

Grzy-Multi-Kollimator (GMK)

Mit dem GMK können Refraktoren, Newton- und Schmidt-Cassegrain-Teleskope(SC) kollimiert werden. Er ist daher ideal für alle Anwender. Für Amateure, die mehrere Teleskope unterschiedlicher Bauart besitzen, ist es das „Ei des Kolumbus“ und spart Geld. Der Kauf von Chessire-Okularen und Laserkollimatoren erübrigt sich. Die Justierung ist denkbar einfach. Das Grundprinzip der Justierung und des Bildmusters bei richtiger Justierung ist immer das gleiche. Die jeweilige Justiermöglichkeit (Zug-Druck-Vorrichtung an der Objektivfassung des Refraktors, Stellschrauben am Fangspiegel des SC oder Fang-Hauptspiegel-Stellschrauben am Newton) müssen so verändert werden, dass sich jeweils zwei bzw. drei „Licht-Punktquadrate“ zentrisch auszurichten. Das Prinzip ist, dass das Leuchtdioden-Punktquadrat im Kollimator an den optischen Elementen gespiegelt wird. Wenn die optischen Achsen kongruent sind, sind die Punkt-Quadrate mittig ausgerichtet (siehe Abb. 4/Abb. 7).

Die Besonderheit des GMK gegenüber den sonst üblichen Kollimatoren ist, dass durch den Einbau einer Feldlinse im Kollimator und das Konstruktionsprinzip selbst, die Verwendung eines Okulars zur Justierung ermöglicht wird. Durch seinen modularen Aufbau, der sich am T2-Astro-System von Baader Planetarium orientiert, kann nahezu jedes 1 1/4" Okular Verwendung finden. Damit können nahezu beliebige Vergrößerungen d.h. letztlich Präzision des Kollimators erreicht werden. **Die Präzision des Kollimation gegenüber der sonst üblichen Betrachtung mit dem blosse Auge verbessert sich um Größenklassen !!!**



[GMK-Multi-Kolli](#)



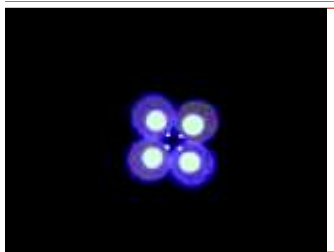
[Abb. Mit T 2 Baader Okular-
klemme](#)



[Abb. 2 Frontansicht](#)



[Abb. 3 Seitenansicht](#)



[Abb. 4 Punktquadrate](#)



[Abb. 5 uncollimiert](#)



[Abb. 6 Newton-
Kollimation](#)



[Abb. 7 Newton
Kollimation](#)

Verwendung: [Refraktor](#)

Einstecken eines z.B. f10-Okulars in den GMK, dann den GMK in den 1¼-Okularauszug einstecken. Einschalten der Dioden im Kollimator (Bei Dunkelheit besteht die Möglichkeit, über den eingebauten Dimmer die Helligkeit der Dioden zu regulieren.). Okular (durch Herausziehen) bzw. Okularauszug so fokussieren, dass drei Punktquadrate sichtbar werden (siehe Abb. 5.). Veränderung einer Justierschraube an der Objektivfassung und Kontrolle des Ergebnisses. Je nach Veränderung der Quadrate-Position weitere Veränderung der selben Schraube oder einer anderen. Dies wird so lange wiederholt, bis alle Punkt-Quadrate mittig sind. Dann ist die Kollimation beendet. Besteht die Möglichkeit, die Kollimation zu zweit durchzuführen, ist der Vorgang in maximal 3-4 Minuten erledigt. Sonst dauert es vielleicht 4-5 Minuten. Das Ergebnis sollte wie Abb. 4/7 aussehen (perfekt kollimierter Refraktor).

Anwendung: [Schmidt-Cassegrain](#)

Einstecken eines z.B. f10 Okulars in den GMK, dann den GMK in den 1¼-Okularauszug einstecken. Einschalten der Dioden im Kollimator (Bei Dunkelheit besteht die Möglichkeit, über den eingebauten Dimmer die Helligkeit der Dioden zu regulieren.). Okular (durch Herausziehen) bzw. Okularauszug so fokussieren, dass drei Punktquadrate sichtbar werden (wie Abb. 4). Veränderung einer Justierschraube am Fangspiegel und Kontrolle des Ergebnisses. Je nach Veränderung der Quadrate-Position weitere Veränderung der selben Schraube oder einer anderen. Dies wird so lange wiederholt bis alle Punktquadrate mittig sind. Dann ist die Kollimation beendet. Besteht die Möglichkeit, die Kollimation zu zweit durchzuführen, ist der Vorgang in maximal 3-4 Minuten erledigt. Sonst dauert es etwa 4-5 Minuten. Das Ergebnis sollte wie Abb.7 aussehen. Je nach Brennweite des Gerätes überdecken sich die Punkt-Quadrate mehr oder weniger (Abb.4) oder auch gar nicht (Abb. 5.)- Mega-Vorteil das geht auch am Tag - ohne Stern, wie sonst notwendig

Anwendung: [Newton](#)

Einstecken eines z.B. f10 Okulars in den GMK, dann den GMK in den 1¼-Okularauszug einstecken. Einschalten der Dioden im Kollimator. Okular (durch Herausziehen) bzw. Okularauszug so fokussieren, dass zwei Punktquadrate sichtbar werden. Man sieht dann auch die Mittenmarkierung des Hauptspiegels (Erschrecken Sie nicht über den Dreck und die Kratzer, die Sie dabei auf Ihrem Hauptspiegel entdecken werden (siehe Abb. 6). Dann weiter verändern bis drei Punktquadrate sichtbar werden siehe Abb. 7 Veränderung der Fangspiegelschrauben bis die Mittenmarkierung des Hauptspiegels in der Okularmitte steht (hierbei ist ein Fadenkreuzokular ideal) dann Veränderung der Hauptspiegeljustierschrauben bis die Punktquadrate mittig sind Kontrolle des Ergebnisses. Je nach Veränderung der Quadrate-Position weitere Veränderung der selben Schraube oder einer anderen am Hauptspiegel. Dies wird so lange wiederholt, bis alle Punktquadrate mittig sind. Dann ist die Kollimation perfekt. Besteht die Möglichkeit, die Kollimation zu zweit durchzuführen, ist der Vorgang in maximal 5-6 Minuten erledigt. Sonst dauert es vielleicht 6-7 Minuten. Das Ergebnis sollte wie Abb. 7 aussehen (kollimierter Newton). Bereits kleinste Bruchteile einer Justierschraubendrehung führen zu erkennbaren Veränderungen im Kollimationsbild. Der Kollimator ist so empfindlich, dass sich bei mir sogar ein Unterschied zeigte, wenn ich den Kollimator locker oder fest in den Okularauszug eingesetzt war - wohl gemerkt beide mal geklemmt.

Kollimation mit den GMK-Kollimator NEWTON

Schritt 1:

Der FS wird in der Höhe verstellt und gedreht, damit er im OAZ oder hier im Kollimator zentrisch und kreisrund erscheint. Kollimator ausschalten und ein

**20 oder 25 mm Okular nehmen besser wäre ein Okular mit Strichkreuz.
Es wird bei diesem Schritt nur darauf geachtet, dass der FS zentrisch und
kreisrund erscheint - der Rest ist egal !**

**Als erstes hierzu die Höhe des FS einstellen und dann den FS drehen, um den
"Eierigen" Anblick wegzubekommen.**

ERST wenn der FS kreisrund im Kollimator erscheint

Schritt 2:

**Der FS wird so lange geschwenkt (Höhe bleibt so), bis der HS zentrisch im FS
erscheint.**

**Es wird bei diesem Schritt nur darauf geachtet, daß der HS zentrisch im FS
erscheint - der Rest ist egal !**

**Erst wenn der HS zentrisch im FS erscheint, nochmal sicherheitshalber nach
Schritt 1 prüfen ob der FS noch zentrisch im Kollimator ist..**

Schritt 3: Kolli Eischalten

**Der HS wird so eingestellt, dass beim Kollimator die Reflektion der 4
Leuchtpunkte zentrisch ist.**

Kontrolle am Stern oder Künstlichen Stern:

**Den Polarstern in´s Visier nehmen, Okular mit mittlerer Vergrößerung rein und
ein klein wenig unscharf stellen.**

Wenn alles passt, dann ist er kreisrund.

NEWTON mit den GMK-Kollimator Justieren

- Schritt 1: Fangspiegel zentrisch auf den OAZ einstellen.
- Schritt 2: Fangspiegel zentrisch auf den Hauptspiegel ausrichten.
- Schritt 3: Hauptspiegel auf die optische Achse ausrichten.

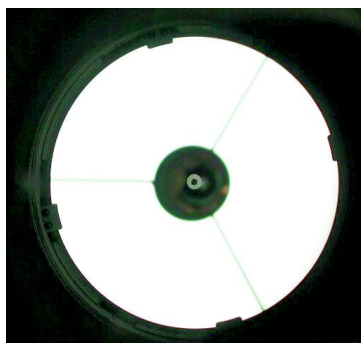


Bild 1

Fs zentrisch im OAZ

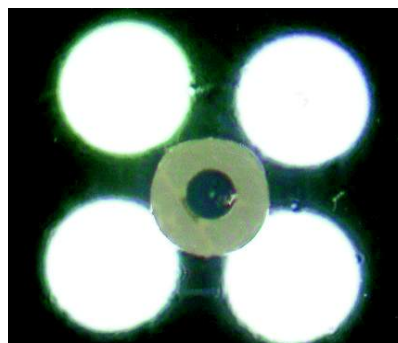


Bild 2

HS zentrisch im OAZ

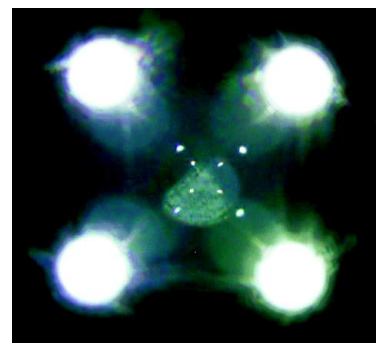


Bild 3

HS auf opt. Achse ausgerichtet

Schritt 1:

Der FS wird in der Höhe verstellt und gedreht, damit er im OAZ oder hier im GMK zentrisch und kreisrund erscheint (Bild 1).

Es wird bei diesem Schritt nur darauf geachtet, dass der FS zentrisch und kreisrund erscheint ERST wenn der FS kreisrund im Rohr des GMK erscheint.

Schritt 2:

Der FS wird so lange geschwenkt (Höhe bleibt so), bis der HS zentrisch im FS erscheint (siehe unten, Bild 2).

Es wird bei diesem Schritt nur darauf geachtet, daß der HS zentrisch im FS erscheint. Erst wenn der HS zentrisch im FS erscheint, nochmal sicherheitshalber nach Schritt 1 prüfen ob der FS noch zentrisch im GMK ist (Bild 1)!

Wenn nicht, erneut Schritt 1, dann Schritt 2...usw...bis es passt!

Wenn es aussieht wie in Bild 2, also FS zentrisch im GMK UND HS zentrisch im FS geht's zu

Schritt 3:

Der HS wird so eingestellt, dass beim GMK die Reflektion des GMK zentrisch ist (Bild 3).

Alternativ kann der Schritt 3 auch mit dem Laser gemacht werden, indem der HS so eingestellt wird, dass der Laserpunkt auf der Mattscheibe verschwindet - in sich zurückläuft.

Kontrolle am Stern:

Den Polarstern in's Visier nehmen, Okular mit mittlerer Vergrößerung rein und ein klein wenig unscharf stellen.

Wenn alles passt, dann ist er kreisrund, aber evtl. sieht man "Kometenschweife".

Man sieht genau, zu welcher Seite die Schweife zeigen und sollte jetzt mit der Hand in die Öffnung ragen um zu sehen zu welcher Seite des Teleskops die Schweife zeigen. Die Schraube am Hauptspiegel, welche in die gleiche Richtung der Hand zeigt, sollte benutzt werden um den HS LEICHT zu verstellen.

Newton Kollimieren nach Markus

Einstecken eines z.B. f10 Okulars in den GMK, dann den GMK in den 1¼-Okularauszug einstecken. Einschalten der Dioden im Kollimator Okular (durch Herausziehen) bzw. Okularauszug so fokussieren, dass zwei Punktquadrate sichtbar werden. Man sieht dann auch die Mittenmarkierung des Hauptspiegels (Erschrecken Sie nicht über den Dreck und die Kratzer, die Sie dabei auf Ihrem Hauptspiegel entdecken werden. Dann weiter verändern bis drei Punktquadrate sichtbar werden siehe Veränderung der Fangspiegelschrauben bis die Mittenmarkierung des Hauptspiegels in der Okularmitte steht (hierbei ist ein Fadenkreuzokular ideal) dann Veränderung der Hauptspiegeljustierschrauben bis die Punktquadrate mittig sind Kontrolle des Ergebnisses. Je nach Veränderung der Quadrate-Position weitere Veränderung der selben Schraube oder einer anderen am Hauptspiegel. Dies wird so lange wiederholt, bis alle Punktquadrate mittig sind. Dann ist die Kollimation perfekt. Besteht die Möglichkeit, die Kollimation zu zweit durchzuführen, ist der Vorgang in maximal 5-6 Minuten erledigt. Sonst dauert es vielleicht 6-7 Minuten. Das Ergebnis sollte wie Abb. 2 aussehen (kollimierter Newton). Bereits kleinste Bruchteile einer Justierschraubendrehung führen zu erkennbaren Veränderungen im Kollimationsbild. Der Kollimator ist so empfindlich, dass sich bei mir sogar ein Unterschied zeigte, wenn ich den Kollimator locker oder fest in den Okularauszug eingesetzt war - wohl gemerkt beide mal geklemmt.

