

DIGISKOPIE

Ein Überblick über die gängigen Kameraadaptionen und benötigten Adapter für afokale Fotografie und Okularprojektion mit Spektiven und Teleskopen

BEISPIEL

AFOKALE FOTOGRAFIE



BEISPIEL

OKULARPROJEKTION



Anschluss von Kameras (Kompakt & System/DSLR) mit Objektiv-Filtergewinde über das M43- oder das SP54-Gewinde

Kompaktkameras und Systemkameras, die über ein Objektivfiltergewinde verfügen, lassen sich stabil und verkippungssicher an Okularen mit M43- oder SP54-Gewinde adaptieren. Kameras mit M43-Gewinde lassen sich auch direkt adaptieren; der M43-Verlängerungsring verhindert, dass die Linsen aneinander stoßen.

Diese Art der Fotografie funktioniert mit Tele-Objektiven besser als mit Weitwinkel-Objektiven. Im Idealfall ist das Objektiv kleiner als die Augenlinse; Weitwinkelokulare wie die Morpheus®- oder Hyperion® sind ideal geeignet.

$$\text{Äquivalenzbrennweite} = \frac{\text{Vergrößerung des Okulars}}{\text{Brennweite des Objektivs}}$$



Adaption einer DSLR an ein Morpheus®-Okular



Adaption einer Kompaktkamera mit M43-Gewinde an ein Morpheus®-Okular

- M28**

 SP54/M28 DT-Ring
 # 2958028
 (# 2958090 erforderlich)
- M37**

 SP54/M37 DT-Ring
 # 2958037
 (# 2958090 erforderlich)
- M46**

 DT-Ring SP54/M46
 # 2958046
- M49**

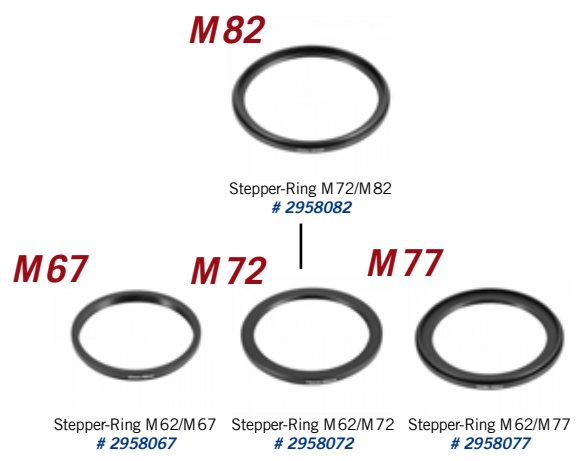
 DT-Ring SP54/M49
 # 2958049
- M52**

 DT-Ring SP54/M52
 # 2958052
- M55**

 DT-Ring SP54/M55
 # 2958055
- M58**

 DT-Ring SP54/M58
 # 2958058
- M62**

 DT-Ring SP54/M62
 # 2958062



M43

Hyperion® / Morpheus® M43 Verlängerung # 2954250 für den Direktanschluss von Objektiven mit M43-Gewinde – verhindert Kontakt der Linsen miteinander.

SP54i/SP54a Hyperion® Erweiterung 11mm hoch, mit Gewindecap für das SP54 Außengewinde # 2958090

Ein Justiering aus Hartkunststoff für das SP54 Gewinde gehört bei jedem Hyperion® DT-Ring kostenlos zum Lieferumfang. Mit dem nur 1 mm starken Justiering lassen sich geringe Höhertoleranzen feinjustieren, um dennoch das Kameraobjektiv auch ohne Zuhilfenahme der 11mm hohen SP54-Verlängerung (# 2958090) so nah wie irgend möglich an das Okular anzuschließen.

Vorsicht bei der Montage der Kamera! Es kann vorkommen, dass eine Kameraobjektivlinse um wenige Zehntelmillimeter zu nahe an die obere Linse des Okulars heranreicht. Gehen Sie bei der Montage des Okulars an ein Kameraobjektiv immer mit größter Vorsicht vor und verwenden gegebenenfalls den zusätzlichen Justiering. Achten Sie darauf, dass nicht zu viel Gewicht auf dem Kamera-Objektiv lastet, damit die Autofokus-Mechanik nicht beschädigt wird.

SP54 / M43

Hyperion® 68° / Hyperion® Aspheric Okular mit Festbrennweite, mit M43 und SP54-Gewinde

M43

Hyperion® Universal Zoom Mark IV, 8-24mm Okular # 2454826

M43

Morpheus® Okular mit M43-Gewinde

M43

Morpheus® M43/SP54-Adapter # 2954251

Hyperion® / Morpheus® M43 Verlängerung # 2954250 für den Direktanschluss von Objektiven mit M43-Gewinde – verhindert Kontakt der Linsen miteinander.

Viele Spektive verfügen über Okulare mit T-Gewinde anstelle des größeren M43-Gewindes. Mit dem DT-Adapter II lassen sich alle SP54-Ringe auch mit diesen Okularen verwenden, wie auf der vorhergegangenen Seite beschrieben.

Diese Art der Fotografie funktioniert mit Tele-Objektiven besser als mit Weitwinkel-Objektiven. Im Idealfall ist das Objektiv kleiner als die Augenlinse.

$$\text{Äquivalenzbrennweite} = \frac{\text{Vergrößerung des Spektivs}}{\text{Brennweite des Objektivs}}$$



Anschluss von Kameras (Kompakt & System/DSLR) mit Objektiv-Filtergewinde über das T-2-Gewinde



T-Gewinde

Hinweis: Bei Okularen mit M43- oder SP54-Gewinde ist es günstiger, direkt einen SP54-Adapter zu verwenden, wie auf S. 1 beschrieben.



Okular mit eingebauten T-Gewinde, z.B. im Lieferumfang vieler Celestron-Spektive



Hyperion® / Morpheus® T-Adapter M43/T-2 # 2958080

Morpheus®/Hyperion® Okular mit M43-Gewinde



Anschluss von Kameragehäusen (System-/DSLR-Kameras) mittels T-Adapter und T- oder M43-Gewinde und T- oder M43-Gewinde

Kameragehäuse lassen sich über einen T-Ring direkt an Okulare mit T-Gewinde anschließen. Damit das Bild bis in die Ecken scharf ist, sollte die Kamera in einer Entfernung von mindestens 40 mm (Vollformat), 30mm (APS-C) oder 15mm (Micro 4/3) vom Okular platziert werden. Die Äquivalenzbrennweite bezogen auf Kleinbild errechnet sich wie folgt:

$$f_{\text{Äquivalenz}} = f_{\text{Spektiv}} \times ((a/f_{\text{Okul}}) - 1)$$

f_{Spektiv} = Brennweite des Spektivs. a = Abstand zwischen Sensor und Okular inkl. 55 mm T-2-Auflagemaß. Bei z.B. 40mm Verlängerungshülse also 95 mm. f_{Okul} = Brennweite des Okulars



Verfügbare T-2-Verlängerungen

T-2 Zwischenring 40mm (T-2 Bauteil #25B) #1508153

T-2 Zwischenring 15mm (T-2 Bauteil #25A) #1508154

T-2 Zwischenring 7,5mm (T-2 Bauteil #25C) #1508155

VariLock 29 – Variabel, 20-29mm #2956929

VariLock 46 – Variabel, 29-46mm #2956946

Verfügbare T-Ringe:

#2408319 Canon EOS | #2408302 Pentax-K | #2408330 Micro Four Thirds | #2408329 Four Thirds | #2408328 Minolta AF (für Minolta Maxxum und Minolta/Sony Alpha) | #2408331 Fujifilm X | #2408321 Olympus | #2408300 Nikon | #2408317 Sony E/NEX | #2408301 M42 x 1 (Praktika/Pentax-S) | #2958550 Protective CANON DSLR-T-Ring T-2/M48 und 2" (mit / ohne Filter)

Vollformat



APS-C



Micro 4/3



Verlängerung: 40 mm



#1508153
40mm-Hülse

Verlängerung: 45 mm



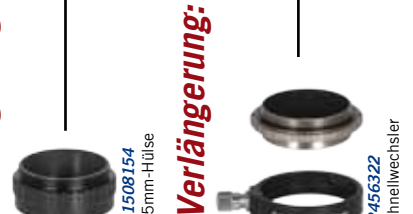
#1508154
15mm-Hülse 15mm-Hülse
#2456322
Schnellwechsler

Verlängerung: 30 mm



#1508154
15mm-Hülse 15mm-Hülse
#2456322
Schnellwechsler

Verlängerung: 15 mm



#1508154
15mm-Hülse
#2456322
Schnellwechsler



Okular mit eingebauten T-Gewinde, z.B. im Lieferumfang vieler Celestron-Spektive



Hyperion® / Morpheus®
T-Adapter M43/T-2
2958080

Morpheus®/Hyperion®
Weitwinkelokular mit M43-Gewinde

T-2-Schnellwechsler

Das T-2-Schnellwechselsystem mit 15 mm Baulänge besteht aus einer Ringschwalbe mit T-2-Außengewinde und einem Schnellwechselring. Das TQC / TCR Schwerlast T-2 Schnellwechselsystem #2456322 hat ein hochwertiges Zeiss-Druckstück auch für sehr schweres Zubehör; das günstigere T-2 Standard-Schnellwechselsystem #2456321 eine abgerundete M4-Klemmschraube.



Standard T-2 Schnellwechsler



TCR T-2 Wechselring mit Zeiss Mikrobajonett



TQC Schwerlast T-2 Schnellwechsler

Anschluss von Planetenkameras über einen T-Adapter

Für die Fotografie von Planeten am Teleskop ist ein Videomodul nötig, das in kurzer Zeit sehr viele Bilder aufnimmt, sowie ein Teleskop mit sehr große Brennweite. Für Kameras mit sehr kleinen Pixeln genügt eine 2x- oder 3x-Barlow; für noch mehr Vergrößerung bietet sich die hier beschriebene Okularprojektion an. Die Äquivalenzbrennweite errechnet sich wie auf der vorherigen Seite beschrieben als:

$$f_{\text{Äquivalenz}} = f_{\text{Teleskop}} \times ((a/f_{\text{Okular}}) - 1)$$

Das ideale Öffnungsverhältnis hängt von der Pixelgröße der Kamera ab und errechnet sich als $N \leq d_{\text{Pixel}} / 0,28$. Dabei ist N die Öffnungszahl und d_{Pixel} die Kantenlänge der Pixel der Kamera.

Adaption an Objektive:

Mit den folgenden Adaptern können Kameras mit C-Mount-Gewinde auch direkt an Objektive mit Nikon-, Canon- oder Pentax-S-Bajonet angeschlossen werden:

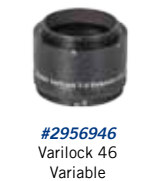
2958525 C-Mount Canon EOS

2958535 C-Mount Nikon

2958530 Sonder C-Adapter für das alte Pentax-S (= T-1) Gewinde



T-2



Teleskopeitiger Anschluss:
2458141 – 1 1/4"
2458142 – 2"
2458143 – 2" SC-Gewinde
2458144 – T-2-Innengewinde
2458145 – M44 Zeiss-Gewinde
2458146 – M43 Vixen-Gewinde
2458147 – M36,4 Vixen/TAK/
Lichtenknecker



Hyperion® / Morpheus®
T-Adapter M43/T-2
2958080



Okular mit M43-Gewinde,
z.B. Morpheus® oder
Hyperion®



Für Okulare ohne Gewinde:

An Teleskopen bietet der OPFA die Möglichkeit, Okulare bis 38 mm Außendurchmesser für die Okularprojektion einzusetzen. An das T-2-Ring der Kamera kann der T-2-Ring der Kamera direkt angeschlossen werden.

Effektive Brennweiten mit Standard-T-Adapter (55 mm Auflagemaß) an ausgewählten CELESTRON[®] Spektiven

Mit 40 mm Abstandshülse (bis Vollformat) z.B. Verlängerungshülse #1508153

	Vergrößerung des Okulars	Äquivalenzbrennweite mit Standard T-2 Adapter			Verlängerungshülsen
		Vollformat	APS-C (Crop 1,5)	Micro Four Thirds	
Ultima 65	18x	1360 mm	2040 mm	2720 mm	1x 40 mm
	55x	4853 mm	7279 mm	9705 mm	1x 40 mm
TrailSeeker 65 / Regal 65	16x	1142 mm	1713 mm	2284 mm	1x 40 mm
	48x	4198 mm	6297 mm	8396 mm	1x 40 mm
Ultima / TrailSeeker / Regal 80	20x	1420 mm	2130 mm	2840 mm	1x 40 mm
	60x	5220 mm	7830 mm	10440 mm	1x 40 mm
Ultima 100	22x	1550 mm	2325 mm	3100 mm	1x 40 mm
	66x	5730 mm	8595 mm	11460 mm	1x 40 mm
TrailSeeker / Regal 100	22x	1550 mm	2325 mm	3100 mm	1x 40 mm
	67x	5825 mm	8738 mm	11650 mm	1x 40 mm

Mit 30 mm Abstandshülsen (nur bis APS-C) z.B. 2x #1508154 oder 1x #1508154 und T-2 Schnellwechselsystem

	Vergrößerung des Okulars	Äquivalenzbrennweite mit Standard T-2 Adapter			Verlängerungshülsen
		Vollformat	APS-C (Crop 1,5)	Micro Four Thirds	
Ultima 65	18x	1176 mm	1765 mm	2353 mm	2x 15 mm
	55x	4301 mm	6452 mm	8602 mm	2x 15 mm
TrailSeeker 65 / Regal 65	16x	981 mm	1472 mm	1962 mm	2x 15 mm
	48x	3715 mm	5573 mm	7431 mm	2x 15 mm
Ultima / TrailSeeker / Regal 80	20x	1220 mm	1830 mm	2440 mm	2x 15 mm
	60x	4620 mm	6930 mm	9240 mm	2x 15 mm
Ultima 100	22x	1330 mm	1995 mm	2660 mm	2x 15 mm
	66x	5070 mm	7605 mm	10140 mm	2x 15 mm
TrailSeeker / Regal 100	22x	1330 mm	1995 mm	2660 mm	2x 15 mm
	67x	5155 mm	7733 mm	10310 mm	2x 15 mm

Ohne Abstandshülsen (nur für sehr kleine Sensoren) Bild ist bei großen Sensoren am Rand vignettiert und zeigt Bildfehler

	Vergrößerung des Okulars	Äquivalenzbrennweite mit Standard T-2 Adapter			Verlängerungshülsen
		Vollformat	APS-C (Crop 1,5)	Micro Four Thirds	
Ultima 65	18x	625 mm	937 mm	1250 mm	–
	55x	2647 mm	3970 mm	5294 mm	–
TrailSeeker 65 / Regal 65	16x	499 mm	748 mm	997 mm	–
	48x	2268 mm	3402 mm	4536 mm	–
Ultima / TrailSeeker / Regal 80	20x	620 mm	930 mm	1240 mm	–
	60x	2820 mm	4230 mm	5640 mm	–
Ultima 100	22x	670 mm	1005 mm	1340 mm	–
	66x	3090 mm	4635 mm	6180 mm	–
TrailSeeker / Regal 100	22x	670 mm	1005 mm	1340 mm	–
	67x	3145 mm	4718 mm	6290 mm	–