

# OCAL H-2 Astrograph

## Benutzerhandbuch

Version 1.8 – 29.08.2025





Vielen Dank, dass Sie sich für den OCAL H-2 Astrographen entschieden haben. Dieses Produkt vereint mehrere innovative Technologien. Um Ihnen ein optimales Erlebnis zu garantieren, lesen Sie bitte diese Anleitung vor der Verwendung sorgfältig durch. Aktuelle Informationen finden Sie auf Seite 19 im Kapitel 8

- Änderungen vorbehalten -

## Wichtige Hinweise und Warnungen

- Richten Sie das Teleskop nie in Richtung Sonne!
- Jeder OCAL H-2 Astrograph wird vor der Auslieferung bei noctutec überprüft. Nach erfolgreicher Prüfung erhält jeder OCAL H-2 Astrograph ein noctutec Prüfsiegel. Die Siegel dienen dazu, unsere OCAL H-2 von eventuellen Grauiporten zu unterscheiden.



Bitte entfernen Sie das Siegel nicht!

Wir übernehmen Service und Gewährleistungsansprüche nur mit Vorlage der originalen Rechnung und einem vorhandenen Prüfsiegel!

- Mikrokratzer und Pits in optischen Flächen und Beschichtungen sind in der Herstellung von Feinoptiken unvermeidbar. Sie haben keinerlei Auswirkung auf die Abbildung und stellen keinen Mangel dar.
- Die Spiegel dürfen - wie bei allen Spiegelteleskopen üblich - nicht berührt werden!
- Vermeiden Sie die Berührung der Antireflex Beschichtung auf der Innenseite des Tubus. Die Innenseite des Tubus kann mit gereinigter Druckluft gesäubert werden, falls notwendig.
- Die Fokussiereinrichtung darf nicht von Hand betätigt werden, wenn ein Fokusmotor angebracht ist, da dies zu einer Beschädigung des Fokusmotors oder des Fokussierers führen kann (s. Kapitel 4.3).
- Die Heizung kann zu einer leichten Verformung des Spiegels führen. Daher ist die Standardleistung im Automatikmodus auf nur 3% des Maximums begrenzt, wodurch die Spiegeltemperatur leicht über den Taupunkt angehoben wird, ohne dass es zu einer Überhitzung kommt. Vermeiden Sie, manuell eine zu hohe Leistung einzustellen, da dies zu einer temporären Verformung der Spiegel führen kann, was eine Verringerung der Abbildungsqualität zur Folge hat. Wenn selbst bei 3% eine Verringerung der Abbildungsleistung erkennbar ist, reduzieren Sie die Leistung weiter oder schalten Sie das Gerät aus indem sie es von der Stromversorgung trennen (s. Kapitel 5.1).
- Das Inspektionsfenster muss während der Belichtung geschlossen bleiben, damit das Anti Taubeschlag System richtig arbeiten kann und um Lichteinfall zu vermeiden (s. Kapitel 6.2).
- Die Markierungen auf den Spiegeln sind zwar wasserunlöslich, aber nicht beständig gegen Alkohol oder organische Lösungsmittel (s. Kapitel 7.1).
- Die Zentralschraube der Fangspiegelhalterung darf nicht zu weit gelöst werden, da sonst die Gefahr besteht, dass der Fangspiegel in den Tubus fällt (s. Kapitel 7.2.1)

## Inhaltsverzeichnis

1 Produktvorstellung.....	5
2 Lieferumfang.....	5
3 Produktparameter.....	5
3.1 Technische Daten.....	5
3.2 Spot Diagramm.....	6
4 Montageanleitung für das Teleskop.....	6
4.1 Verbindung zur Kamera.....	6
4.2 Verbindung zur Montierung.....	7
4.3 Anbringung eines Fokusmotors.....	7
5 Anti Taubeschlag System (Dew Prevention Box).....	8
5.1 Systemübersicht.....	8
5.2 Demontage.....	8
5.3 PC Software.....	9
6 Aufbau des Teleskops.....	10
6.1 Aus-/Einbau der Hauptspiegelzelle.....	10
6.2 Das OCAL H-2 Inspektionsfenster für den Hauptspiegel.....	13
7 Justage.....	13
7.1 Markierungen auf dem Haupt- und Fangspiegel.....	13
7.2 Justage des Fangspiegels.....	14
7.2.1 Design der Fangspiegelhalterung.....	14
7.2.2 Einstellung der Höhe des Fangspiegels.....	15
7.2.3 Einstellung der Drehung des Fangspiegels.....	16
7.2.4 Justage des Hauptspiegels.....	17
8 Impressum und Support.....	19

# 1 Produktvorstellung

Der OCAL H-2 Astrograph ist ein hyperbolisches Newton-Spiegelteleskop, das speziell für die Astrofotografie entwickelt wurde. Beim Modell H-206 beträgt der Durchmesser des Hauptspiegels 206mm bei einer Brennweite von 560mm. Die extrem lichtstarke Optik mit einem Öffnungsverhältnis von  $f/ 2,72$  sorgt dafür, dass auch lichtschwache großflächige Objekte schnell ausbelichtet sind.

Um dieses Öffnungsverhältnis zu erreichen, haben wir viele aufwändige Konstruktionen in der Optik und Mechanik vorgenommen. Dazu gehören:

- ein sorgfältig gefertigtes optisches System
- strenge Kontrollen mit professionellen optischen Geräten wie Interferometern und Zentrierinstrumenten
- die Konstruktion einer mechanischen Positionierungsstruktur für den Hauptspiegel
- eine präzise Feineinstellvorrichtung für den Fangspiegel
- ein völlig neu konstruierter Fokussierer
- eine Mikroheizung gegen Taubeschlag auf dem optischen System
- die Beschichtung der Tubusinnenseite mit noctutec SL-94 Antireflex Lack, einer offenporigen Beschichtung, die mit einer Nanostruktur einfallendes Streulicht effektiv über das gesamte Lichtspektrum unterdrückt. Das ist ein signifikanter Vorteil gegenüber Velours, das im roten Teil des Spektrums deutlich reflektiert.

Diese Konstruktionsmerkmale gewährleisten, dass der OCAL H-2 seine hervorragende optische Leistung voll entfalten kann.

## 2 Lieferumfang

- Kompletter Optischer Tubus (OTA), inklusive Rohrschellen, Losmandy Type Schwalbenschwanz-Schiene, Okularauszug, Komakorrektor, sowie weitere Komponenten
- OCAL Anti-Taubeschlag System.
- M48 und M54 Adapter
- Ein Satz Schraubenzieher und Inbusschlüssel für die Justage des Teleskops
- USB Kabel und Stromkabel
- Flightcase mit Rollen

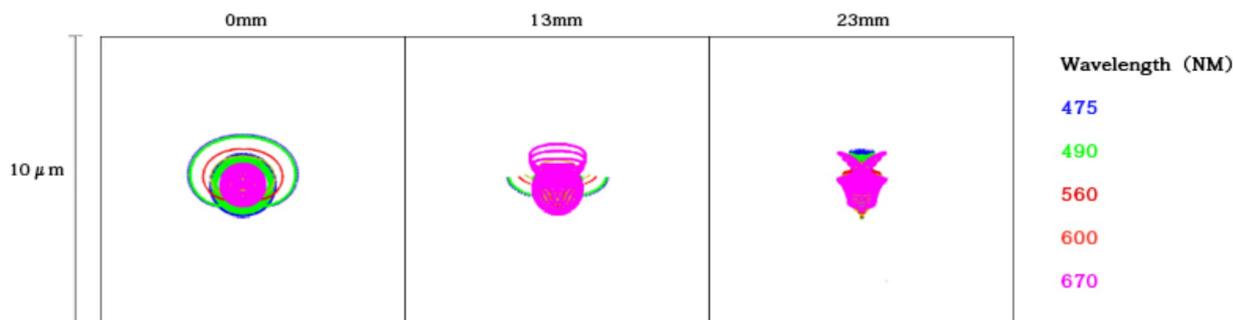
## 3 Produktparameter

### 3.1 Technische Daten

Modell	OCAL H-206
Hauptspiegel	206mm Durchmesser, hyperbolisch, mit Markierungen
Brennweite	ca. 560mm
Öffnungsverhältnis	$f/ 2,72$
Fangspiegel	80mm Durchmesser große Achse, plan, mit Markierungen
Korrigiertes Bildfeld	44mm / full frame
Substrat Haupt- und Fangspiegel	Fused silica glas
Korrektor	4-elementiger apochromatischer Korrektor mit einer super ED-Linse
Arbeitsabstand zum Korrektor	55mm
Fokussierer	Völlig neu entwickelter 8-fach kugelgelagerter 2,5" Zahn und Trieb Auszug mit Grob- und Feintrieb. In der Basis ist eine Tilt Einrichtung integriert. Der Korrektor ist im Auszug verschraubt. Der Auszug verfügt über einen integrierten kugelgelagerten Rotator (CAA) mit Gradeinteilung.
Tubus	Länge 630mm, Durchmesser: 254mm

Tubusmaterial	4mm Kohlefaser
Antireflex-Beschichtung	noctutec SL-94 Antireflex Lack
Tauschutz	Integriertes automatisches OCAL Anti Taubeschlag System für Haupt- und Fangspiegel (Dew Prevention Box). Vorprogrammiert oder per Software (Windows) steuerbar
Spiegelzelle	völlig neu entwickelte und sehr aufwändig gestaltete, CNC-gefräste Spiegelzelle
Sonstiges	Reinigungs- und Kontrollöffnung hinten am Tubus
Rohrschellen	aus Aluminium CNC gefräst, 10mm dick, 22mm breit, Innendurchmesser 254mm, mit je 6 Planflächen mit M6 Gewinden für die Anbringung von Zubehör
Schwabenschwanz-Schiene	Hochrobuste CNC-gefräste Schiene (Losmandy-Style)
Tragegriff	aus Aluminium CNC-gefräst mit mehreren Befestigungsmöglichkeiten für Zubehör
Gewicht	12,7kg mit angebauten CNC-Rohrschellen
Transportkoffer	Robustes Flightcase mit Rollen und Teleskopgriff
Visuelle Beobachtung	Nicht für visuelle Beobachtung vorgesehen!

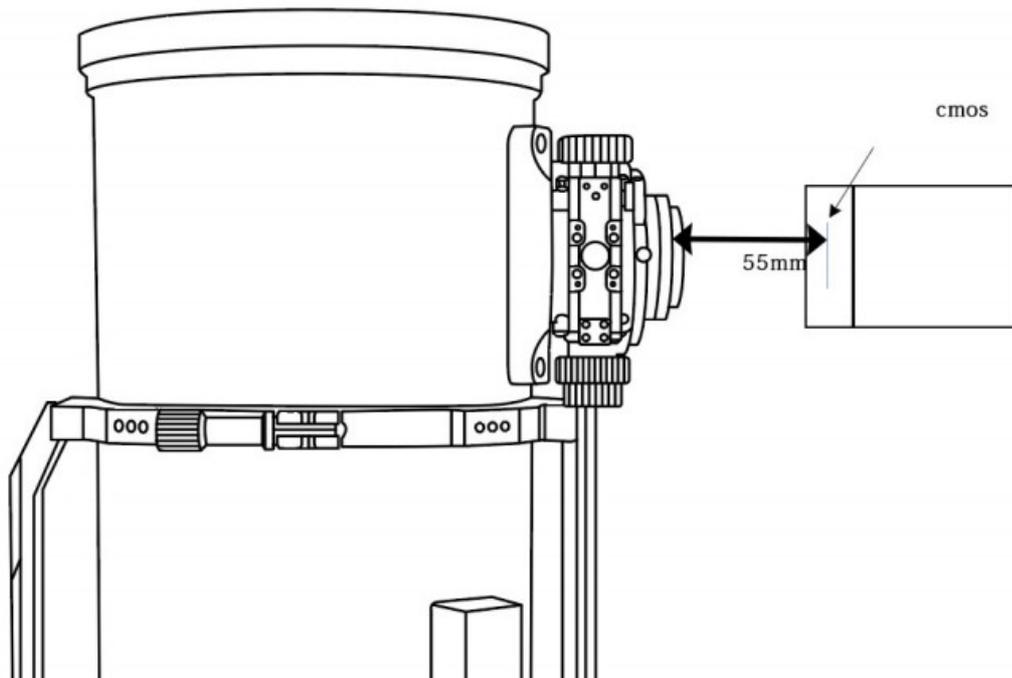
## 3.2 Spot Diagramm



## 4 Montageanleitung für das Teleskop

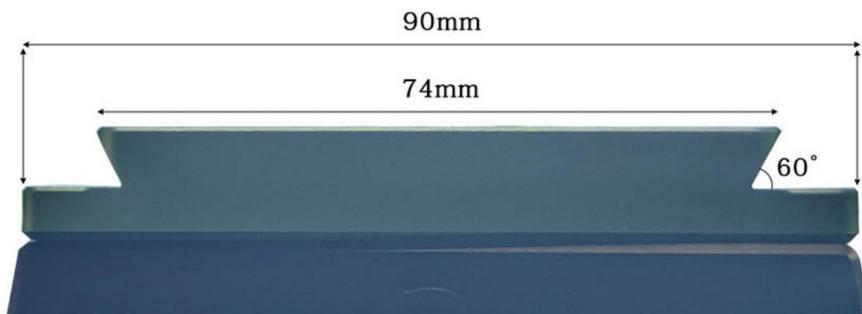
### 4.1 Verbindung zur Kamera

Stellen Sie sicher, dass der Backfokus, also der Abstand vom Korrektors, gemessen ab der Planfläche des mitgelieferten M48- oder M54-Adapters, zum Kamera-Sensor der Kamera genau 55mm beträgt (s. folgende Abbildung).



## 4.2 Verbindung zur Montierung

Die Losmandy-Style Schwalbenschwanzschiene ist mit den meisten gängigen mittleren bis großen äquatorialen Montierungen kompatibel und hat eine Länge von 260mm. Die Spezifikationen finden Sie in der folgenden Abbildung.



## 4.3 Anbringung eines Fokusmotors

Die Anbringung von Fokusmotoren diverser Hersteller ist möglich, wie im folgenden Beispiel. Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers.

**Hinweis:** Die Fokussiereinrichtung darf nicht von Hand betätigt werden, wenn ein Fokusmotor angebracht ist, da dies zu einer Beschädigung des Fokusmotors oder des Fokussierers führen kann.



## 5 Anti Taubeschlag System (Dew Prevention Box)

### 5.1 Systemübersicht

Kondensation auf der Optik während der Astrofotografie ist ein lästiges Problem. Um dieses Problem zu lösen, haben wir ein Anti Taubeschlag System entwickelt. Das System aktiviert automatisch Heizelemente für den Haupt- und den Fangspiegel, wenn die Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit den Taupunkt erreichen.

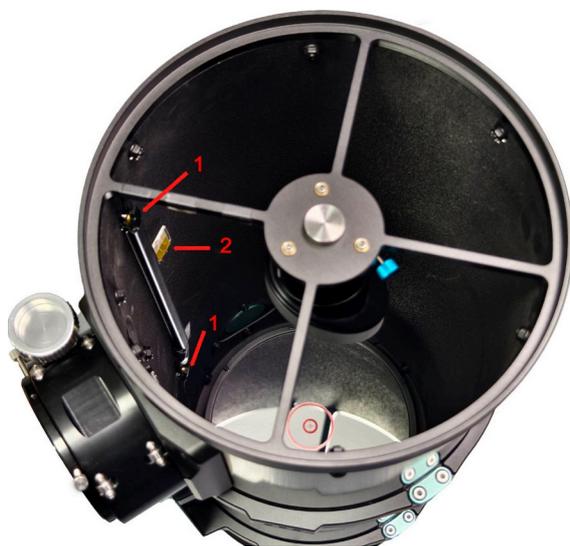
Dieses System umfasst einen integrierten Temperatur- und Feuchtigkeitssensor sowie einen Mikrocontroller. Es wird mit einer Standard-Gleichstromversorgung von 12V über einen DC-Stecker (5,5 × 2,1mm) betrieben. Nach dem Anschließen wird die Heizung automatisch aktiviert, sobald der Taupunkt erreicht ist. Bei Anschluss an einen Computer kann der Betrieb auch manuell gesteuert und die Heizintensität eingestellt werden.

**Hinweis:** Die Heizung kann zu einer leichten Verformung des Spiegels führen. Daher ist die Standardleistung im Automatikmodus auf nur 3% des Maximums begrenzt, wodurch die Spiegeltemperatur leicht über den Taupunkt angehoben wird, ohne dass es zu einer Überhitzung kommt. Vermeiden Sie, manuell eine zu hohe Leistung einzustellen, da dies zu einer temporären Verformung der Spiegel führen kann, was eine Verringerung der Abbildungsqualität zur Folge hat. Wenn selbst bei 3% eine Verringerung der Abbildungsleistung erkennbar ist, reduzieren Sie die Leistung weiter oder schalten Sie das Gerät aus indem sie es von der Stromversorgung trennen.

### 5.2 Demontage

Die Spannungsversorgung der Heizungen des Haupt- und Fangspiegels erfolgen über 2 Leitungen im Inneren des Teleskoptubus.

Ist eine Demontage der Haupt- oder Fangspiegelzelle nötig, muss die Spannungsversorgung der Taupunktsteuerung von den Spiegelzellen am jeweiligen Magnetverbinder (1) getrennt werden:



Schnittstellendesign: Ein magnetischer Schnellverschluss (1) ermöglicht ein einfaches Trennen von der Stromversorgung. Heben Sie einfach die Magnetverbinder senkrecht an, um die Stromversorgung zu unterbrechen.

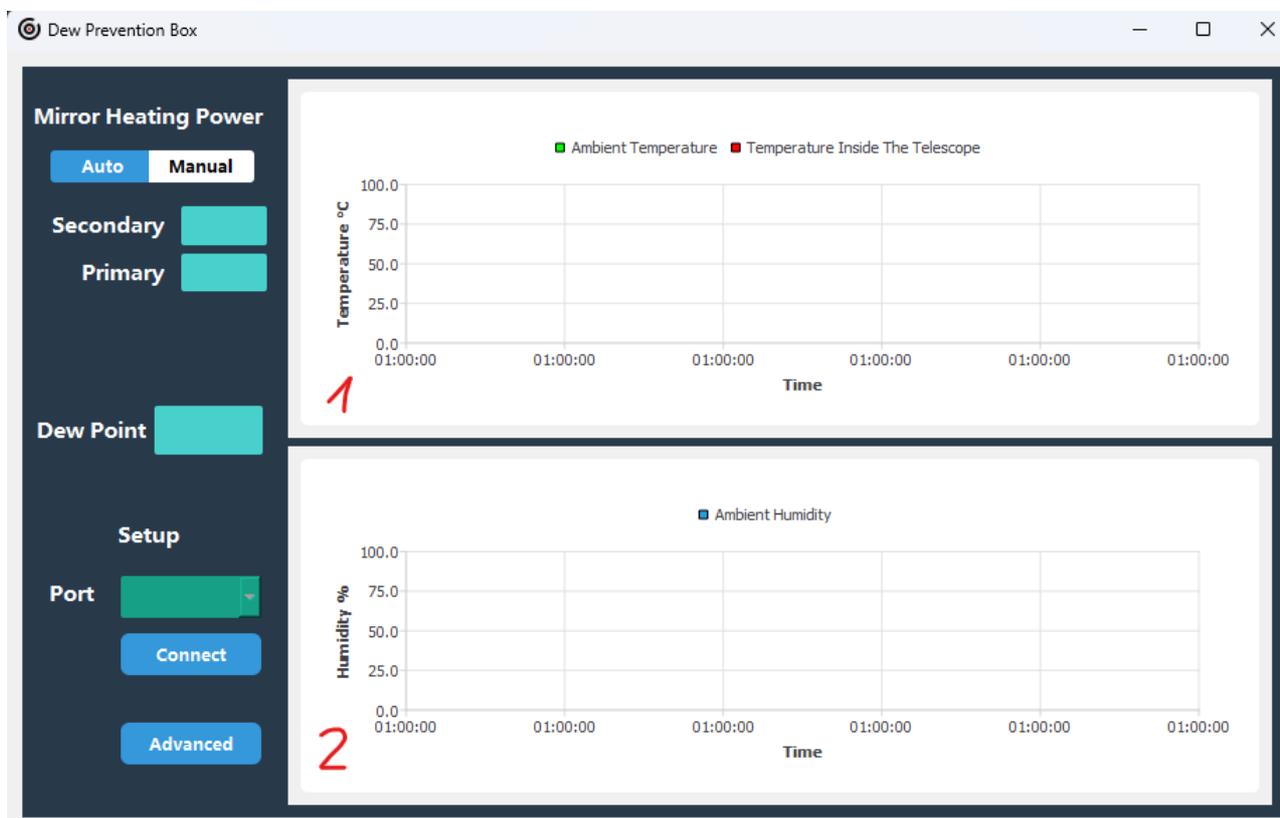
Integrierter Sensor: Ein hochpräziser Temperatursensor (2) überwacht die Bedingungen im Inneren des Tubus in Echtzeit. Wenn der Taupunkt erreicht wird, passt das intelligente Anti Taubeschlag System automatisch die Heizleistung an, um die optischen Komponenten trocken zu halten.

## 5.3 PC Software

Nur für MS Windows verfügbar!

Downloadlink unter <https://www.noctutec.com/astronomie-shop/ocal-astrograph/>

Nach der Installation und dem Start der Software erscheint folgende Benutzeroberfläche:



### Bedienungsanleitung:

Verbinden Sie die Dew Prevention Box am Teleskop mit einer 12V Spannungsquelle (DC Stecker 5,5x2,1mm)

Verbinden Sie den USB Anschluss der Dew Prevention Box mit Ihrem Computer.

Die Benutzeroberfläche ist in unterschiedliche Bereiche unterteilt:

- Klicken Sie im Bereich „Setup“ auf „Connect“, wählen Sie ggf. unter Port den richtigen Anschluss aus und klicken Sie dann auf „Connect“. Das Anti-Taubeschlag-System ist nun mit dem Computer verbunden.
- Anzeigen 1 und 2 geben Auskunft über die Umgebungstemperatur, die Temperatur im Teleskop, sowie die Luftfeuchtigkeit der Umgebung.
- Im Bereich „Mirror Heating Power“:
  - Wenn „Auto“ ausgewählt ist, funktioniert das Gerät automatisch
  - Wenn „Manual“ ausgewählt ist, steuert „Secondary“ die Heizleistung am Fangspiegel und „Primary“ die Heizleistung am Hauptspiegel. Geben Sie die gewünschte Leistung der Heizung in Prozent ein.

**Hinweis:** Die Heizung kann zu einer leichten Verformung des Spiegels führen. Daher ist die Standardleistung im Automatikmodus auf nur 3% des Maximums begrenzt, wodurch die Spiegeltemperatur

leicht über den Taupunkt angehoben wird, ohne dass es zu einer Überhitzung kommt. Vermeiden Sie, manuell eine zu hohe Leistung einzustellen, da dies zu einer temporären Verformung der Spiegel führen kann, was eine Verringerung der Abbildungsqualität zur Folge hat. Wenn selbst bei 3% eine Verringerung der Abbildungsleistung erkennbar ist, reduzieren Sie die Leistung weiter oder schalten Sie das Gerät aus indem sie es von der Stromversorgung trennen.

## 6 Aufbau des Teleskops

### 6.1 Aus-/Einbau der Hauptspiegelzelle

Der Aufbau der Hauptspiegelzelle des OCAL H-2 ist relativ komplex. Die folgenden Bilder und Schritte zeigen den Einbau der Hauptspiegelzelle und sollen Ihnen helfen, den Aufbau besser zu verstehen. Sobald Sie sich mit diesen Schritten vertraut gemacht haben, können Sie die Hauptspiegelzelle ganz einfach auseinander- und wieder zusammenbauen.



Abbildung 1: Legen Sie die Halterung für den Hauptspiegel auf eine ebene Fläche. Verlegen Sie das Stromkabel für die Heizung des Hauptspiegels über die Oberseite des Spiegels und achten Sie darauf, dass es innerhalb der Halterung bleibt. Setzen Sie drei Federn in die dafür vorgesehenen Aussparungen ein.

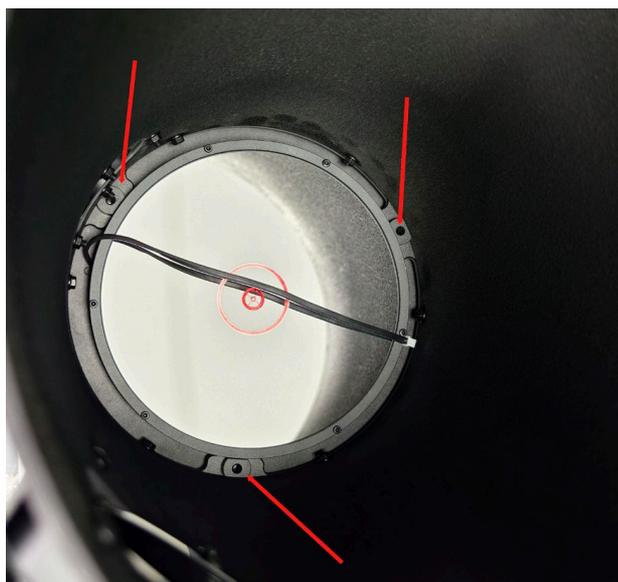


Abbildung 2: Richten Sie den Teleskoptubus von oben an den drei Aussparungen für die Federn aus und senken Sie ihn vorsichtig auf die Federn ab. Achten Sie darauf, dass sich der Stromkabelausgang auf der Seite befindet, die dem Anti Taubeschlag System am nächsten liegt.



Abbildung 3: Halten Sie die Spiegelhalterung mit der Hand fest und drehen Sie das gesamte Teleskop um 180 Grad, sodass der Tubus auf dem Kopf steht.

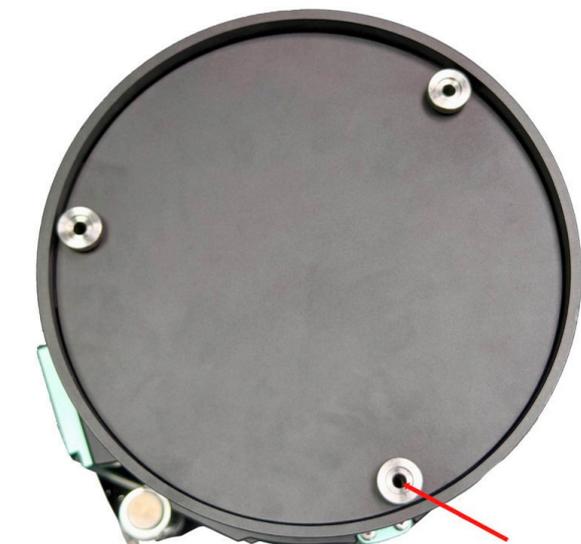


Abbildung 4: Achten Sie darauf, dass die drei Bohrungen weiterhin mit den darunterliegenden Gewinden fluchten.



Abbildung 5: Ziehen Sie die Spiegelbefestigungsschrauben fest, um die Baugruppe zu sichern.



Abbildung 6: Die endgültige Position der Spiegelbefestigungsschrauben sollte unterhalb der Kante der Spiegelbasis liegen, sodass die drei freiliegenden Gummi-Begrenzungsstreifen deutlich sichtbar sind.

Grundeinstellung: Der Abstand sollte ca. 20 +/-1mm betragen.

Die Höhe, in der der Hauptspiegel eingebaut wird, bestimmt die Fokusslage. Bauen Sie den Hauptspiegel so ein, dass der Okularauszug etwa zur Hälfte ausgefahren ist, wenn das Gerät im Fokus ist.

## 6.2 Das OCAL H-2 Inspektionsfenster für den Hauptspiegel

Das Inspektionsfenster ermöglicht die Inspektion des Hauptspiegels auf Staub oder Fremdkörper, sodass dieser mit einem Gebläse, einer Luftdüse oder einem Staubsauger gereinigt werden kann.

Das Inspektionsfenster verfügt über ein magnetisches Befestigungssystem und kann durch Ziehen am blauen Knopf geöffnet werden.

**Hinweis:** Das Inspektionsfenster muss während der Belichtung geschlossen bleiben, damit das Anti Taubeschlag System richtig arbeiten kann und um Lichteinfall zu vermeiden.

Der Hauptspiegel darf, wie bei allen Spiegelteleskopen üblich, nicht berührt werden!



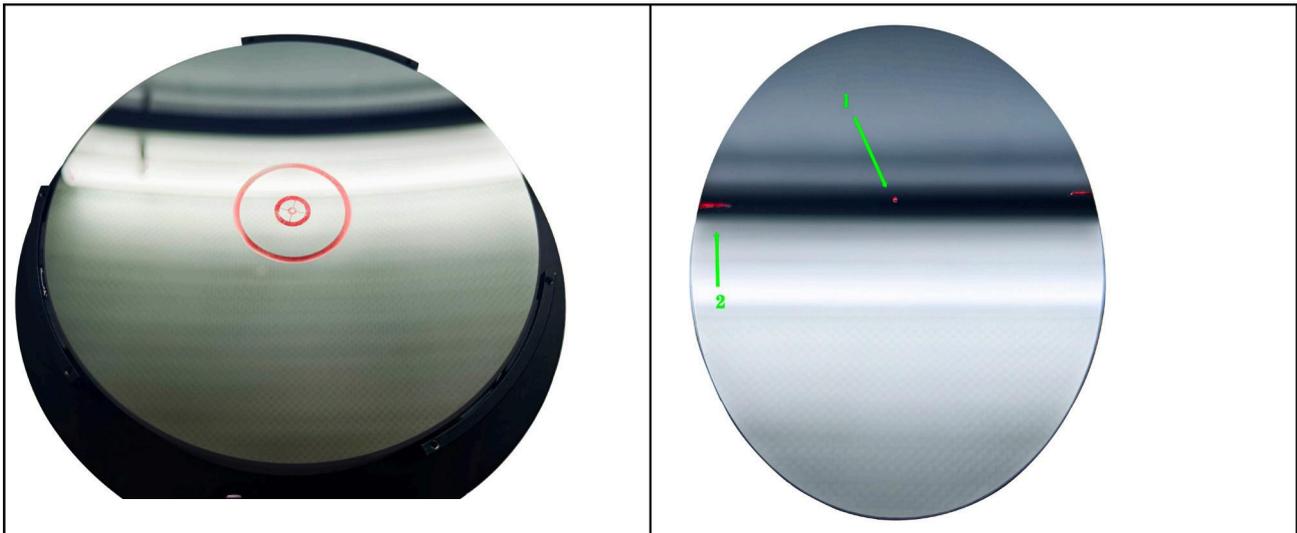
## 7 Justage

Das Teleskop wird mit einer Grundjustage ausgeliefert. Die lichtstarke Optik erfordert eine exakte Justage der optischen Komponenten und sollte vom Anwender kontrolliert und ggf. Feinjustiert werden.

### 7.1 Markierungen auf dem Haupt- und Fangspiegel

Das OCAL H-2 verfügt über deutliche sichtbare Markierungen sowohl in der Mitte des Hauptspiegels als auch am Offset-Punkt des Fangspiegels, um die Kollimation zu erleichtern. Diese Markierungen wurden präzise angebracht. Der Hauptspiegel ist mit einem großen Kreis markiert, der einen kleinen Kreis und ein Kreuz enthält; der Fangspiegel ist mit dem Offset-Punkt (1) und zwei Hilfslinien (2) markiert, die zur Einstellung der Rotation dienen.

**Hinweis:** Diese Markierungen auf den Spiegeln sind zwar wasserunlöslich, aber nicht beständig gegen Alkohol oder organische Lösungsmittel.



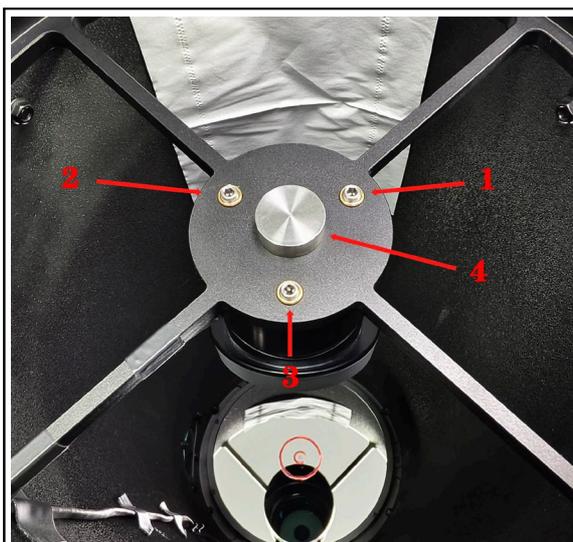
## 7.2 Justage des Fangspiegels

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie ein Teleskop mit dem elektronischen OCAL Kollimator kollimieren. Die detaillierte Vorgehensweise entnehmen Sie bitte der offiziellen Anleitung auf der Website. Die folgenden Anweisungen konzentrieren sich auf die besonderen Merkmale des OCAL H-2:

Wir haben entsprechende Videos erstellt, um diesen Einstellungsprozess zu veranschaulichen. Videolink: <https://youtu.be/YPpEwidp99s?si=7asEMal3khLZPgrD>

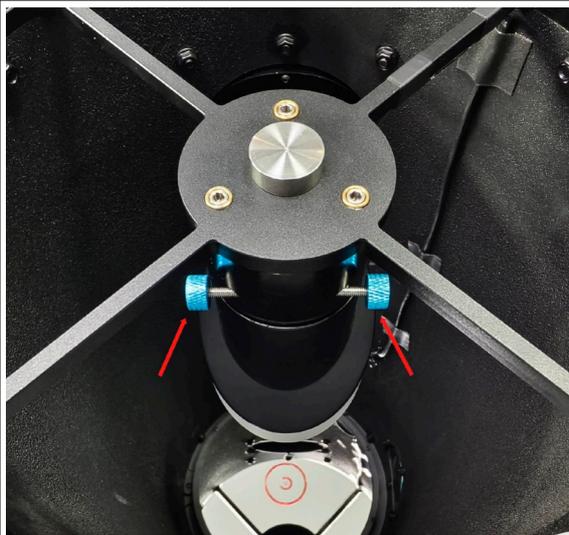
### 7.2.1 Design der Fangspiegelhalterung

Die Einstellschrauben für den Fangspiegel sind hochpräzise Feingewindeschrauben in optischer Qualität mit Kugellagern an der Unterseite. Beim Festziehen passt sich das Kugellager in eine kugelförmige Aufnahme ein und verhindert so Beschädigungen und Verrutschen.



Schrauben 1 und 2: Neigung (Gierung) des Fangspiegels einstellen,  
 Schraube 3: Vertikale Neigung (Kippung) einstellen  
 Schraube 4: Höhe einstellen

**Hinweis:** Die Schraube 4 darf nicht zu weit gelöst werden, da sonst die Gefahr besteht, dass der Fangspiegel in den Tubus fällt



Darüber hinaus verfügt das H-2 über eine drehbare Fangspiegelhalterung. Sie können den Drehwinkel einstellen, indem Sie die beiden blauen Schrauben lösen oder festziehen.

### 7.2.2 Einstellung der Höhe des Fangspiegels



Abbildung 1:  
Starten Sie die Kollimator-Software (die Verwendung der Software-Offset-Funktion wird nicht empfohlen)

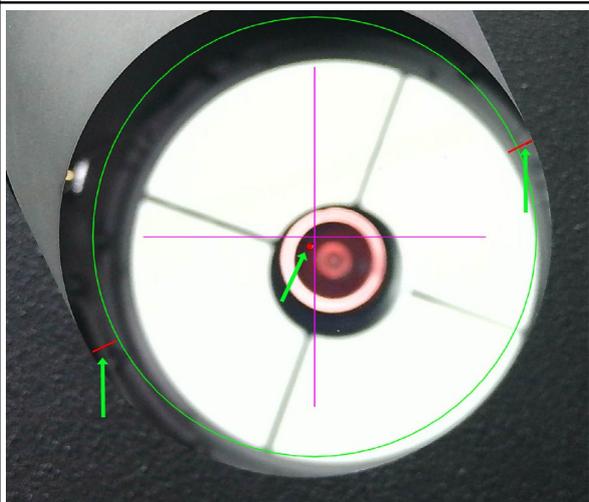


Abbildung 2:  
Vergrößern und fokussieren Sie, bis der Offset Punkt und die Hilfslinien auf dem Fangspiegel sichtbar werden (grüne Pfeile). Drehen Sie das Kreuz in der Software in eine vertikale Ausrichtung.

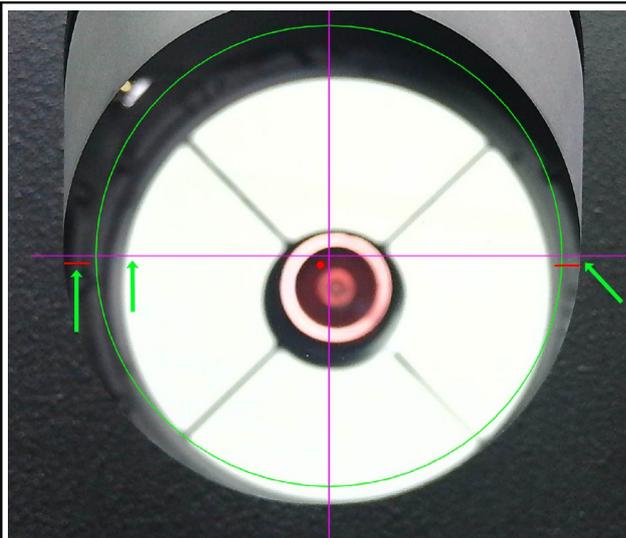


Abbildung 3:  
Drehen Sie den Rotator (CAA) am Fokussierer, bis die Hilfslinien auf dem Fangspiegel parallel zum Software-Kreuz ausgerichtet sind.

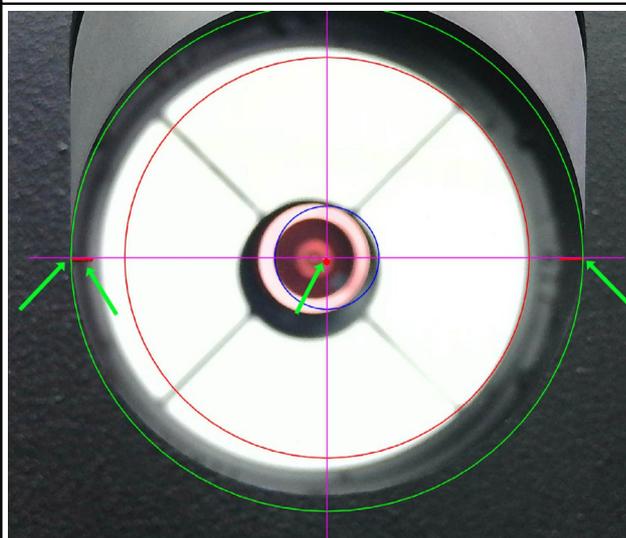


Abbildung 4:  
Die Schraube Nr. 4 dient in Kombination mit den Schrauben Nr. 1-3 der Einstellung der Fangspiegelhöhe. Dabei ist die Schraube Nr. 4 die Zugschraube, die Schrauben Nr. 1-3 sind die Druckschrauben.  
Verwenden Sie dann die Schraube Nr. 4, um die Offsetmarkierung und die Hilfslinie mit dem Kreuz in der Software auszurichten. Wenn die Offsetmarkierung unterhalb der Grundlinie erscheint, ist der Spiegel zu niedrig; ziehen Sie die Schraube Nr. 4 fest, um ihn anzuheben. Umgekehrt lösen Sie sie, wenn er zu hoch ist.  
Überprüfen Sie auch die Symmetrie zwischen dem grünen Kreis und dem Rand des Fangspiegels.

### 7.2.3 Einstellung der Drehung des Fangspiegels

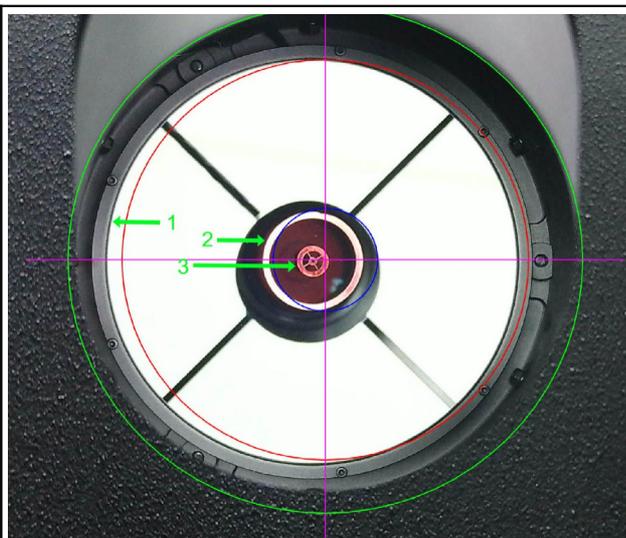


Abbildung 5:  
Konzentrieren Sie sich auf die Reflexion des Hauptspiegels. Durch Drehen der beiden blauen Justageschrauben stellen Sie die Rotation des Fangspiegels so ein, dass die Kreise 1, 2 und 3 konzentrisch zu den roten oder blauen Kreisen sind. Dies ist ein schneller, aber entscheidender Schritt, um eine korrekte Kollimation zu erreichen.



Die Kollimation des Fangspiegels ist abgeschlossen, wie in Abbildung 6 dargestellt.

### 7.2.4 Justage des Hauptspiegels

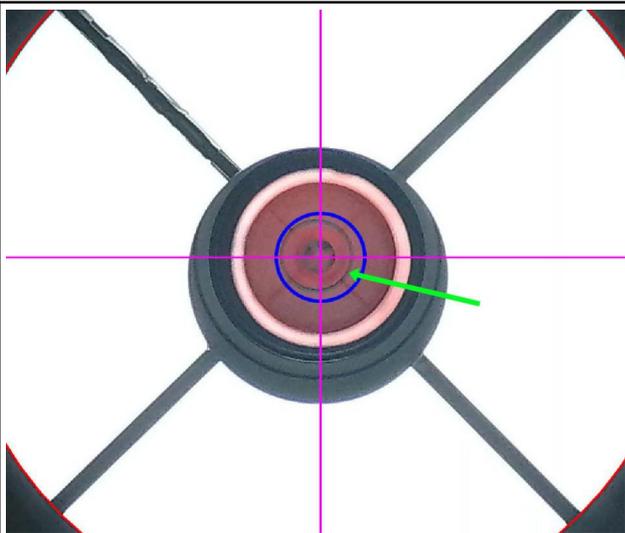


Abbildung 7:  
Sobald der Fangspiegel ausgerichtet ist, fokussieren Sie die Kollimatoranzeige, bis der schwarze Ring des Kollimators (grüner Pfeil) sichtbar ist. Richten Sie diesen schwarzen Ring konzentrisch zum blauen Ring aus, um die Ausrichtung des Hauptspiegels abzuschließen (siehe Abbildung 8).



Abbildung 8:

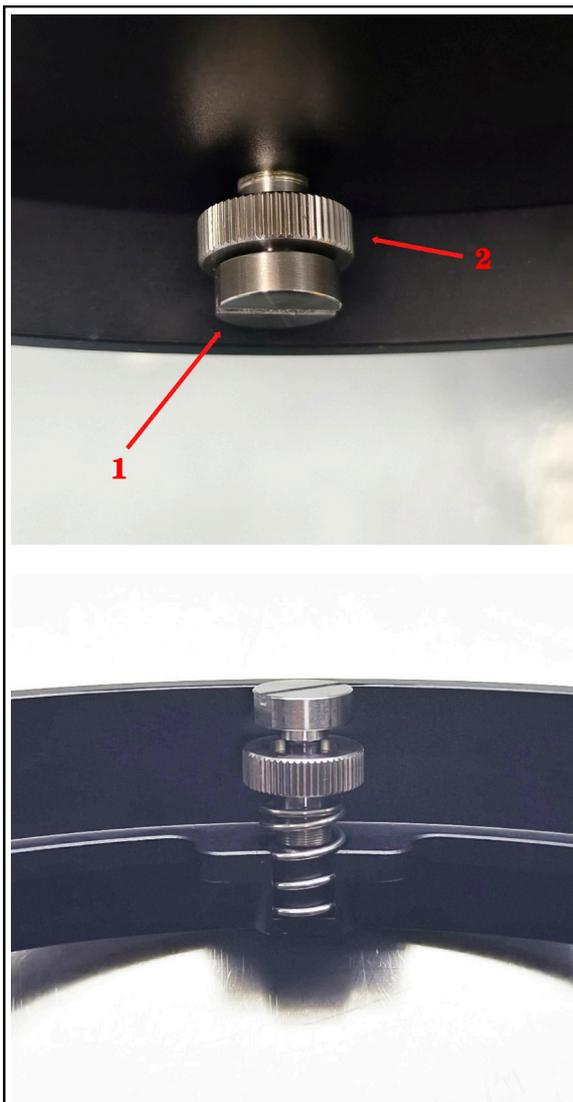


Abbildung 9:  
Das Einstellprinzip für die Schrauben des Hauptspiegels des OCAL H-2 basiert auf dem „Druck und Zug“-Prinzip:

Schraube 1 (Schlitzschraube) ist die Feststellschraube; Schraube 2 (Rändelschraube) ist die Begrenzungsschraube (siehe Federkonstruktion in der Abbildung).

Die Rändelschraube verfügt über ein Feingewinde, die Schlitzschraube über ein Grobgewinde, so dass sich die beiden Schrauben aufgrund der unterschiedlichen Gewindesteigung sperren.

Aufgrund dieser durchdachten Konstruktion werden keine Kräfte auf die Spiegelzelle übertragen, die zu einer Verformung der Spiegelzelle führen könnten.

Die beiden Schrauben wirken als Einheit zusammen bei der Einstellung des Hauptspiegels. Das Verstellen der Schrauben erfolgt in drei Schritten: Zuerst wird die Schlitzschraube gelöst, anschließend erfolgt eine Anpassung mit der Rändelschraube, und schließlich wird die Schlitzschraube wieder angezogen, um die Position zu fixieren.

Gehen Sie bei der Justage wie folgt vor:

- Ermitteln welche Schraubeneinheit verstellt werden muss:  
Lösen Sie jeweils eine der Schlitzschrauben und beobachten Sie auf dem Bildschirm in welche Richtung sich die Justage verändert. Bewegt sich die Justage nicht in die gewünschte Richtung ziehen Sie die Schlitzschraube wieder fest und gehen zur nächsten Schraube über.
- Haben Sie die richtige Schraubeneinheit gefunden, bewegen Sie die Rändelschraube und ziehen die Schlitzschraube wieder fest. Beobachten Sie wie sich die Justage verändert hat und tasten Sie sich so schrittweise an die optimale Einstellung heran.
- Nehmen Sie analog Einstellungen an den anderen Schrauben vor, bis die optimale Justage erreicht ist.

Ziehen Sie dann die Schlitzschrauben endgültig fest

Ein Anleitungsvideo ist ebenfalls verfügbar:

Videolink: <https://youtu.be/b2jMk2hIr6E?si=VVGLuit3JAnX46Y>

## 8 Impressum und Support

Übersetzung der Bedienungsanleitung durch die Firma noctutec mit freundlicher Genehmigung der Firma OCAL

**noctutec**

**Armin Erndt  
Götzendorf 46  
91330 Eggolsheim**

[www.noctutec.com](http://www.noctutec.com)  
[info@noctutec.com](mailto:info@noctutec.com)

**Die Firma noctutec ist Distributor der Firma OCAL für Deutschland und Europa**

Wir stehen persönlich als Ansprechpartner bereit um zu helfen. Sie können uns unter [info@noctutec.com](mailto:info@noctutec.com) direkt anschreiben.

Weiterführende Links zum Softwaredownload sowie zu Videoanleitungen finden Sie unter:  
<https://www.noctutec.com/astrologie-shop/ocal-astrograph/>

Sie können auch mit dem Hersteller OCAL direkt Kontakt aufnehmen. OCAL stellt folgende Möglichkeiten zur Verfügung und bietet einen vorbildlichen Support:

Offizielle Website: [www.ocalworld.com/en/](http://www.ocalworld.com/en/)  
Per Mail: [huogo558@gmail.com](mailto:huogo558@gmail.com)  
Per We: WeChat ID:175768073  
Bei Twitter: <https://twitter.com/ocalworld>  
Bei Whatsapp: <https://chat.whatsapp.com/BPaq1z5sC5N8sY8kgjqGBZ>  
Bei Facebook: <https://www.facebook.com/groups/231817878809111/>

### **Produkt-Upgrades und Feedback:**

Wir arbeiten ständig daran, unsere Produkte und die Benutzererfahrung zu verbessern. Ihr Feedback und Ihre Vorschläge sind jederzeit willkommen. Ankündigungen zu neuen Funktionen und Updates werden auf unserer offiziellen Website veröffentlicht.

Vielen Dank für Ihre anhaltende Unterstützung!

Viele interessante Produkte finden Sie in unserem Shop

<https://www.noctutec.com/astronomie-shop/>

