

## Orion® Observer™ II Refraktorteleskop mit azimutaler Montierung, 60 mm

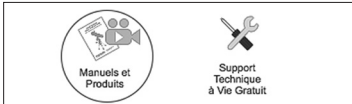
#10278

### Français

❶ Pour obtenir le manuel d'utilisation complet, veuillez vous rendre sur le site Web [OrionTelescopes.eu/fr](http://OrionTelescopes.eu/fr) et saisir la référence du produit dans la barre de recherche.

Mon compte · Suivi de commande · Chat · Aide · Français EUR  
Commissaire  
Entrez le mot clé ou le numéro du produit Recherche

❷ Cliquez ensuite sur le lien du manuel d'utilisation du produit sur la page de description du produit.



### Deutsche

❶ Wenn Sie das vollständige Handbuch einsehen möchten, wechseln Sie zu [OrionTelescopes.de](http://OrionTelescopes.de), und geben Sie in der Suchleiste die Artikelnummer der Orion-Kamera ein.

Mein Konto · Bestellstatus · Chat · Hilfe · Deutsch EUR  
Anmelden  
Geben Sie das Stichwort oder die Produktnummer ein. Suchen

❷ Klicken Sie anschließend auf der Seite mit den Produktdetails auf den Link des entsprechenden Produkthandbuchs.



### Español

❶ Para ver el manual completo, visite [OrionTelescopes.eu](http://OrionTelescopes.eu) y escriba el número de artículo del producto en la barra de búsqueda.

My Account · Order Status · Chat · Help · English EUR  
Sign In  
Enter keyword or product number Search

❷ A continuación, haga clic en el enlace al manual del producto de la página de detalle del producto.



 **ORION**  
TELESCOPES & BINOCULARS  
Ein Unternehmen im Arbeitnherhand

**Kundendienst:**  
[www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)  
**Unternehmenszentrale:**  
89 Hangar Way, Watsonville CA 95076 - USA

Copyright © 2021 Orion Telescopes & Binoculars. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses gedruckten Begleitmaterials oder dessen Inhalts darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Orion Telescopes & Binoculars vervielfältigt, kopiert, verändert oder angepasst werden.

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines Teleskops aus dem Hause Orion. Ihr neues Observer II Refraktorteleskop mit azimuthaler Montierung, 60 mm, ist ein außergewöhnliches Instrument für Einsteiger, die die exotischen Wunder des Nachthimmels entdecken möchten. Dank seines leichten Designs und der hohen Benutzerfreundlichkeit wird dieses Teleskop Ihrer gesamten Familie viele wunderschöne Stunden bereiten.

Wenn dies Ihr erstes Teleskop ist, möchten wir Sie ganz herzlich als Astronomieneuling willkommen heißen. Nehmen Sie sich etwas Zeit, um sich mit dem Nachthimmel vertraut zu machen. Erfahren Sie, wie Sie die Sternbilder der wichtigsten Konstellationen erkennen. Mit ein wenig Übung, etwas Geduld und einem einigermaßen dunklen Himmel ohne städtische Lichter wird Ihr Teleskop eine nie versiegende Quelle des Staunens, der Entdeckungen und der Entspannung sein.

Diese Anleitung enthält alle Informationen, die Sie für das korrekte Einrichten, die ordnungsgemäße Verwendung und die richtige Pflege Ihres Teleskops benötigen. Lesen Sie sie daher bitte sorgfältig durch, bevor Sie mit den ersten Schritten beginnen.

## Inhalt

1. Teile . . . . .	2
2. Montage . . . . .	2
3. Vorbereitung des Teleskops für die Inbetriebnahme . . .	4
4. Astronomische Beobachtungen . . . . .	5
5. Pflege und Wartung . . . . .	9
6. Optionales, lohnenswertes Zubehör . . . . .	10
7. Technische Daten . . . . .	11

**WARNUNG:** Niemals ohne professionellen Sonnenfilter, der die Vorderseite des Instruments vollständig bedeckt, durch Ihr Teleskop direkt in die Sonne schauen. Auch wenn Sie dies nur für einen kurzen Augenblick tun, kann es zu bleibenden Augenschäden kommen. Kleine Kinder dürfen dieses Teleskop nur unter Aufsicht eines Erwachsenen verwenden.

## 1. Teile

Part	Quantity
A – Stativbeine	3
B – Stativbeinarretierung	3
C – Gabelmontierung	1
D – Sechskantschrauben für die Stativmontierung, mit Unterlegscheibe	3
E – Stativbeinstrebe	1
F – Zubehörablage	1
G – Optisches Teleskoprohr	1
H – Yoke knobs	2
I – Stange zur Feinjustierung	1
J – Ankerschraube	1
K – Schraubendreher	1
L – Red Dot Sucher	1
M – Zenitspiegel	1

N – Kellner-Okular, 25 mm	1
O – Kellner-Okular, 10 mm	1
P – Staubschutzkappe	1

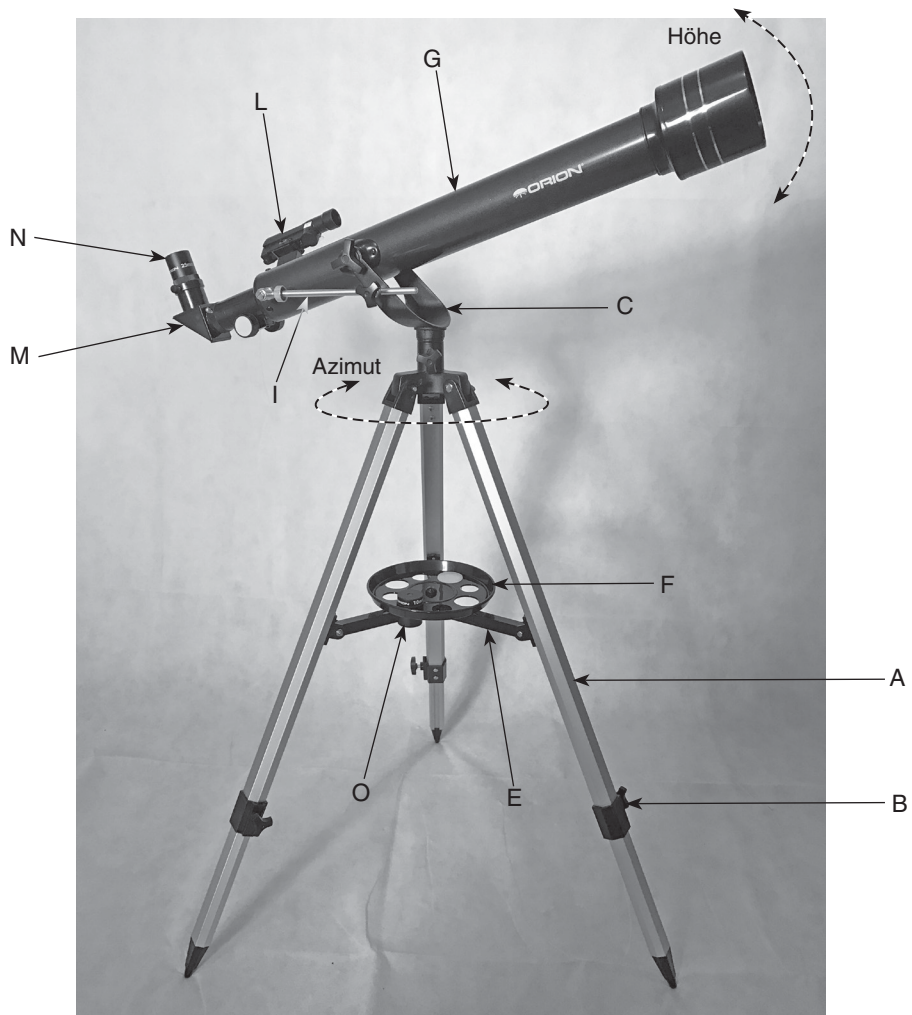
## 2. Montage

Nutzen Sie die **Abbildungen 1** und **2** sowie die Stückliste links, um bestimmte Teile bei der Montage zu identifizieren.

- Schrauben Sie in jedes Stativbein (A), wie in **Abbildung 3** gezeigt, eine Rändelschraube für die Stativbeinarretierung (B) und ziehen Sie sie fest. Ziehen Sie die Rändelschrauben nicht zu fest an, da Sie sonst möglicherweise die Manschetten, an denen sie befestigt sind, beschädigen.
- Befestigen Sie nun die Stativbeinstrebe (E) mit den Schrauben in der Halterung für die Beinstrebe (**Abb. 4**) an den drei Aluminiumstativbeinen (A). Entfernen Sie die Mutter und die Schraube von der Halterung, setzen Sie dann eine der Streben in die Halterung ein und bringen Sie die Löcher übereinander, damit die Schraube durch die Halterung und die Strebe geführt werden kann. Vergewissern Sie sich, dass die Beinstrebe so ausgerichtet ist, dass das Gewindeloch in der Mitte nach oben zeigt. Schrauben Sie dann die Mutter auf das freiliegende Ende der Schraube auf und ziehen Sie sie fest (mit der Hand festgezogen reicht aus).
- Wenn die Beinstrebe an allen drei Stativbeinen befestigt ist, verbinden Sie die Stativbeine mit der azimuthalen Gabelmontierung (C). Hierzu sind drei Sechskantschrauben (D) mit Unterlegscheiben und Flügelmuttern vorgesehen. Achten Sie darauf, die Schrauben von der Seite des Beines, auf der sich das sechseckige Loch befindet, einzuführen, damit der Schraubenkopf im sechseckigen Loch sitzt (**Abbildung 5a**). Die Unterlegscheibe und Flügelmutter werden dann auf der gegenüberliegenden Seite auf das freiliegende Ende des Bolzens aufgeschraubt (**5b**).



**Abbildung 1.** Die Teile des Observer II 60 mm Azimut-Teleskops



**Abbildung 2.** Das komplett montierte Observer II 60 mm Azimut-Teleskop



4. Stellen Sie das Stativ nun aufrecht und spreizen Sie die Beine auseinander, damit die Zubehörablage installiert werden kann.
5. Befestigen Sie die Zubehörablage (F) an der Stativbeinstrebe (E) (**Abbildung 6**). Drehen Sie die Ablage dafür im Uhrzeigersinn, um die Schraube an der Unterseite der Zubehörablage in die Gewindebuchse in die Mitte der Stativbeinstrebe zu schrauben.

Das Stativ und die Montierung sind jetzt komplett montiert (**Abbildung 7**). Als nächstes wird das Optiktrohr des Teleskops an der azimutalen Gabelmontierung angebracht.

6. Richten Sie das Optiktrohr (G) gegenüber der Gabelmontierung (C) wie in **Abbildung 8** gezeigt aus. Die Löcher der Befestigungsplatten auf der Seite des Optiktrohrs müssen auf den Löchern an den Enden der azimutalen Montierung zum Liegen kommen (**8a**). Befestigen Sie das Optiktrohr an der Montierung, indem Sie jeweils eine Arretierschraube der Gabelmontierung



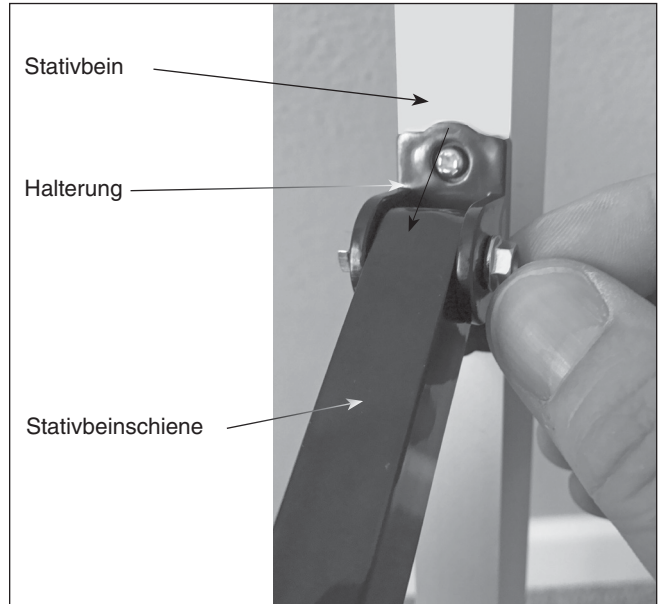
Stativbeinarretierung

**Abbildung 3.**

Schrauben Sie eine Rändelschraube für die Stativbeinarretierung in jedes der Beine. Seien Sie dabei vorsichtig und ziehen Sie die Schraube nicht zu fest.

(H) durch die Löcher auf jeder Seite der Gabelmontierung schieben und Sie in die Befestigungsplatten auf dem Optiktrohr einschrauben (**8b**). Sie sollten recht fest eingeschraubt sein, jedoch eine Bewegung des Teleskops mit sanfter Kraft nach oben und unten ermöglichen.

7. Schieben Sie die Stange zur Feinjustierung der Höheneinstellung (I) durch die Metallöffnung auf der Gabelmontierung (**Abbildung 9a**). Möglicherweise müssen Sie die Arretierschraube für die Höheneinstellung um ein paar Umdrehungen lockern, damit die Stange durch das Loch passt. Befestigen Sie dann den Metallankerzylinder an der anderen Seite der Stange mit der bereitgestellten Ankerschraube (J) (**Abbildung 9b**). Ziehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten Schraubendreher (K) fest.
8. Installieren Sie den Red Dot Sucher (L) auf dem optischen Tubus. Richten Sie dafür den Sucher wie in **Abbildung 10** gezeigt aus und schieben Sie den Halterungsfuß in die Sucherbasis, bis er einrastet. (Um den Sucher zu entfernen



**Abbildung 4.** Befestigen Sie die Stativbeinstrebe an jedem Stativbein.

en, drücken Sie den kleinen Knopf an der Rückseite des Sockels und schieben Sie die Halterung heraus.)

9. Entfernen Sie nun die kleine Staubkappe aus dem Okularauszug des Fokussierers und setzen Sie zuerst den Zenitspiegel (M) in den Okularauszug. Achten Sie darauf, dass die Rändelschraube am Kragen des Okularauszugs so weit herausgezogen ist, dass der Zylinder des Zenitspiegels in den Okularauszug gleiten kann. Ziehen Sie dann die Rändelschraube fest.
10. Stecken Sie zum Schluss das 25-mm-Okular (N) in den Zenitspiegel und ziehen Sie die Rändelschraube am Zenitspiegel fest (**Abbildung 11**).

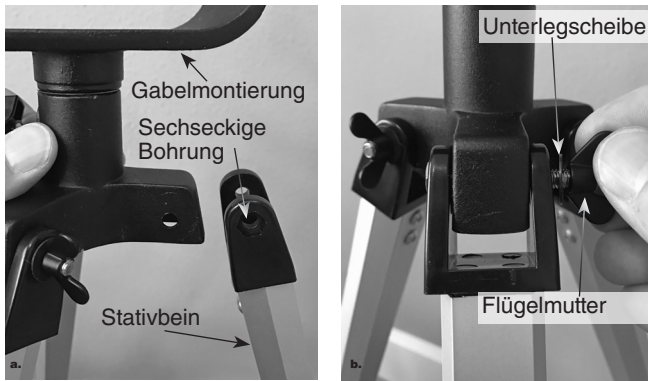
Das Teleskop ist nun vollständig montiert. Bevor es aber effektiv genutzt werden kann, müssen Sie einige Dinge vorbereiten, um das Teleskop in Betrieb nehmen zu können.

### 3. Vorbereitung des Teleskops für die Inbetriebnahme

#### Ausrichtung und Verwendung des Red Dot Sucherfernrohrs

Der mitgelieferte Red Dot Sucher (L) (**Abbildung 12**) erleichtert Ihnen die Ausrichtung Ihres Teleskops. Der Red Dot Sucher ist eine Zielvorrichtung ohne Vergrößerungsfunktion, die am Himmel die Stelle mit einem winzigen roten LED-Punkt markiert, auf die das Teleskop ausgerichtet ist. Er ermöglicht eine einfache Anvisierung Ihres Ziels, bevor Sie es in Ihrem Hochleistungsteleskop beobachten.

Bevor Sie den Red Dot Sucher verwenden können, müssen Sie die kleine Plastikflasche aus dem Batteriefach



**Abbildung 5. a)** Befestigen Sie die drei Stativbeine an der Gabelmontierung, **b)** sorgen Sie dafür, dass der Sechskant-Bolzenkopf in der sechseckigen Aussparung des Stativbeins platziert ist. **b)** Setzen Sie eine Unterlegscheibe und Flügelmutter auf das freiliegende Ende des Bolzens.

herausziehen (**Abbildung 12**). So erhält die vorinstallierte 3V CR-2032 Knopfzellen-Batterie Kontakt zum elektronischen Schaltkreis des Suchers, damit die rote LED-Leuchte betrieben werden kann. Die Lasche kann dann weggeworfen werden.

Um den Red Dot Sucher richtig zu verwenden, muss er am Hauptteleskop ausgerichtet sein. Am besten führen Sie diesen Vorgang bei Tageslicht durch, bevor Sie nachts mit der Beobachtung beginnen. Folgen Sie diesem Verfahren:

1. Entfernen Sie zuerst die Staubschutzkappe (P) von der Vorderseite des Teleskops.
2. Wenn das 25-mm-Okular bereits gemäß Schritt 10 installiert ist, richten Sie das Teleskop auf ein klar definiertes Landziel (z. B. eine Kirchturmspitze), das mindestens 400 Meter entfernt ist. Wenn Sie das Teleskop bewegen, achten Sie darauf, die Arretierschraube für die Azimut-Einstellung und die Arretierung für die Feinjustierung der Höhe (für die größere Bewegungen in der Höhe) zu lösen, damit sich das Teleskop um beide Achsen frei drehen kann.
3. Zentrieren Sie das Ziel im Okular.

Hinweis: Das Bild im Okular erscheint spiegelverkehrt. Dies ist bei Refraktorteleskopen, die mit einem Standard-Star-Zenit Spiegel verwendet werden, normal.

4. Schalten Sie den Red Dot Sucher ein, indem Sie den Netzschalter auf EIN schieben (siehe **Abbildung 12**). Die Position „1“ bietet eine gedimmte Beleuchtung, „2“ eine hellere Beleuchtung. In der Regel wird bei dunklem Himmel eine dunklere Einstellung verwendet, während bei Streulichtstörungen oder bei Tageslicht eine hellere Einstellung benötigt wird. Halten Sie Ihr Auge in einem bequemen Abstand zur Rückseite des Geräts. Schauen Sie mit beiden Augen von hinten durch den Sucher, um den beleuchteten roten Punkt zu sehen. Das Zielobjekt sollte irgendwo in der Nähe des roten Punktes im Sichtfeld erscheinen.
5. Das Zielobjekt sollte auf den roten Punkt zentriert werden. Verwenden Sie dafür die vertikalen und horizontalen

Einstellknöpfe des Suchers (siehe **Abbildung 12**), um den roten Punkt auf dem Objekt zu positionieren, ohne dabei das gesamte Teleskop zu bewegen.

6. Wenn der rote Punkt auf dem Objekt in der Ferne zentriert ist, kontrollieren Sie, ob das Objekt weiterhin zentriert im Okular des Teleskops erscheint. Wenn nicht, zentrieren Sie es noch einmal, und passen Sie die Ausrichtung des Suchers an. Der Sucher ist mit dem Teleskop korrekt ausgerichtet, wenn das Objekt im Okular und auf dem roten Punkt des Suchers zentriert ist. Die Ausrichtung des Red Dot Sucherfernrohrs sollte vor jeder Verwendung überprüft werden.

Wenn Sie Ihre Beobachtungssitzung beendet haben, sollten Sie darauf achten, dass der Netzschalter des Red Dot Suchers auf „OFF“ steht, um die Batteriebensdauer zu erhalten.

### Die azimutale Montierung verstehen

Das Observer II 60 mm Azimut-Refraktorteleskop verfügt über eine azimutale Montierung, die eine Bewegung entlang zweier senkrecht zueinander stehenden Achsen ermöglicht: Höhe (oben/unten) und Azimut (links/rechts) (siehe **Abbildung 2**). Die Ausrichtung des Teleskops wird dadurch einfach und intuitiv. Um das Teleskop in azimutaler Richtung zu bewegen, halten Sie es fest, lockern Sie die Arretierschraube für die Azimut-Einstellung, und drehen Sie das Teleskop leicht in die gewünschte Position. Ziehen Sie dann die Arretierschraube für die Azimut-Einstellung wieder fest. Um das Teleskop in der Höhe auszurichten, lockern Sie den Arretierknopf für die Höheneinstellung, und heben oder senken Sie das Optikrohr in die gewünschte Position. Ziehen Sie dann den Arretierknopf für die Höheneinstellung wieder fest. Wenn das Teleskop zu leichtgängig in der Höhe geschwenkt werden kann, ziehen Sie die Arretierschrauben der Gabelmontierung etwas fester an. Natürlich können Sie das Teleskop in Höhen- und Azimut gleichzeitig bewegen, indem Sie beide Verriegelungsknöpfe lösen.

Da die Feinjustierung der Höheneinstellung ein schwieriger Vorgang sein kann, verfügt das Observer II 60-mm-Teleskop über eine Stange mit Rändelrad zur Feinjustierung der Höheneinstellung (**Abbildung 13**). Nachdem Sie die grobe Höhenanpassung vorgenommen haben, indem Sie den Tubus von Hand bewegt haben, können Sie das Teleskop dann schrittweise verstellen, indem Sie am Rändelrad zur Feinjustierung der Höheneinstellung drehen (dafür muss der Arretierknopf für die Höheneinstellung angezogen sein). So wird das Teleskop ein winziges Stück nach oben oder nach unten bewegt, je nachdem, in welche Richtung Sie das Rändelrad drehen. Feinjustierung kann bei der Zentrierung eines Objekts im Okular hilfreich sein.

## 4. Astronomische Beobachtungen

Für viele ist dies der erste Ausflug in die spannende Welt der Amateurastronomie. Die folgenden Informationen und Beobachtungstipps helfen Ihnen beim Einstieg.



**Abbildung 6.** Schrauben Sie die Zubehörablage auf die Stativbeinstrebe. Die Schraube an der Unterseite der Ablage wird in die Bohrung in der Mitte der Stütze eingeschraubt.

### Auswählen eines Beobachtungsorts

Der Beobachtungsort sollte so weit weg wie möglich von künstlichem Licht entfernt sein, wie es beispielsweise von Straßenlampen, Verandalichtern und Autoscheinwerfern erzeugt wird. Diese hellen Lichter beeinträchtigen in erheblichem Maß die Nachtsicht Ihrer Augen. Stellen Sie Ihr Teleskop auf Gras oder Erde auf, statt auf Asphalt, da dieser mehr Wärme ausstrahlt. Hitze stört die Umgebungsluft und verschlechtert die Bilder, die Sie durch das Teleskop sehen. Vermeiden Sie Beobachtungen über Dächer und Schornsteine hinweg, da dort oft warme Luft aufsteigt. Vermeiden Sie ebenso Beobachtungen aus Räumen durch ein geöffnetes (oder geschlossenes Fenster) heraus, da der Unterschied zwischen der Raum- und der Außentemperatur zu verzerrten und verschwommenen Bildern führt.

Suchen Sie sich deshalb, wenn möglich, einen Ort, der frei von jeglicher Lichtverschmutzung ist und freie Sicht auf den dunklen Nachthimmel bietet. Sie werden staunen, wie viele zusätzliche Sterne und Weltraumobjekte Sie vor einem dunklen Himmel entdecken können!

### Sichtbedingungen und Lichtverhältnisse

Die atmosphärischen Bedingungen sind von Nacht zu Nacht sehr unterschiedlich. Der Begriff „Sichtbedingungen“ bezieht sich darauf, wie ruhig die Atmosphäre zu einer bestimmten Zeit ist. Bei schlechten Sichtbedingungen beeinträchtigen atmosphärische Turbulenzen die Bildqualität. Wenn Sie in den Himmel blicken und die Sterne blinkend dargestellt sind, ist die Ansicht von schlechter Qualität. Sie können dann nur bei niedriger Vergrößerung beobachten. Bei höheren Vergrößerungen, werden die Bilder nicht klar fokussiert. Feine

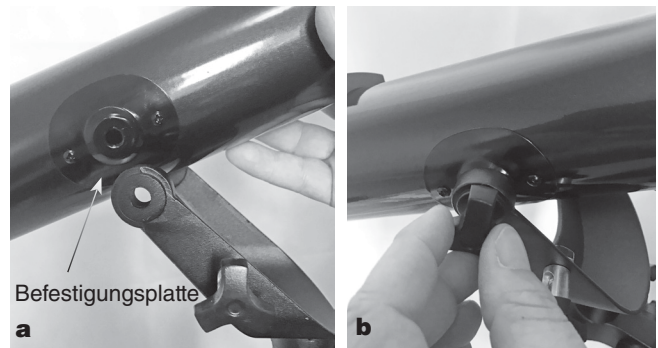


**Abbildung 7.** Die aufgebaute azimutale Montierung mit Stativ.

Details auf dem Planeten und Mond sind dann wahrscheinlich nicht sichtbar.

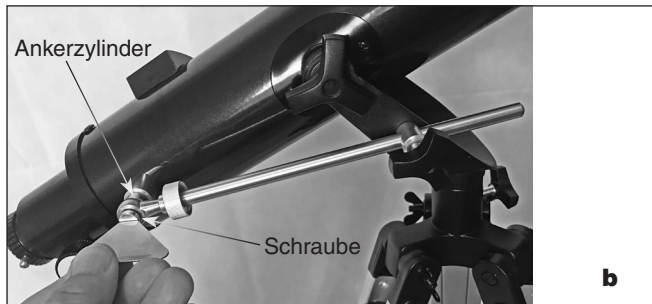
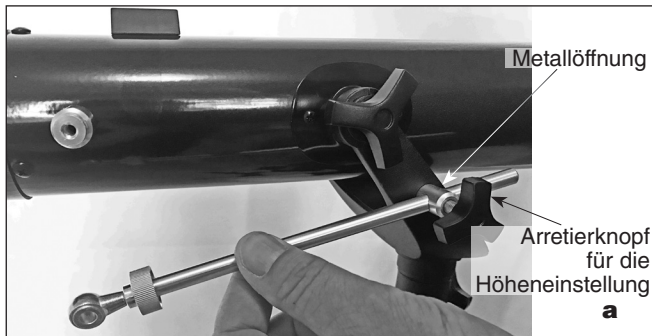
Bei guten Sichtbedingungen funkeln die Sterne nur minimal, und Objekte erscheinen deutlich und konstant im Okular. Nach oben hin sind die Sichtbedingungen am besten, in der Nähe des Horizonts dagegen am schlechtesten. Außerdem verbessern sich die Sichtbedingungen im Allgemeinen nach Mitternacht, da die Erde bis dahin einen Großteil der während des Tages aufgenommen Wärme wieder in den Weltraum abgestrahlt hat.

Besonders wichtig für die Beobachtung von schwach leuchtenden Objekten sind gute Lichtverhältnisse, d. h. die Luft muss frei von Feuchtigkeit, Rauch und Staub sein. Alle diese Faktoren führen zu einer Streuung des Lichts, was die Helligkeit eines zu beobachtenden Objekts verringert. Einen Hinweis auf die herrschenden Lichtverhältnisse gibt die scheinbare Helligkeit von schwach leuchtenden Sternen, die Sie mit bloßem Auge erkennen können (wünschenswert ist ein Wert von 5 oder 6 mag).

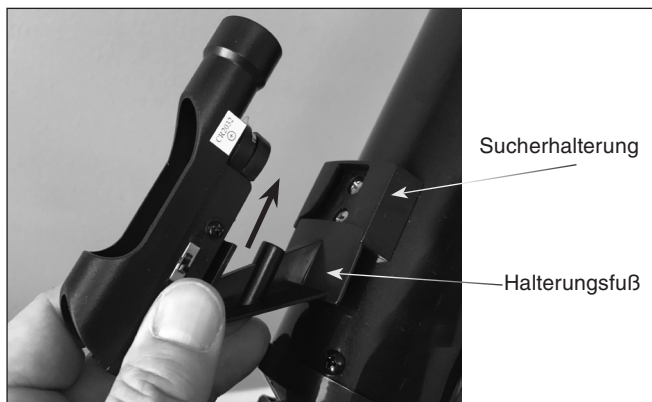


**Abbildung 8. a)** Platzieren Sie das Optiktrohr in der Gabelmontierung, wobei die Bohrungen der Befestigungsplatten auf denen der Gabelmontierung liegen müssen. **b)** Schrauben Sie die Arretierschraube der Gabelmontierung in die Gewindebohrungen der Befestigungsplatten.





**Abbildung 9. a)** Schieben Sie die Stange zur Feinjustierung der Höheneinstellung durch die Metallöffnung auf der Gabelmontierung. **b)** Befestigen Sie das andere Ende der Stange am Ankerzylinder auf dem Optiktrohr.



**Abbildung 10.** Führen Sie die Halterung des Red Dot Suchers wie gezeigt in die Basis in der Nähe des Fokussierers ein.

### Abkühlen des Teleskops

Alle optischen Instrumente benötigen eine gewisse Zeit, um ihr thermisches Gleichgewicht zu erreichen. Je größer das Instrument und je größer die Temperaturänderung, desto länger dauert dieser Vorgang. Bevor Sie Ihre Beobachtungssitzung beginnen, sollten Sie Ihrem Teleskop mindestens 30 Minuten Zeit geben, sich an die Temperatur anzupassen.

### Anpassen der Augen an die Dunkelheit

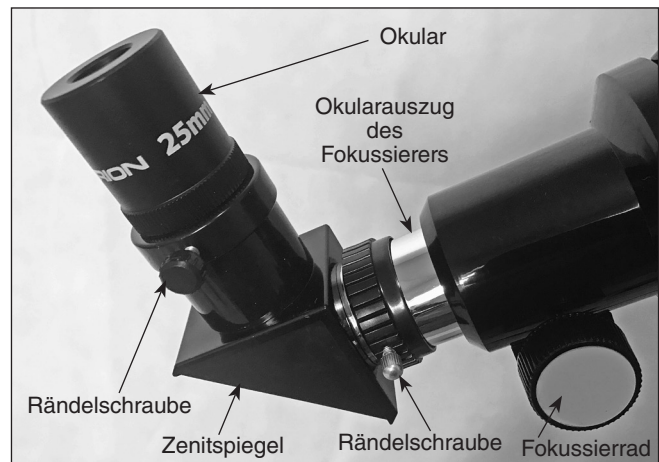
Wenn Sie von einem hell erleuchteten Gebäude nachts ins Freie gehen, können Sie schwach leuchtende Nebel, Galaxien und Sternhaufen – und sogar viele Sterne – nicht sofort sehen. Ihre Augen benötigen ungefähr 30 Minuten, bis sie sich so weit angepasst haben, dass sie etwa 80 % ihrer

spektralen Empfindlichkeit erreicht haben. Je mehr sich Ihre Die Vergrößerung – oder Vergrößerungsleistung – wird durch die Brennweiten des Teleskops und des verwendeten Okulars bestimmt. Daher kann die resultierende Vergrößerung durch Verwendung von Okularen unterschiedlicher Brennweiten variiert werden. Viele Hobby-Astronomen besitzen fünf oder mehr Okulare, um die Vergrößerungsleistung ihres Teleskops möglichst variieren zu können. Dies ermöglicht eine Auswahl des Okulars in Abhängigkeit des zu beobachtenden Objekts und den Beobachtungsbedingungen. Ihr Observer II 60-mm-Refraktorteleskop enthält 25 mm (N) und 10 mm (O) Kellner-Okulare, die für den Anfang gut ausreichen. Sie können später weitere Okulare erwerben, wenn Sie eine höhere Vergrößerung erreichen möchten.

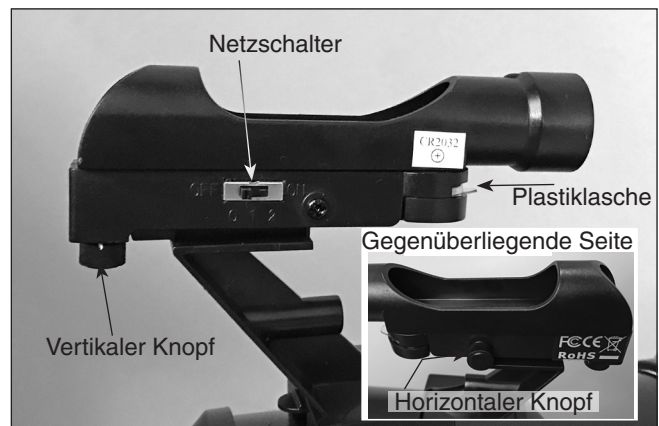
Die Vergrößerung wird folgendermaßen berechnet:

$$\text{Brennweite des Teleskops (mm) / Brennweite des Okulars (mm) = Vergrößerung}$$

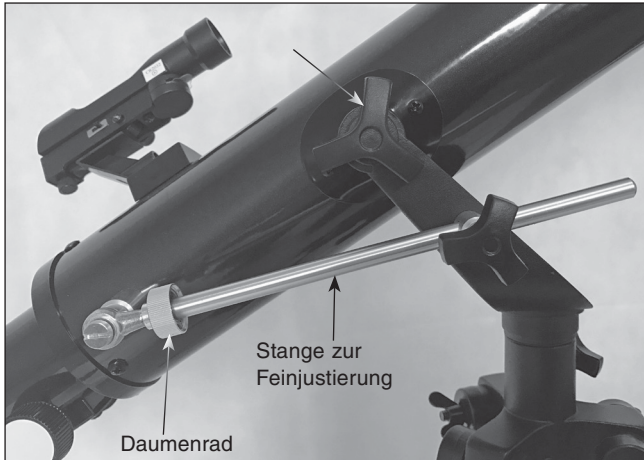
Das Observer II 60mm-Refraktorteleskop besitzt eine Brennweite von 700 mm. Dies ergibt bei der Verwendung



**Abbildung 11.** Befestigen Sie den Zenitspiegel mit der Rändelschraube im Okularauszug des Fokussierers, indem Sie die Rändelschraube der Manschette festziehen. Installieren Sie dann das Okular im Zenitspiegel.



**Abbildung 12.** Der Red Dot Sucher verfügt über vertikale und (eingesetzte) horizontale Einstellknöpfe für die Ausrichtung mit dem Teleskop.



**Abbildung 13.** Die Stange zur Feinjustierung und das Daumenrad ermöglichen eine feinjustierte Höhenkontrolle.

des im Lieferumfang enthaltenen 25-mm-Okulars folgende Vergrößerungsleistung:

$$700\text{mm} / 25\text{mm} = 28\text{x}$$

Die Vergrößerung mit dem 10-mm-Okular beträgt demnach:

$$700\text{mm} / 10\text{mm} = 70\text{x}$$

Die maximal erreichbare Vergrößerung eines Teleskops ist direkt davon abhängig, wie viel Licht es sammeln kann. Je größer die Blende, desto höher die mögliche Vergrößerungsleistung. Im Allgemeinen liegt die maximal erreichbare Vergrößerung der meisten Teleskope bei dem 50-Fachen pro Zoll Blendenöffnung. Darüber hinaus werden Ihre Ansichten verschwommen und unbefriedigend. Ihr Observer II 60-mm-Refraktorteleskop hat eine Blende (Durchmesser des Primärspiegels) von 60 mm oder 2,4 Zoll, so dass die maximale Vergrößerung bei etwa 118x (2,4 x 50) liegt. Diese Vergrößerungsstufe können Sie unter idealen atmosphärischen Bedingungen für die Beobachtung erreichen, was jedoch selten der Fall ist.

Vergessen Sie nicht, dass die Helligkeit des betrachteten Objekts mit zunehmender Vergrößerung abnimmt. Dies ist ein inhärentes physikalisches Prinzip der physikalischen Gesetze und lässt sich nicht umgehen. Bei doppelter Vergrößerung erscheint das Bild viermal so dunkel. Bei einer dreifachen Vergrößerung wird die Bildhelligkeit um den Faktor neun reduziert!

Beginnen Sie also mit dem 25 mm Okular, dann können Sie später wenn Sie die Vergrößerung verstärken möchten versuchen, auf das das 10 mm Okular zu wechseln.

### Fokussieren mit dem Teleskop

Um das Teleskop zu fokussieren, drehen Sie die Fokussier-Räder (siehe **Abbildung 11**) vorwärts oder zurück, bis Sie Ihr Zielobjekt im Okular sehen (z. B. Sterne, der Mond usw.). Nehmen Sie dann feinere Anpassungen vor, bis das Bild scharf ist. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, das Bild anfangs scharf zu stellen, drehen Sie den Okularauszug des Fokussierers mit den Rädern bis zum Anschlag hinein. Blicken

Sie dann durch das Okular, und drehen Sie langsam an den Fokussierädern, sodass sich der Okularauszug nach außen bewegt. Machen Sie so lange weiter, bis Sie Ihr Zielobjekt allmählich im Fokus sehen. Wenn Sie Okulare wechseln, müssen Sie den Fokus wieder ein bisschen anpassen, um ein scharfes Bild mit dem neu eingefügten Okular zu bekommen.

### Was erwartet Sie?

Welche Objekte können Sie also mit Ihrem Teleskop beobachten? Sie sollten in der Lage sein, die Bänder des Jupiter, die Ringe des Saturn, die Krater auf dem Mond, die Transite der Venus und unzählige helle Weltraumobjekten beobachten zu können. Erwarten Sie nicht, Nebel und Galaxien in Farbe zu sehen, wie es oft in Astrofotografien der Fall ist. Unsere Augen sind nicht empfindlich genug, um Farbe in schwach leuchtenden Objekten im tiefen Weltall zu sehen. Je mehr Erfahrung Sie sammeln und je besser Ihre Beobachtungsfähigkeiten werden, desto eher werden Sie in der Lage sein, mehr und mehr feine Details und Strukturen in dunkel leuchtenden Objekten auszumachen.

Um das Observer II 60-mm-Refraktorteleskop für terrestrische Beobachtungen bei Tageslicht zu verwenden, können Sie ein optionales 1,25-Zoll-Zenitprisma mit „Bildkorrektur“ erwerben. Dadurch wird eine normale, nicht spiegelverkehrte Ansicht wiedergegeben.

### Für Beobachtungen geeignete Objekte

Jetzt sind Sie bereit für Ihre erste Beobachtungssitzung. Was gibt es da am Himmel eigentlich zu sehen?

#### A. Der Mond

Mit seiner felsigen Oberfläche ist der Mond eines der interessantesten Objekte, die am einfachsten mit Ihrem Teleskop beobachtet werden können. Die Krater, Mare und Bergketten auf dem Mond sind selbst aus einer Entfernung von 238.000 Meilen (ca. 383.180 km) deutlich erkennbar! Aufgrund der verschiedenen Mondphasen können Sie den Mond jede Nacht vollkommen neu entdecken. Die beste Zeit



**Abbildung 14.** Die Steckhülsen der Kellner-Okulare sind mit Gewinde versehen, in die separat erhältliche 1,25" (32 mm) Orion-Filter passen. Ein Mondfilter ist nützlich, um Blendung zu reduzieren und so mehr Details auf der Mondoberfläche zu zeigen.



---

zur Beobachtung unseres einzigen natürlichen Satelliten ist während der Halbphasen, also nicht bei Vollmond. Während der Halbphasen entstehen insbesondere entlang der Tag-Nacht-Grenze auf der Mondscheibe eindrucksvolle Schatten, die eine Unmenge an Details offenbaren. Bei Vollmond ist die Mondscheibe zu grell und mangels Schattenwurf ist es schwierig, Details zu erkennen. Achten Sie darauf, den Mond an einer möglichst weit entfernten Position über dem Horizont zu beobachten, um die schärfsten Bilder zu erhalten.

Wenn Ihnen der Mond zu hell erscheint, verwenden Sie einen optionalen Mondfilter. Dieser wird einfach an der Unterseite der Okulare eingesetzt (dazu müssen Sie zunächst das Okular vom Fokussierer entfernen), siehe **Abbildung 14**. Sie werden feststellen, dass ein Mondfilter den Sehkomfort erhöht und auch die feinen Details auf der Mondoberfläche besser zur Geltung bringt.

#### B. Die Planeten

Im Gegensatz zu Sternen bleiben Planeten nicht unbewegt. Um sie am Himmel ausfindig machen zu können, sollten Sie daher in den monatlichen Sternkarten auf OrionTelescopes.com nachschlagen oder monatlich in „Astronomy, Sky & Telescope“ oder anderen Astronomie-Zeitschriften veröffentlichte Sternkarten lesen. Venus, Mars, Jupiter und Saturn sind nach der Sonne und dem Mond die hellsten Objekte am Himmel. Andere Planeten sind vielleicht ebenfalls sichtbar, erscheinen wahrscheinlich aber eher wie Sterne. Da Planeten eine recht kleine scheinbare Größe besitzen, empfiehlt sich der Einsatz optionaler Okulare mit stärkerer Vergrößerungsleistung oder einer Barlow-Linse, die für detailliertere Beobachtungen oft benötigt werden.

#### C. Die Sonne

Sie können aus Ihrem Teleskop mit Hilfe eines Sonnenfilters, den Sie an der Blende des Optikrohrs montieren, ein Instrument zur Sonnenbeobachtung machen. Das spannendste an der Sonne sind die Sonnenflecken, deren Form, Aussehen und Lage sich täglich verändert. Sonnenflecken stehen in direkter Beziehung zur magnetischen Aktivität der Sonne. Viele Beobachter fertigen Zeichnungen von Sonnenflecken an, um nachvollziehen zu können, wie sie sich von Tag zu Tag verändern.

**Hinweis:** Niemals ohne professionellen Sonnenfilter direkt in die Sonne schauen! Andernfalls kann es zu bleibenden Augenschäden kommen.

#### D. Die Sterne

Sterne werden als winzige Lichtpunkte erscheinen. Selbst leistungsstarke Teleskope können einen Stern nicht weit genug vergrößern, um mehr als einem Lichtpunkt erkennen zu können. Allerdings können Sie die verschiedenen Farben der Sterne genießen und viele hübsche Doppel- und Mehrfachsterne entdecken. Sehr beliebt sind der berühmte „Doppel-Doppelstern“ im Sternbild Leier und der wunderschöne zweifarbige Doppelstern Albireo im Sternbild Schwan. Wenn Sie beim Beobachten eines Sterns den Fokus leicht verringern, kommt seine Farbe unter Umständen besser zur Geltung.

#### E. Weltraumobjekte

Bei Nacht können Sie eine Fülle faszinierender Weltraumobjekte beobachten, wie unter anderem Gasnebel, offene Sternhaufen, Kugelsternhaufen und verschiedene Galaxien. Für die Beobachtung von Weltraumobjekten ist es wichtig, sich einen Beobachtungsort zu suchen, der von Lichtverschmutzung weit entfernt ist, da diese Objekte nur sehr schwach leuchten.

Um mit Ihrem Teleskop Objekte im tiefen Weltall finden zu können, müssen Sie sich zuerst einigermaßen mit dem Nachthimmel vertraut machen. Wenn Sie beispielsweise das Sternbild Orion nicht erkennen, werden Sie auch beim Lokalisieren des Orionnebels nicht sehr weit kommen. Eine einfache Planisphäre bzw. ein Planetenrad kann ein wertvolles Instrument zum Erlernen von Sternbildern sein. Damit können Sie schnell erkennen, welche Sternbilder in einer bestimmten Nacht am Himmel sichtbar sind. Wenn Sie einmal ein paar Sternbilder identifiziert haben, hilft Ihnen eine gute Sternkarte, ein Sternatlas oder eine Astronomie-App dabei, interessante Objekte im tiefen Weltall innerhalb der entsprechenden Sternbilder auszumachen.

## 5. Pflege und Wartung

Bei sorgfältiger Pflege wird Ihnen Ihr Teleskop ein Leben lang Freude bereiten. Bewahren Sie es an einem sauberen, trockenen und staubfreien Ort auf, an dem es vor plötzlichen Änderungen der Temperatur oder Luftfeuchtigkeit geschützt ist. Bewahren Sie das Teleskop nicht im Freien auf. Eine Garage oder ein Schuppen sind jedoch für die Lagerung geeignet. Wir empfehlen, kleine Komponenten wie Okulare und sonstige Zubehörteile in einem Schutzkasten oder einer Aufbewahrungsbox zu lagern. Behalten Sie die Staubschutzkappe (P) auf der Vorderseite des Teleskops, wenn es nicht in Gebrauch ist.

Ihr Refraktorteleskop erfordert nur sehr geringe mechanische Wartungsarbeiten. Das optische Rohr hat eine glatte, lackierte Oberfläche, die recht kratzbeständig ist. Selbst wenn Kratzer auf dem Rohr entstehen, beeinträchtigen Sie die Funktionsweise des Teleskops in keiner Weise. Wenn Sie möchten, können Sie Ausbesserungslack auf den Kratzern anwenden. Flecken auf dem Rohr können mit einem weichen Tuch und Haushaltsreinigungsmittel abgewischt werden.

#### Reinigung der Optik

Die Linse des Teleskops sollten Sie, wenn überhaupt, äußerst selten reinigen müssen. Belassen Sie die Staubkappe bei Nichtbenutzung des Teleskops auf der Vorderseite, damit sich kein Staub auf der Linse ansammelt. Ein wenig Staub auf der Linse wird die optische Leistung in keiner Weise beeinträchtigen. Wenn Sie den Eindruck haben, dass die Linse gesäubert werden muss, gehen Sie wie folgt vor:

Zur Reinigung der Linsenoberflächen Ihres Teleskops und der Okulare können alle qualitativ hochwertigen Reinigungstücher für optische Linsen sowie Reinigungsflüssigkeiten für mehrfach vergütete Optik verwendet werden. Reinigen Sie sie jedoch niemals mit einem herkömmlichen Glasreiniger oder einer Reinigungsflüssigkeit für normale Brillen. Bevor Sie mit der Reinigung beginnen, sollten Sie lose Partikel von der Linse mit

---

einem Puster oder einem weichen Pinsel entfernen. Tragen Sie die Reinigungsflüssigkeit stets auf ein Tuch und niemals direkt auf die Optik auf. Wischen Sie die Oberfläche vorsichtig in kreisenden Bewegungen sauber, und entfernen Sie dann überschüssige Flüssigkeit mit einem frischen Linsenreinigungstuch. Fettige Fingerabdrücke und Schlieren können ebenfalls auf diese Weise entfernt werden. Achten Sie darauf, nicht mit übermäßiger Kraft über die Linse zu reiben, um Kratzer zu vermeiden. Bei größeren Linsen reinigen Sie immer nur einen kleinen Bereich auf einmal und verwenden für jeden Bereich ein frisches Linsenreinigungstuch. Verwenden Sie die Reinigungstücher immer nur ein Mal.

Wenn Sie Ihr Teleskop nach einer abendlichen Beobachtung nach drinnen bringen, ist es normal, dass sich auf den Linsen Feuchtigkeit sammelt. Das liegt an der Temperaturveränderung. Am besten lassen Sie das Teleskop und die Okulare ungedeckt über Nacht trocknen, damit das Kondenswasser verdunstet.

## 6. Optionales, lohnenswertes Zubehör

- **Mondfilter** – Ein 1,25"-Mondfilter (32 mm) reduziert die starke Reflexion des Sonnenlichtes auf dem Mond. So wird die Mondbeobachtung angenehmer und Sie werden mehr Oberflächendetails sehen können. Der Filter kann in die Unterseite der enthaltenen Kellner-Okulare eingeschraubt werden (**Abbildung 14**).

- **Barlow-Linse** – Eine 2x Barlow-Linse verdoppelt die Vergrößerungsleistung jedes Okulars, mit dem sie verwendet wird. So erhalten Sie eine starke Vergrößerung, die Sie Ihr Objekt näher betrachten lässt. Fügen Sie sie einfach zwischen dem Zenitspiegel und dem Okular ein.
- **Zenitprisma mit Bildkorrektur** – Dieses Zubehör dreht die Ansichten durch das Teleskop in die korrekte Ausrichtung, was für die terrestrische Beobachtung empfehlenswert ist.
- **Planisphäre** – Ein praktisches "Sternrad", das zeigt, welche Sterne und Sternbilder zu jeder Zeit am Nachthimmel sichtbar sind. Legen Sie einfach das Datum und die Uhrzeit fest und sehen Sie eine Mini-Darstellung Ihres lokalen Nachthimmels. Die Karte ist gut geeignet, um zu identifizieren, was Sie gerade sehen und auch für die Planung einer nächtlichen Beobachtungssitzung sehr hilfreich.
- **Sternkarte** – Eine Sternkarte bietet mehr Details als die Planisphäre und eignet sich ausgezeichnet für die Suche nach interessanten Himmelsobjekten, die mit Ihrem Teleskop zu beobachten sind. Heutzutage verfügen viele mobile Astronomie-Apps über anpassbare Sternkarten, die Sie auf Ihrem Smartphone oder Tablet aufrufen können, während Sie am Teleskop sind.

Orion führt diese und viele andere nützliche Zubehörteile, um Ihnen dabei zu helfen, Ihr Beobachtungserlebnis mit Ihrem Teleskop zu verbessern. Besuchen Sie unsere Website auf [www.OrionTelescopes.com](http://www.OrionTelescopes.com).

## 1. Technische Daten

**Optikrohr:** Aluminium

**Durchmesser der Objektivlinse:** 60 mm

**Objektivlinse:** Dublett mit Luftspalt und Antireflexbeschichtung

**Brennweite:** 700 mm

**Öffnungsverhältnis:** f/11,7

**Fokussierer:** mit Zahngetriebe, 1,25"

**Okulare:** Kellner-Okulare mit den Brennweiten 25 mm und 10 mm, 1,25" (32 mm)

**Vergrößerung:** 28x (mit 25-mm-Okular) und 70x (mit 10-mm-Okular)

**Stativ:** Aluminium-Tubusbeine, schwarz

**Montierung:** Azimutale Gabelmontierung mit Feinjustierung der Höheneinstellung

**Zenitspiegel:** 1,25" (32 mm)

**Sucher:** Red Dot Reflexvisier

**Gesamtgewicht des Instruments:** 4,0 Pfund 4,8 Unzen (ca. 1,9 kg)

---

## Einjährige eingeschränkte Herstellergarantie

Für dieses Produkt von Orion wird ab dem Kaufdatum für einen Zeitraum von einem Jahr eine Garantie gegen Material- und Herstellungsfehler geleistet. Diese Garantie gilt nur für den Ersterwerber. Während dieser Garantiezeit wird Orion Telescopes & Binoculars für jedes Instrument, das unter diese Garantie fällt und sich als defekt erweist, entweder Ersatz leisten oder eine Reparatur durchführen, vorausgesetzt, das Instrument wird ausreichend frankiert zurückgesendet. Ein Kaufbeleg (z. B. eine Kopie der Original-Quittung) ist erforderlich. Diese Garantie gilt nur im jeweiligen Land des Erwerbs.

Diese Garantie gilt nicht, wenn das Instrument nach Feststellung von Orion nicht ordnungsgemäß eingesetzt oder behandelt oder in irgendeiner Weise verändert wurde sowie bei normalem Verschleiß. Mit dieser Garantie werden Ihnen bestimmte gesetzliche Rechte gewährt. Sie dient nicht dazu, Ihre sonstigen gesetzlichen Rechte gemäß dem vor Ort geltenden Verbraucherschutzgesetz aufzuheben oder einzuschränken; Ihre auf Länder- oder Bundesebene gesetzlich vorgeschriebenen Verbraucherrechte, die den Verkauf von Konsumgütern regeln, bleiben weiterhin vollständig gültig.

Weitere Garantiefinformationen erhalten Sie unter [www.OrionTelescopes.com/warranty](http://www.OrionTelescopes.com/warranty).



### Kundendienst:

[www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)

### Unternehmenszentrale:

89 Hangar Way, Watsonville CA 95076 - USA

Copyright © 2021 Orion Telescopes & Binoculars. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses gedruckten Begleitmaterials oder dessen Inhalts darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Orion Telescopes & Binoculars vervielfältigt, kopiert, verändert oder angepasst werden.