



Smarte Teleskope

1

Der „Game Changer“ bei den Teleskopen?

Was ist ein Smartes Teleskop?

- Mit dem Smartphone oder Tablet steuerbares Teleskop.
- Einsteiger und Anfänger können ohne Vorkenntnisse Himmelsobjekte aufnehmen und anschauen. Die Maschine macht die Fotos.
- Einfach das Objekt auswählen, die Gesamtbelichtungszeit wählen und los geht's. Die Bilder werden automatisch gestackt und angezeigt.
- Es ist eine „All in One-Lösung“. Teleskop, Kamera und Filter können nicht ausgewechselt oder erweitert werden.
- Das Teleskop ist azimutal montiert und muss zu Beginn genau waagerecht gestellt werden. Die Einzelbelichtung ist auf 10-30s wegen der Bilddrehung limitiert. Das ergibt je nach Lage immer einen Verschnitt beim Stacking.
- Durch das geschlossene System sind auch keine Flats, wegen Staub nötig. Durch den kleinen Chip ist die Helligkeitsabnahme zum Optikrand vernachlässigbar. Wegen der kurzen Belichtungszeit sind nur Bias nötig, die das Teleskop automatisch macht.
- Es wird einem in der Astrofotografie dadurch viel Arbeit abgenommen.

Was ist ein Smartes Teleskop?

- Die Öffnung der Teleskope liegt derzeit bei 30 -150mm
- Das Gewicht 3-20kg
- Der Preis 500€ -5000 €
- Das beste Preis/Leistungsverhältnis hat das SeeStar S50 der Firma ZWO mit einem 50mm Triplett Objektiv, $f=250\text{mm}$ Gewicht 3 kg, für ca. 700.-€
- Die Kamera ist eine ungekühlte ASI462 Farbkamera mit 1936x1096 Pixel mit $2,9\mu\text{m}$ Größe d.h. 2,12 Megapixel, Abbildungsmaßstab 2,4"/Pixel, Feld= $1,3^\circ \times 0,7^\circ$
- Integrierte Filter UV/IR und für Deep Sky Dualband-Filter
- Objektiv-Sonnenfilter im Lieferumfang
- Eingebaute Heizung gegen Beschlagen der Optik
- Speicherplatz 50Gb, Auslesen über USB-C zum PC
- Interner Akku bis zu 6h, externer Akku über USB-C anschließbar
- Sehr leise beim Schwenken!

Leistungsmerkmale des SeeStar S50

- Auswahl der Objekte Deepky, Sonne, Mond, Planeten und Kometen.
- Anfahren der Objekte und automatische Fokussierung, auch manuell möglich.
- Prüfung mit Platesolving
- Objekte wie M31 und M42 passen nicht auf den Chip, dafür gibt es die Mosaikfunktion
- Automatisches Stacken und das Ergebnis als jpg-Datei
- **Wichtige Option** Einzelbilder können als fits-Datei unkomprimiert gespeichert werden. Weiter verarbeiten mit Programmen wie Siril.
- Nachteil : keine RA/DE Eingabe aber mit der Sternkarte kann man dorthin Navigieren.
- Ständige Weiterentwicklung der Software über Firmware Updates

Für wen ist das SeeStar S50 geeignet?

- Einsteiger und Anfänger ohne Vorkenntnisse.
- Einsteiger, die erstmal die Maschine die Bilder machen lassen um sich nur auf die Bildbearbeitung zu konzentrieren.
- Geringe Investition und Prüfen ob Astrofotografie überhaupt dein Ding ist, bevor man sich in Unkosten stürzt.
- Die Qualität der Bilder reicht für Smartphone und Social Media, aber nicht an eine klassische Ausrüstung heran.
- Letztlich muss man die Schritte zur Bildgewinnung selber erfahren mit Fehlern und Rückschlägen klar kommen. Es gibt keine Abkürzung.
- Für den erfahrenden Astrofotografen ist es ein nettes Spielzeug, was man mal eben schnell aufbauen kann oder einfach als visueller Beobachter mitlaufen lassen kann. Dieses Gerät macht richtig Spaß!
- Als Reisetoteleskop im Rucksack auf den Zimmerbalkon oder am Strand Bilder machen oder den Leuten Deepsky Bilder live zeigen.

„Science stuff“ mit dem SeeStar S50

- Photometrie von Veränderlichen Sternen
- Photometrie des Lichtwechsels von Planetoiden und Auswertung mit dem Programm Tycho Tracker

Ausblick

- Größere Smart-Teleskope sind deutlich teurer und auch schwerer > 20kg
- Konfigurierbare Geräte – Kamera und Filter, azimuthal oder parallaktisch
- Eigene Kataloge laden
- Remote steuerbar über Notebook
- KI gestützte Bildbearbeitung
- Erweiterung des Benutzerkreises
- Gruppenbeobachtung: Mehrere Nutzer nehmen das gleiche Objekt auf
- Beispiel mehrere SeeStars mit Extrembelichtung von 100h