



# TSMKOLLI

## Gebrauchsanweisung

### Wie funktioniert der TSMKOLLI?

TSMKOLLI ist ein kompaktes optisches System, das zusammen mit den optischen Elementen des Teleskops ein Bild erzeugt. Der Kollimator enthält vier LEDs und ein Linsenobjektiv. Die LEDs bilden auf jeder optischen Fläche des Teleskops einen Reflex. Die Kollimation des Teleskops erfolgt, indem diese Lichter in ein konzentrisches Bild gebracht werden.

Sie können dieses Bild durch das Okular beobachten. Je nach Art des optischen Systems und der Brennweite des Teleskops müssen Sie die optimale Vergrößerung wählen. Verwenden Sie dazu verschiedene Okulare oder eine Kombination von Okularen mit einer Barlowlinse.

Es ist jedoch viel bequemer und einfacher, eine Kamera zu verwenden, um das vom Kollimator erzeugte Bild auf einem Computerbildschirm anzuzeigen.

Um den Astrographen zu justieren, ist es nützlich, irgendeinen Lichtfilter in die 1,25"-Steckhülse einzusetzen. Dadurch erhalten Sie einen zusätzlichen Satz von Reflexen. Auf diese Weise können Sie den korrekten Einbau des Teleskopauszuges überprüfen.



## Vorbereitung zur Kollimation

Legen Sie den Tubus waagrecht auf einen Tisch oder verwenden Sie eine Teleskopmontierung. Sorgen Sie für einen leichten Zugang zu den Einstellschrauben. Beachten Sie, dass ein versehentlich fallen gelassener Sechskantschlüssel oder Schraubendreher die Optik des Teleskops beschädigen kann. Seien Sie daher vorsichtig und platzieren Sie das Teleskop so, dass eine Beschädigung der Optik vollständig ausgeschlossen ist.

Setzen Sie den Lichtfilter in die Steckhülse des Kollimators ein und schließen Sie das 12-V-Netzteil an. Der Kollimator ist mit einem einfachen Gewindefokussierer zur Fokussierung eines Okulars oder einer Kamera ausgestattet. Lösen Sie den Haltering und stellen Sie durch Drehen des Okulartubus präzise scharf. Ziehen Sie dann den Sicherungsring wieder fest. Kompakte 1,25"-Kameras können Sie durch einfaches Verschieben des Kameragehäuses im Okulartubus grobfokussieren.



## Start der Kollimation

Nachdem Sie den Kollimator eingestellt haben, versuchen Sie, die Justageschrauben der Zellen der einzelnen optischen Elemente zu drehen, und beobachten Sie sorgfältig, wie sich die Position der Reflexe verändert. In der ersten Phase muss man herausfinden, von welchen optischen Oberflächen die einzelnen Reflexe stammen.

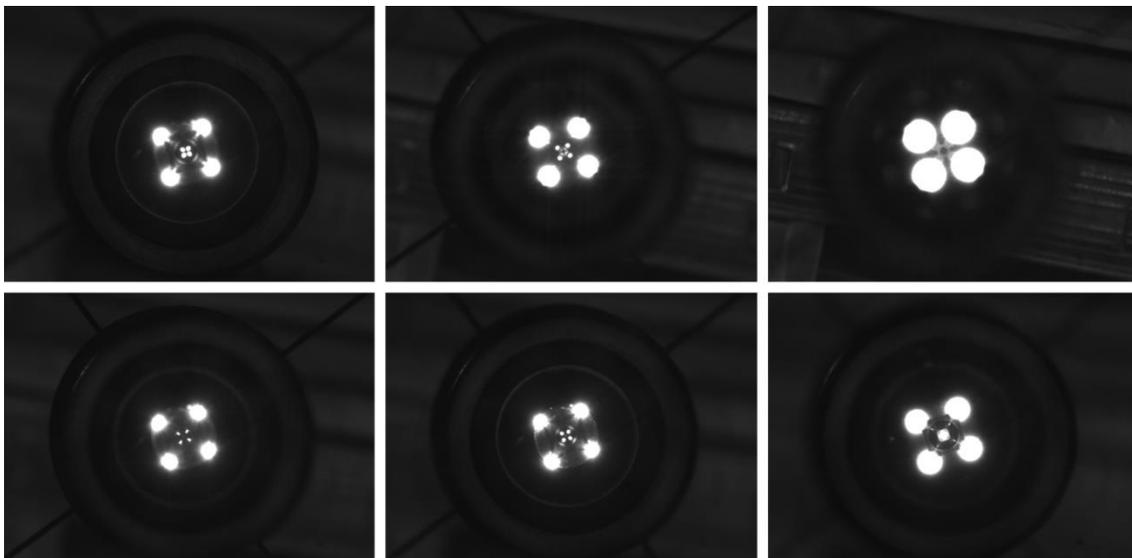
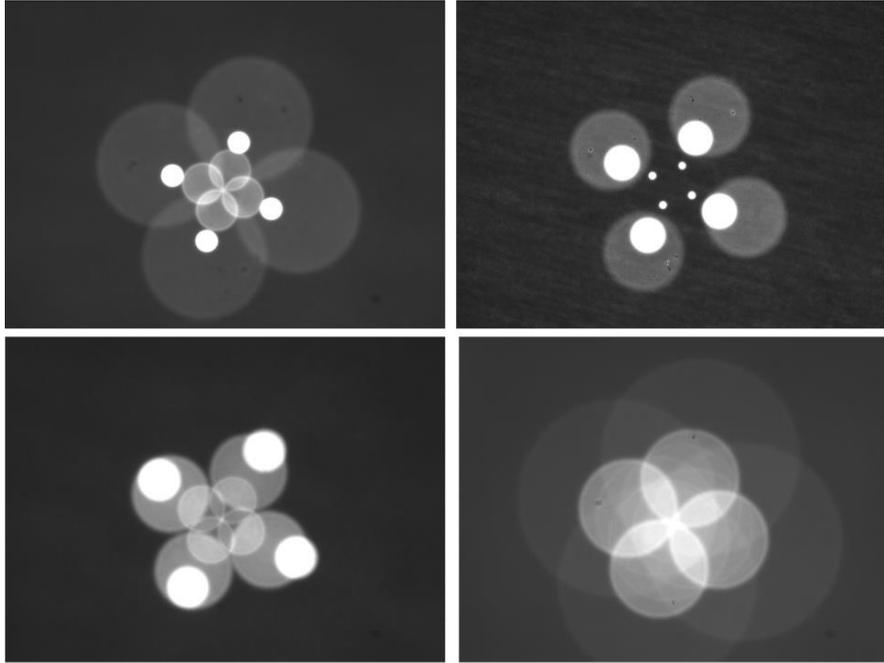


Image from a reflector telescope

Als nächstes sollten Sie die Reflexe zu einem konzentrischen Bild reduzieren. Wenn Ihr Teleskop stark dejustiert wurde, müssen Sie dies in mehreren Durchgängen tun. Wenn Sie ein konzentrisches Bild erreicht haben, ziehen Sie die Feststellschrauben der Spiegel- oder Linsenfassungen an. Als Nächstes sollten Sie alle mechanischen Komponenten des Teleskops überprüfen, um herauszufinden, welche Teile am anfälligsten für Dejustage sind.



**Image from a refractor telescope**

**Teleskopauszug:** Prüfen Sie den Okularauszug im gesamten Bereich seiner Bewegungen. Wenn die mechanische Achse des Okularauszugs mit der optischen Achse des Teleskops übereinstimmt, ändert sich nur die Form oder Helligkeit des Reflexes im Kollimator, ohne dass die Konzentrität verloren geht. Wenn Sie feststellen, dass das Bild asymmetrisch wird, müssen Sie den Okularauszug justieren.

Wenn Sie ein Teleskop für Astrofotografie verwenden und den Auszug stark belasten, sollten Sie das Spiel des beweglichen Tubus überprüfen. Viele Crayford-Auszüge in preisgünstigen Teleskopen weisen ein merkliches Spiel des beweglichen Tubus auf. Versuchen Sie, den Auszugstabus mit etwas Kraft in verschiedene Richtungen zu schieben, um das Gewicht der darauf installierten Ausrüstung zu simulieren.

**OTA und Spiegelfassung in Reflektoren:** Viele preiswerte Teleskope haben Probleme mit ihren Hauptspiegelfassungen. Wenn sich der Tubus auf der Montierung dreht, kann sich der Spiegel bewegen und eine Dejustierung verursachen. Um dies zu überprüfen, befestigen Sie den Teleskoptubus zusammen mit einem Kollimator, der mit einer Kamera ausgestattet ist, auf der Montierung. Drehen Sie den Teleskoptubus in verschiedene Richtungen und beobachten Sie das Reflexionsmuster auf dem Monitor. Wenn die Spiegel in den Fassungen falsch ausgerichtet sind oder ein anderes Spiel vorliegt, wird dies schnell auf dem Bildschirm sichtbar.

Die einzige Möglichkeit, dies zu beheben, besteht darin, die Fassung des Spiegels zu justieren. Beachten Sie dabei die Notwendigkeit von Temperaturdehnungsfugen und die richtige Entlastung des Spiegels. Ein zu starkes Festklemmen des Spiegels in der Fassung kann zu Astigmatismus führen.

*Denken Sie daran, dass jeder Kollimator nur ein Hilfsmittel zur Justierung des Teleskops ist. Die zuverlässigste Überprüfung der Kollimation sind immer echte Beobachtungen oder Aufnahmen von Himmelsobjekten. Also: Klarer Himmel und gute Beobachtungen!*