

# Orion-Okulare

Vielen Dank für den Kauf dieses Orion-Okulars. Diese Anleitung dient als Referenz für alle Okulare von Orion und bezieht sich nicht auf ein bestimmtes Modell. Weiter unten finden Sie eine einfache Formeln zur Berechnung des Vergrößerungsfaktors und des Sichtfelds Ihrer optischen Instrumente sowie hilfreiche Tipps zur richtigen Pflege von Okularen.

### Vergrößerung

Der Vergrößerungsfaktor kann mit einer einfachen Formel berechnet werden:

$$\text{Vergrößerung} = f(\text{Teleskop}) \div f(\text{Okular})$$

„f(Teleskop)“ steht für die Brennweite des Teleskops und „f(Okular)“ für die Brennweite des Okulars.

Beispiel: Das Orion SkyQuest XT8-Teleskop hat eine Brennweite von 1200 mm. Wenn Sie ein 10-mm-Okular verwenden, beträgt der Vergrößerungsfaktor 120, also  $1200 \text{ mm} \div 10 \text{ mm}$ .

Die maximal nutzbare Vergrößerung eines Teleskops entspricht etwa dem 50-Fachen der Öffnung in Zoll (oder dem 2-Fachen der Öffnung in mm). Eine stärkere Vergrößerung führt zu einer verminderten Detailtiefe, da die höchstmögliche Auflösung überschritten wird. Darüber hinaus wird die Vergrößerung auch durch die Sichtbedingungen in der Erdatmosphäre begrenzt. Selbst in einer Nacht mit guten Sichtbedingungen (ruhige Luft, kein Wind und keine Hitzestrahlung über dem Beobachtungsort) kann höchstens eine Vergrößerung um etwa den Faktor 300 erreicht werden. Dementsprechend kann ein 90-mm-Refraktorteleskop eine Vergrößerungsleistung von bis zu 180x erreichen, während ein 10-Zoll-Spiegelteleskop eine theoretische Vergrößerungsleistung von 500x erreichen könnte, die in der Regel jedoch durch die Atmosphäre auf 300x begrenzt wird.

### Sichtfeld

Das tatsächliche Sichtfeld (in Grad) kann ebenfalls mit einer einfachen Formel bestimmt werden:

$$\text{Tatsächliches Sichtfeld (in Grad)} = \text{SF(scheinbar)} \div \text{Vergrößerung}$$

„SF(scheinbar)“ steht für das scheinbare Sichtfeld des Okulars, „Vergrößerung“ für die Vergrößerungsleistung des Okulars.

Das scheinbare Sichtfeld gehört zu den technischen Daten eines jeden Okulars. Manchmal findet sich diese Angabe neben der Brennweite auf dem Okular selbst, Sie können sie jedoch unabhängig davon immer in den technischen Daten des jeweiligen Okulars auf unserer Website nachschlagen. Beispiel: Alle Sirius-Plössl-Okulare verfügen über ein scheinbares Sichtfeld von 52°. Die Vergrößerungsleistung des im Lieferumfang des SkyQuest XT8-Teleskops enthaltenen 10-mm-Sirius-Plössl-Okulars beträgt 120x. Dementsprechend beträgt das tatsächliche Sichtfeld bei dieser Kombination  $0,43^\circ$ , also  $52^\circ \div 120x$ .

### Verwenden von Filtern

Auf die Unterseite aller Orion-Okulare können Filter geschraubt werden. Mondfilter können verwendet werden, um den Kontrast auf der Mondoberfläche zu verstärken, Farbfilter steigern die Detailtiefe bei der Planetenbeobachtung und Filter gegen Lichtverschmutzung und für Nebel können verwendet werden, um Umgebungslicht zu „entfernen“ und um den Kontrast bei der Beobachtung von Weltraumobjekten zu verbessern.

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

### Kundendienst:

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

### Unternehmenszentrale:

89 Hangar Way, Watsonville CA 95076 - USA

### Pflege und Wartung

Lassen Sie das Okular nach dem Gebrauch trocknen, wenn sich Kondenswasser oder Tau gebildet hat. Wenn die Optik des Okulars feucht ist und die Schutzkappe aufgesetzt wird, kann Schimmel entstehen, der die optische Oberfläche zerfrisst. Setzen Sie daher erst dann die Schutzkappe auf ein Okular, wenn Sie sicher sind, dass es völlig trocken ist. Bewahren Sie das Okular in einem geeigneten Behälter, wenn Sie es nicht verwenden – vorzugsweise in einer speziellen Okulartasche mit Schaumstoffpolsterung.

### Reinigen des Okulars

Die Linsen von Orion-Okularen sind mit einer Antireflexbeschichtung vergütet, die durch unvorsichtige Handhabung beschädigt werden kann. Berühren Sie deren Oberflächen nicht mit den Fingern oder rauen Materialien. Reinigen Sie die Linsen nur, wenn sie merklich verschmutzt sind. Verwenden Sie immer spezielle Linsenreinigungstücher und -flüssigkeiten für vergütete Teleskopoptiken. Verwenden Sie keine herkömmlichen Flüssigkeiten oder Tücher, die für Brillengläser oder für den Hausgebrauch bestimmt sind. Das Okular darf zur Reinigung nicht zerlegt werden. Lediglich die Chrom-Steckhülse sollte abgeschraubt werden, damit die Linsenoberflächen besser erreicht werden können.

Entfernen Sie zunächst mit einem Blasebalg oder mit Druckluft größere Partikel von den Linsenoberflächen. Bürsten Sie die Oberflächen dann mit einem weichen Objektivpinsel ab, und entfernen Sie dadurch gelöste Partikel erneut mit einem Blasebalg oder mit Druckluft. Geben Sie zwei Tropfen Linsenreinigungsflüssigkeit auf ein Linsenreinigungstuch (niemals direkt auf die Linse). Wischen Sie die Linsen vorsichtig in kreisenden Bewegungen sauber. Vermeiden Sie dabei übermäßigen Druck oder Reiben, da ansonsten die Vergütung beschädigt werden könnte. Wischen Sie überschüssige Linsenreinigungsflüssigkeit sofort mit einem frischen, trockenen Linsenreinigungstuch ab.

## 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 Ersterwerb. 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 Informationen erhalten Sie unter  
[www.OrionTelescopes.com/warranty](http://www.OrionTelescopes.com/warranty).