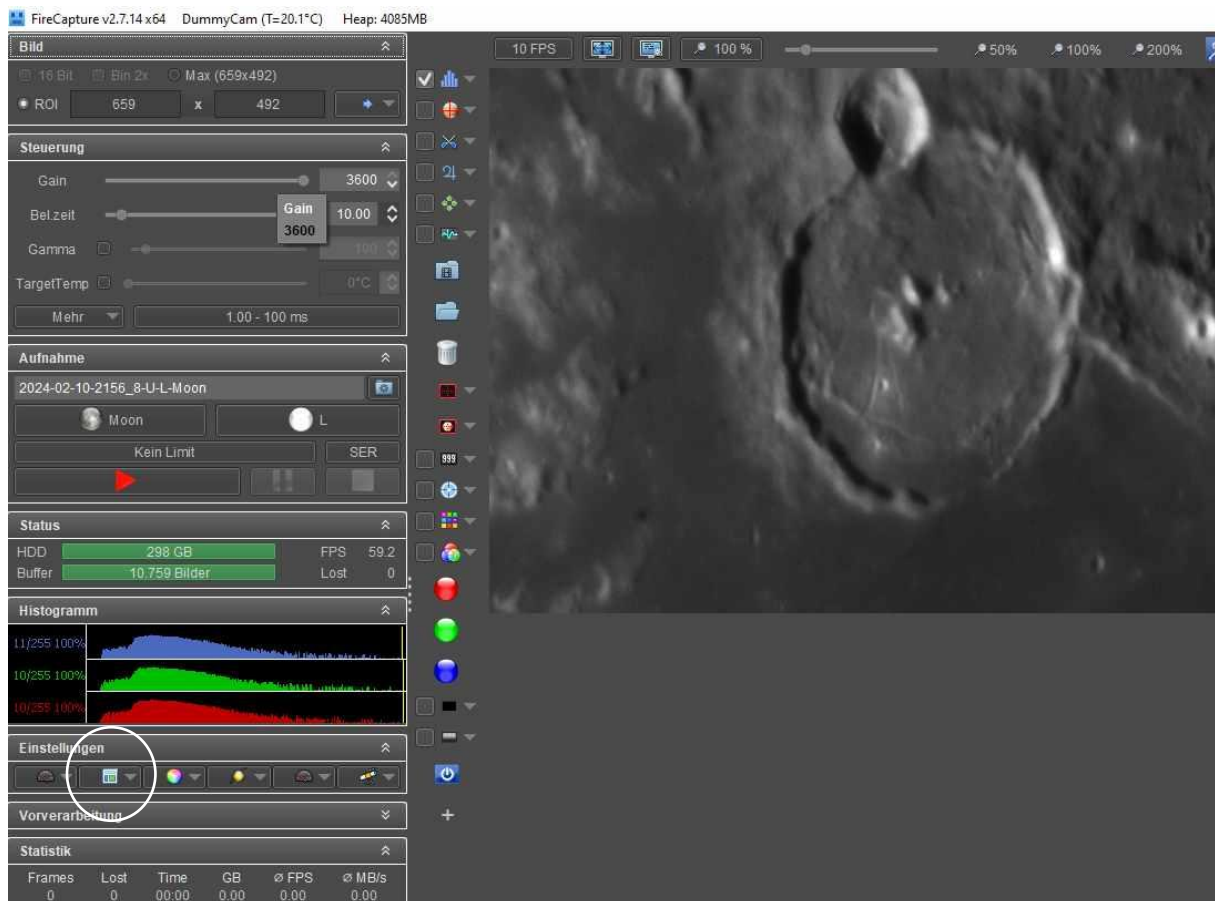
Die neueste Version ist 2.7, 64 Bit für Windows. Mac und Linux. Ältere Versionen sind ebenfalls verfügbar, sogar 32 Bit Versionen. In dieser Anleitung beschränken wir uns auf die Windows Version. FireCapture ist kostenlos.

## Installation

Es wird eine zip-Datei heruntergeladen und ausgepackt an einem beliebigen Ort. Dann erstellt man eine Verknüpfung von FireCapture.exe auf den Desktop. Es wird also nichts installiert.

Nach Start von FireCapture werden die Einstellungen mit der DummyCam durchgeführt, wenn noch keine Kamera angeschlossen ist oder die Kamera-Treiber noch nicht installiert worden sind.



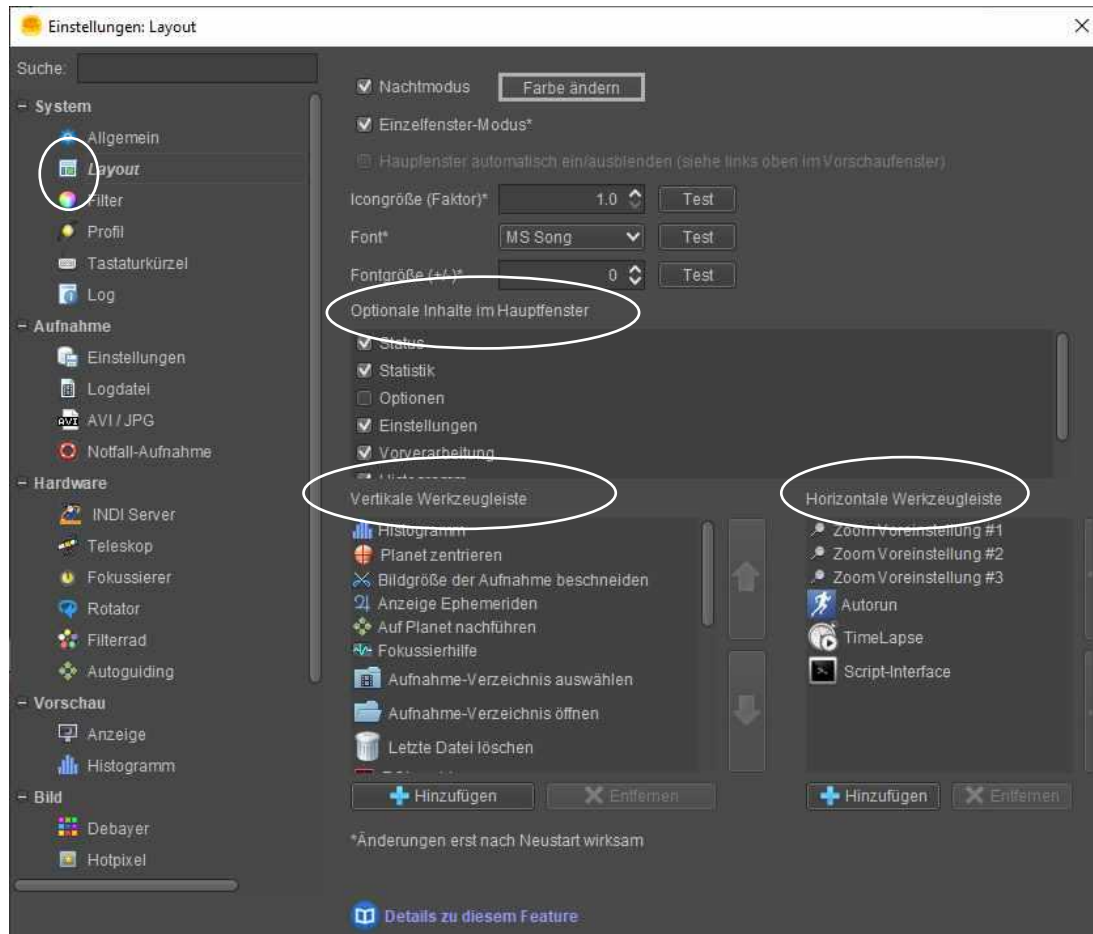


## Einstellungen-System

### Allgemein

Unter Allgemein kann der verfügbare Puffer(Heap) in Mb eingestellt werden. Das ist auch in der Titelleiste von FireCapture zusehen. Dies ist bei hohen Bildraten und Bildformaten wichtig damit keine Frames (Bilder) verloren gehen.

## Layout



Die optionalen Anzeigen im Hauptfenster links, z.B. Einstellungen, Status und Statistik und Histogramm. In der Spalte daneben die Vertikale Werkzeugleiste. Hier kann man Werkzeuge hinzufügen und entfernen. Die horizontale Werkzeugleiste über dem Mondbild kann in der rechten Seite konfiguriert werden.

## Filter

Hier sind die verfügbaren Filter eingetragen, die hinzugefügt oder gelöscht werden können mit eindeutigen Namen.

## Profil

Mit Profilen ist gemeint die Objekte die aufgenommen werden, Mond, Sonne, Sonne\_Halpha, Venus, Mars.. usw. Für jedes dieser Objekte wird ein Profil gespeichert.

## Log

Es wird während der Sitzung eine Log-Datei angelegt, wo alle Operationen protokolliert werden.

## Einstellungen-Aufnahme

### Einstellungen

In der ersten Zeile wird das Aufnahme-Hauptverzeichnis angegeben und in der zweiten Zeile der aktuelle Dateiname angezeigt. Dann links was der Dateiname alles enthalten soll.

Filter, Datum und Zeit. Das Datum und Zeitformat richtig yymmdd und hh:mm:ss. Den Haken beim WinJUPOS-Format machen ist auch sehr nützlich, wenn das Programm später nutzt.

Logdatei AVI/JPG und Notfalldatei erstmal so lassen.

## Einstellungen-Hardware

### INDI-Server

**Zum Verständnis:** Kernstück von INDI ist der INDI-Server. Ein INDI-Server kann zu einem oder mehreren INDI-Clients verbunden werden. Die Verbindung kann über das Netzwerk hergestellt werden (sog. Verbindungstyp "remote"). Zur Kommunikation zwischen INDI-Server und INDI-Clients dient das sog. INDI-Protokoll. Der INDI-Server verbindet sich dann andererseits mit den Astro-Geräten (z.B. Montierung, Kameras, Motor-Fokuser,...). So eine Verbindung zu einem Astro-Gerät wird mit Hilfe eines INDI-Drivers hergestellt. INDI ist eine Astro-Plattform, die alle möglichen astronomischen Geräte ansteuern kann und zur anderen Seite ein einheitliches Protokoll zum Zugriff durch Astro-Software auf diese Geräte bietet. In soweit ist INDI also vergleichbar mit ASCOM.

So ein INDI mit INDI-Server und INDI-Drivers (s.u.) läuft nicht unter **Windows**, sondern nur unter **Linux** oder **MacOS**. Für Windows gibt es einen Wrapper, der INDI über ASCOM realisiert; d.h. es werden nur ASCOM-Geräte unterstützt (also z.B. nicht Canon DSRLs) und auch immer nur über die ASCOM-Treiber.

**Wird nicht weiter betrachtet.**

## Teleskop

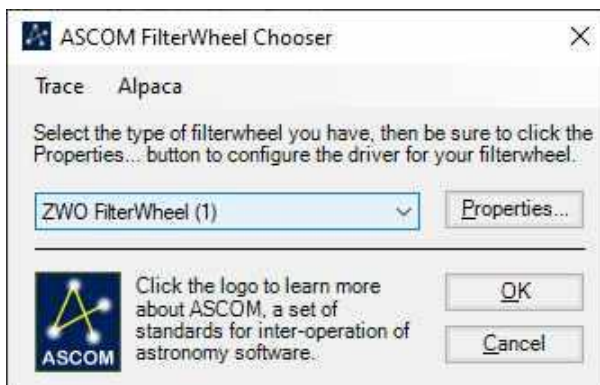
Hier kann die ASCOM-Schnittstelle zur Montierung eingestellt werden. Den Haken dafür setzen.

Fokussierer und Rotator einstellen falls vorhanden.

## Filterrad



Fall ein motorisiertes Filterrad vorhanden ist, über die ASCOM-Schnittstelle betreiben. Den Haken setzen und auf Filterrad initialisieren drücken.



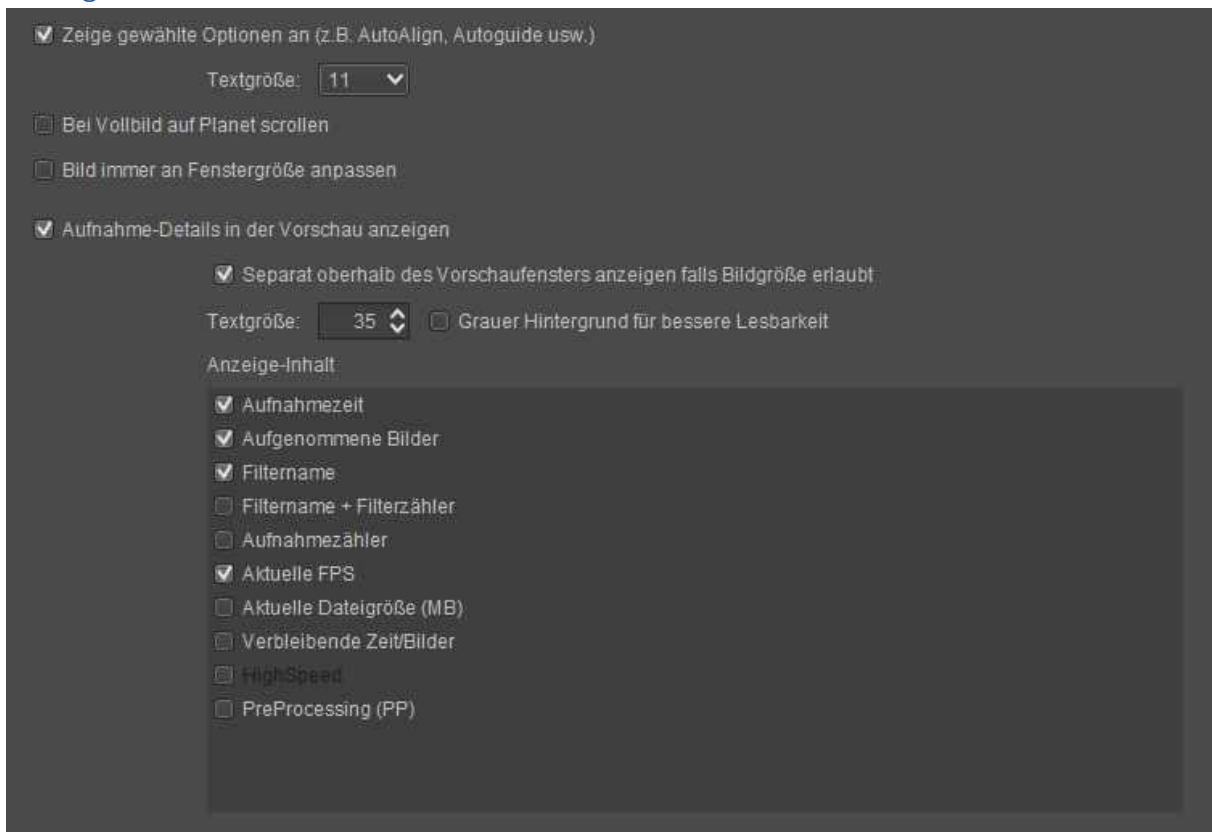
Dann erscheint die ASCOM-Schnittstelle wo das Filterrad, in dem Fall ZWO FilterWheel(1) ausgewählt wird. Dann kann man noch die Filter, die bereits unter Einstellungen-System-Filter definiert wurden, eingetragen werden.

## Autoguiding

Autoguiding erstmal nicht betrachtet.

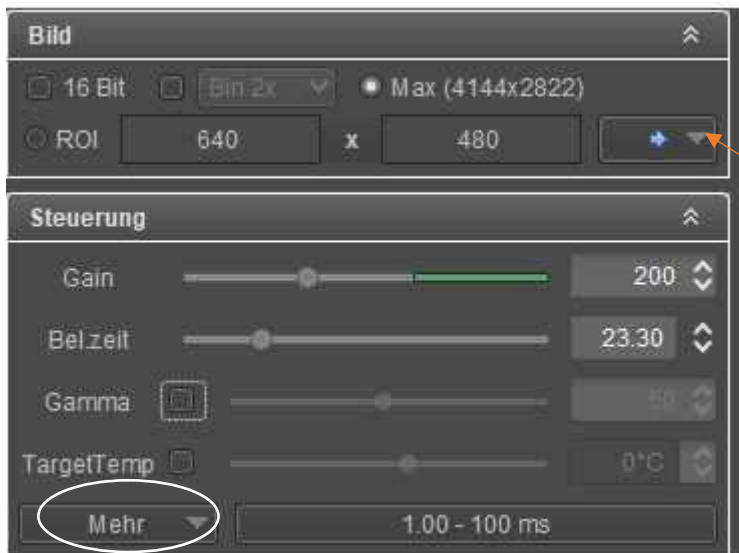
## Einstellung Vorschau

### Anzeige



Erstmal so lassen.

### Bildaufnahme

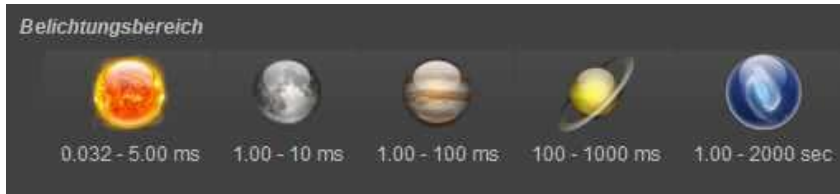


### Bild

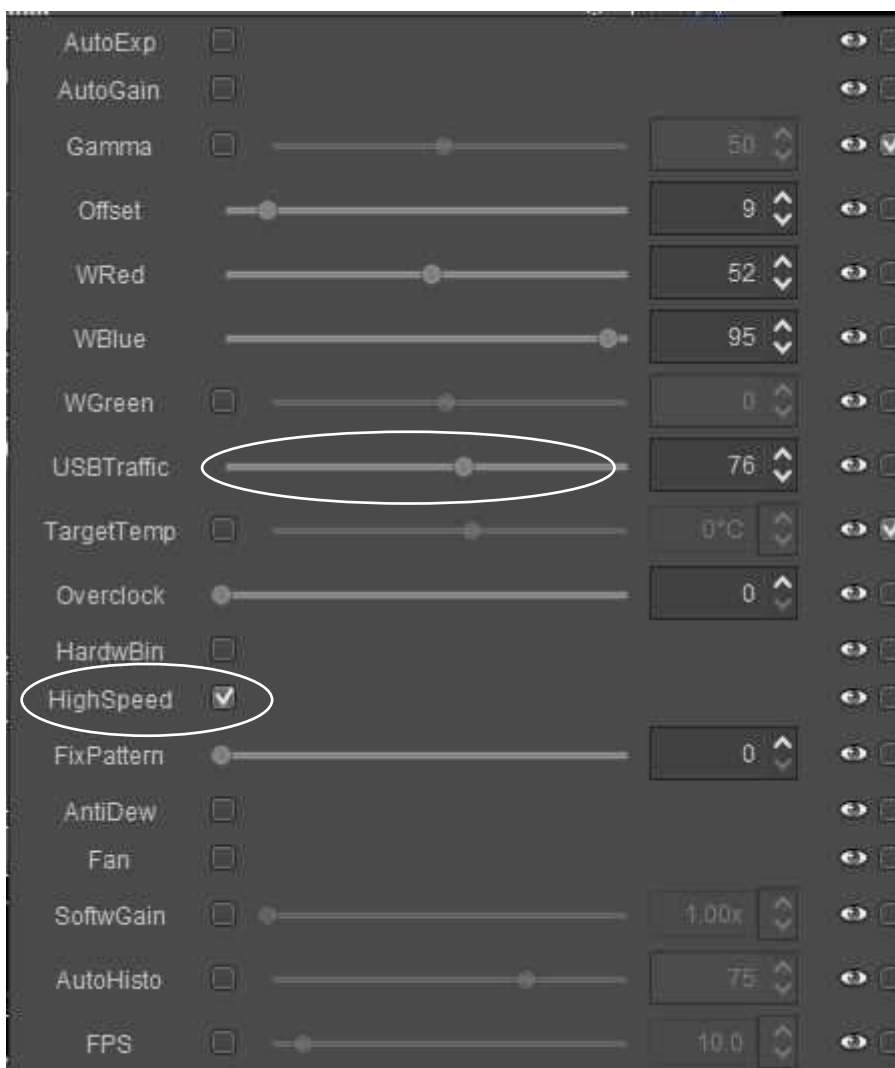
Hier wird die Bildgröße von Max oder Ausschnitt (ROI) eingestellt. Voreingestellte Bildgrößen wo der Pfeil ist. Auch mit der Maus kann auf dem Bild der Ausschnitt gezeichnet werden. 2x2 Binnig und 16 Bit. Eine Planetenkamera gibt normalerweise ein Signal mit einer kleinen Tiefe von 8 Bit aus, was bedeutet, dass das Signal von 0 (0000 0000) bis zu einem maximalen Abstand von 255 (1111 1111) gehen kann - es gibt 256 mögliche Graustufen. Wenn Hunderte oder Tausende von Bildern in

Stapelsoftware wie Autostakkert gestapelt sind! Das gestapelte Bild hat eine viel größere Anzahl von Graustufen, da der Ausgaberahmen jetzt ein bisschen Tiefe von 16 hat. Dieses 16-Bit-Bild hat 65536 Grauwerte, so dass das Bild gedehnt und verarbeitet werden kann, ohne dass das Bild aufbricht, wobei die grauen Werte glatt und kontinuierlich bleiben, anstatt Helligkeitsschritte zu zeigen. Die 16 Bit machen Sinn, wenn die Kamera mehr 8-Bit anbietet. Normalerweise ist 8-Bit-Bildgebung für die Planetenbilder perfekt in Ordnung, da nach dem Stapeln des gestapelten Bildes volle 16-Bit ist, aber es gibt ein paar Gelegenheiten, bei denen Sie das 16-Bit-Box ankreuzen möchten, um Rahmen mit einer größeren kleinen Tiefe zu verwenden.

### Steuerung



Gain und Belichtungszeit hier ist der Bereich 1-100ms ausgewählt. Klickt man darauf gibt es eine zusätzliche Auswahl. Gamma nicht ankreuzen. Target-Temperatur sofern die Kamera eine Kühlung hat. Drücken wir auf „Mehr“ :





Offset ist wieder Bias oder Schwarzwert ungleich Null. Die Farbanpassung mit dem WRed und dem WBlue am Livebild anpassen, den Grünstich entfernen. Mit Highspeed an und USB-Traffic kann die Bildrate verändern. Die Bildrate hängt auch von der Belichtungszeit ab. Wenn Bilder verloren gehen unter Status „Lost“ beachten. Die Bildrate kann auch mit einem kleineren Ausschnitt erhöht werden. Die Kameratemperatur kann eingestellt werden, sofern eine Kühlung möglich ist.

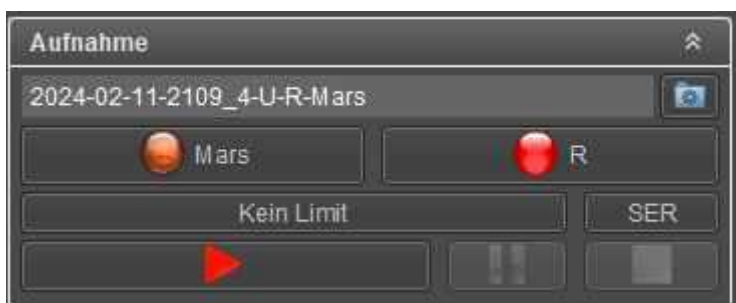
**Hinweis:** In der Titelzeile ist FireCapture-Version, die Kamera, die Temperatur, USB-Verbindung und der Heap.

### Hochgeschwindigkeits- und USB-Geschwindigkeitseinstellung

Die Bildrate der Kamera (Bilder pro Sekunde oder fps) ist oft ein Anliegen für Planeten-Videos, da dies die Anzahl der Frames bestimmt, die in einer bestimmten Zeit erfasst werden können und einen großen Einfluss auf die Qualität des gestapelten Bildes haben können. Für längere Expositionen wird der fps nur durch die Belichtungszeit diktiert. Wenn die Belichtungszeit zum Beispiel 50msec beträgt, können Sie nicht mit mehr als 20 Bildern pro Sekunde laufen. Da die Belichtungszeit jedoch sinkt, steigt der fps und die Rate der Datenübertragung steigt - mehr digitale Daten werden in einer bestimmten Zeit auf Ihren Laptop eingestellt. Schließlich erreichen Sie einen Punkt, an dem die fps nicht mehr das Gegenteil der Belichtungszeit ist und Sie dann daten-rate begrenzt, anstatt die Expositionszeit begrenzt. Die Rahmengeschwindigkeit, mit der dies auftritt, hängt von der Wahl der Kamera ab, von der Höhe Ihrer gewählten Interessen (ROI), aber auch anderen FireCapture-Einstellungen.

Für ZWO- und QHY-Kameras ist die maximale fps vor Ihrer Datenrate begrenzt durch die Einstellung des USB-Schiebereglers durch Klicken auf die Schaltfläche "Mehr" am unteren Rand des Control-Boxens an der Oberseite des Bedienfelds beeinflusst. Für ZWO-Kameras begrenzt zu niedrige USB-Setting die maximalen fps, aber wenn Sie die Geschwindigkeit auf zu hohe Werte festlegen, kann die Erfassung mit verlorenen Rahmen und fehlgeschlagenen Aufnahmen unzuverlässig sein. Für QHY-Kameras ist der Schieber im Vergleich zu den ZWO-Kameras umgekehrt, also ist 0 die höchste Geschwindigkeit und 100 die niedrigste. In diesem Fall kann zu niedrig ein Wert zu verlorenen Rahmen und fehlgeschlagenen Einfängen führen, während ein zu hoher Wert die Fps bremst, aber zuverlässig hält.

### Aufnahme



In der ersten Zeile ist das aktuelle Aufnahmeformat für den Dateinamen, wie es bei Vorschau->Anzeige definiert ist. Das Objekt „Mars“ ist ausgewählt. Daraufklicken kommen weitere Objekte, Sonne, Jupiter usw. Ebenso ist das Filter „R“ ausgewählt.





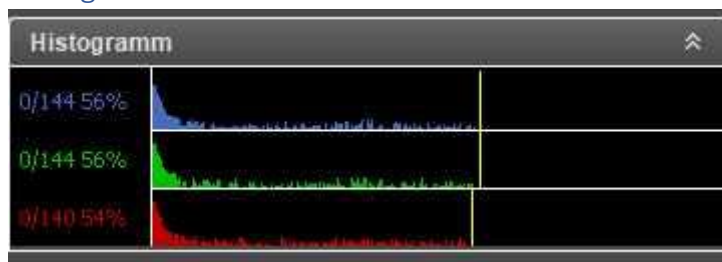
Unter Limit können Bilder, Sekunden, Minuten oder Megabyte gesetzt werden. Hinter dem „SER“ befinden sich die Dateiformate, AVI, SER( kann 16Bit), FITS, TIF usw.

### Status

Status				⬆
HDD	301 GB	FPS	59.2	
Buffer	55.374 Bilder	Lost	0	

Angezeigt wird der freie Speicherplatz der Festplatte, wie viele Bilder der Buffer aufnimmt. Das hängt ab davon wie groß der Heap ist gleich 4096MB. Die Bildrate FPS möglichst hoch und ob Bilder verloren gehen.

### Histogramm



Die Histogramm-Werte sollten nie bei 100% liegen, eher bei 70-80%. Die Farbanpassung kann man hier gut sehen.

## Mittlere Spalte

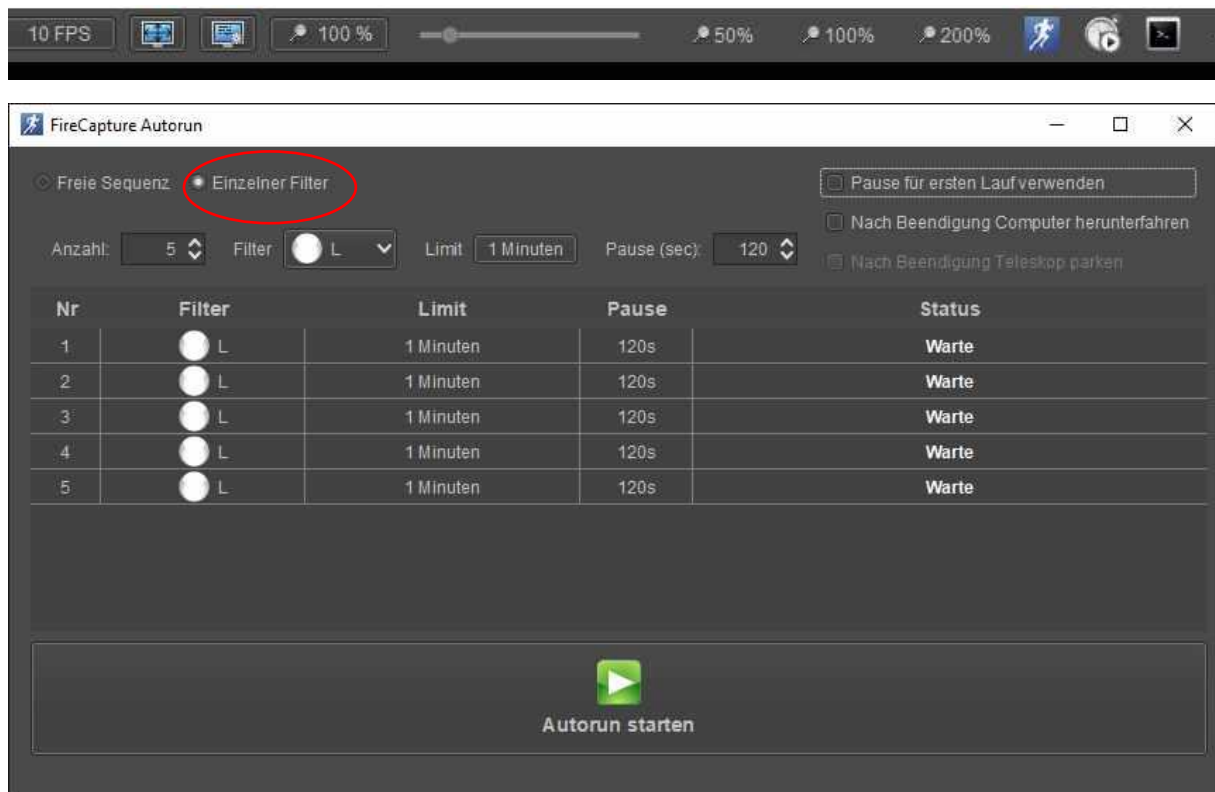


Bei Bewegen der Maus über das Symbol wird die Bedeutung in Deutsch angezeigt.

1. Histogramm anzeigen anklicken
2. Planet zentrieren. Auch wenn der Planet sich bewegt, z.B. beim Fokussieren wird der Planet „festgehalten“. Sehr hilfreich
3. Bild ausschneiden
4. Anzeige der Ephemeriden des Objektes
5. Teleskop-Schnittstelle ASCOM
6. Durchschnitt von Bildern
7. Aufnahmeverzeichnis auswählen
8. Aufnahmeverzeichnis öffnen
9. Papierkorb?
10. ROI (Ausschnitt) zentrieren
11. ROI auf Planeten zentrieren
12. Zeitstempel im Bild einblenden
13. Fadenkreuz
14. Debayer on/off
15. ADC (Atmospheric Dispersion Corrector) Einstellen
16. Filter
17. Darks
18. Flats
19. Kamera neu starten

## Autorun

In der obersten Zeile befindet sich der weiße Läufer auf blauen Hintergrund, der Autorun. Hier kann eine Sequenz definiert werden.



Auf einzelne Filter klicken. In diesem Fall werden 5 Videofilme mit 1 Minute Länge und 2 Minuten Pause mit dem Filter L durchgeführt.