

ASTRONOMIE
2014 | 2015



teleskop-
austria.at

Wir blicken durch!



► KONTAKT

Wien

Schönbrunnerstrasse 96.
1050 Wien
Tel.: +43 699 1197 0808
Dienstag-Freitag 13:00-18:00
Samstag: 10:30-13:00
shop-wien@teleskop-austria.com

Linz

Gärtnerstrasse 16.
4020 Linz
Tel.: +43 732 65 15 78
Dienstag-Freitag 13:00-18:00
Samstag: 10:30-13:00
shop-linz@teleskop-austria.com

Web

www.teleskop-austria.at
www.teleskop-shop.at
www.fernglas-shop.at
www.mikroskop-shop.at
www.zielfernrohr-shop.at



www.youtube.com/user/teleskopaustria



www.facebook.com/teleskopaustria



twitter.com/teleskopzentrum

DAS WICHTIGSTE MERKMAL DER TELESKOPE

Der wesentlichste Parameter für astronomische Teleskope ist der Objektivdurchmesser. Je größer er ist, desto leistungsfähiger ist das Teleskop. Durch den größeren Durchmesser gelangt mehr Licht in das Auge, und man kann lichtschwächere Objekte beobachten. Die Auflösung steigert sich auch mit dem Objektivdurchmesser, mit einem größeren Teleskop kann man z.B. feinere Details auf der Mond- oder Planetenoberfläche wahrnehmen.

WAS SAGEN DIE ZAHLEN?

Die optischen Parameter der Teleskope werden einheitlich angegeben. 100/1000 weist auf einen Objektivdurchmesser von 100mm und eine Brennweite von 1000mm hin. Das Verhältnis der beiden Werte gibt die Lichtstärke oder das Öffnungsverhältnis des Teleskops an (F/10).

DIE VERGRÖßERUNG

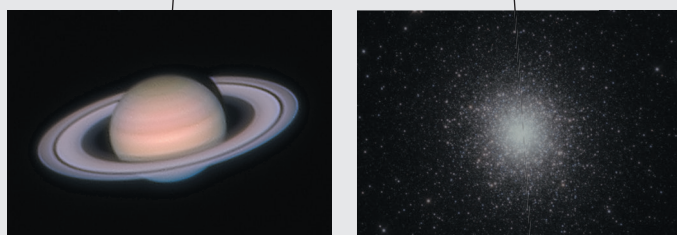
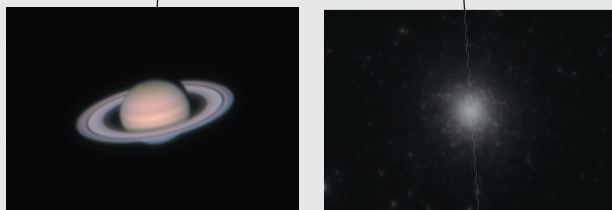
Die Vergrößerung ist Teleskopbrennweite geteilt durch Okularbrennweite. Mit einem 10mm Okular ergibt sich z.B. bei einem Teleskop von 1000mm Brennweite eine 100 fache Vergrößerung. Jedes Teleskop hat einen idealen Vergrößerungsbereich, in dem es seine volle Leistung bringt. Eine Faustregel besagt, dass die Maximalvergrößerung eines Teleskops beim zweifachen Objektivdurchmesser in mm liegt.

TELESKOPWAHL

Die Leistung eines Teleskops hängt natürlich noch von vielen weiteren Eigenschaften ab. Jeder Fernrohrtyp hat seine Vor- und Nachteile, die bei der Auswahl mit unterschiedlicher Bedeutung ins Gewicht fallen. Wichtig ist die richtige Einschätzung des Verwendungsbereiches: Sternbeobachtung (Deep-Sky oder Planeten), Naturbeobachtung, Fotografie.



WEITERFÜHRENDER LEITFADEN ZUM TELESKOPKAUF AB SEITE 44!

WAS SIEHT MAN MIT TELESKOPEN UNTERSCHIEDLICHER OBJEKTIVDURCHMESSER?**70–90 MM**

Geeignet für die Beobachtung der lichtstärksten Objekte, wie Sonne, Mond und Planeten. Man sieht damit z.B. Jupiter mit seinen 4 Galileischen Monden, Saturn mit seinem Ring, die Phasen der Venus, die größten Krater und Strukturen auf dem Mond, größere Sonnenflecken, einige Doppelsterne. Unter dunklem Himmel kann man außerdem die hellsten Galaxien, Kugelsternhaufen und planetarische Nebel erblicken.

90–127 MM

Man kann schon feinere Strukturen auf dem Mond wahrnehmen, die Äquatorialbänder auf Jupiter, die Cassinische Teilung im Saturnring, sowie die Polkappen auf Mars lassen sich auch beobachten. Am Rand der schönsten Kugelsternhaufen werden die ersten Sterne aufgelöst, die lichtstärksten Emissionsnebel, z.B. den Orionnebel kann man auch schon bewundern.

127–200 MM

Auf dem Mond tauchen Details in den Kratern und Wallebenen auf, feine Rillen werden sichtbar. Außer den Wolkenbändern zeigen sich schon der Große Rote Fleck auf Jupiter, sowie die Kontinente auf Mars. Die Farbe der Planeten Uranus und Neptun schimmert auf. Die Doppelsterne werden bis zu 1 Bogensekunde aufgelöst. Erste Details in den hellsten Galaxien und planetarischen Nebeln werden erkennbar.

200–400 MM

„Ab 200mm öffnet sich der Himmel“ – ein alter Spruch unter Sternfreunden. Unter guten Bedingungen erscheinen der Mond und einige Planeten ähnlich wie auf Fotos, mit feinen Details auf der Oberfläche. Die wellenartige Struktur der Wolkenbänder auf Jupiter ist wahrnehmbar, seine Monde zeigen sich unterschiedlich groß. Auf Saturn sieht man auch Wolkenbänder, im Ring ist die Encke-Teilung erkennbar. Doppelsterne lassen sich unter 1 Bogensekunde auflösen. In den Kugelsternhaufen funkeln Tausende von Einzelsternen. Die Spiral- und Staubstruktur der Galaxien bedeutet auch kein Problem für das geübte Auge.



Luna Linsenteleskope

Das sind unsere Einsteiger-Geräte für diejenigen, die es transportabel, justierstabil und einfach haben wollen. Lassen Sie sich nicht durch den Begriff Einsteiger-Teleskop abschrecken. Das sind gute achromatische Optiken mit Vergütung. Zenitspiegel und Okulare mit Metallhülsen sind selbstverständlich. Mit 80 bzw. 90 mm Öffnung lassen sich bereits schöne Touren im Sonnensystem unternehmen und mit Sonnenfilter lassen sich auch die Sonnenflecken beobachten. Vor allem aber macht die Mondbeobachtung Spaß. Auf der Mondoberfläche werden ca. 3km große Details sichtbar.



60/900 EQ1	89 €
70/900 EQ1	135 €
80/900 EQ2	155 €
90/900 EQ2	196 €



Luna Spiegelteleskope

Mit diesem Gerät steigen Sie auch in die Beobachtung von Objekten außerhalb unseres Sonnensystems ein. Sternhaufen, Nebel, Galaxien und noch vieles mehr erwarten Sie. Aber auch die Ringe des Saturn, die vier großen Monde des Jupiter, die Wolkenbänder auf dem berühmten Großen Roten Fleck. Viele Geräte in dieser Klasse verfügen nur über einen billigen Kugelspiegel, der bei höheren Vergrößerungen ein schlechtes Bild liefert. Skywatcher verbaut hier beugungsbegrenzte Parabolspiegel, die eine wesentlich schärfere Abbildung des Beobachtungsobjektes liefern. Der Skywatcher BlackDiamond 130/650 ist eben deshalb unser Geheimfavorit.



114/500 EQ1	179 €
114/900 EQ2	159 €
130/650 EQ2	236 €
130/900 EQ2	199 €



Horizont Linsenteleskope

Kompakt und rasch einsatzbereit. Mit 70 bzw. 80 mm Objektivdurchmesser und einer Brennweite von 400 bzw. 500 mm eignen sich diese handlichen Reise-Refraktoren hervorragend für Naturbeobachtungen auch in der Dämmerung. In der Nacht lohnt sich ein Spaziergang durch die Milchstraße, die von großflächigen Nebeln und Sternenhaufen übersät ist. Bei astronomischer Verwendung sind die Refraktoren mit 102 bzw. 120 mm Objektivdurchmesser und mit 2" Okularauszug sehr gute Kometenjäger und ebenso hervorragend für die Beobachtung großflächiger Nebel und Sternfelder geeignet.



70/500 AZ3	149 €
80/400 AZ3	169 €
102/500 AZ3	269 €
120/600 AZ3	340 €



Travel-Max Maksutov kompakte Teleskope

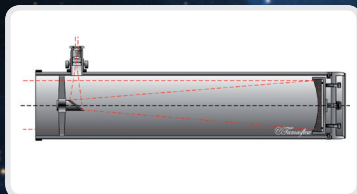
Vor allem Mond, Doppelsterne, Saturn, Mars (Polkappen erkennbar!) und die feinen Details des Jupiter (Wolkenbänder und Jupitermond-Erscheinungen) sind bereits in Reichweite des Gerätes. Naturbeobachtung und Fotografie ab 30m Entfernung (z.B. Vogelbeobachtung am Neusiedlersee). Die TRAVEL-MAX Teleskope sind ideale Reisegeräte für Natur- und Himmelsbeobachtung. Dabei eignet sich bereits das kleinste Gerät sehr schön für Mond- und Planetenbeobachtungen. Es lässt sich leicht und kostengünstig montieren (durch 1/4 Zoll Fotostativ Anschluss) und bietet ebenso wie seine größeren Brüder eine scharfe und kontrastreiche Abbildungsqualität.



MAK 90 EQ1	225 €
MAK 102 EQ2	314 €
MAK 90	165 €
MAK 102	221 €



Der größte Vorteil der Newton-Teleskope liegt darin, dass sie fürs Geld die größtmögliche Öffnung bieten und am meisten Licht sammeln. Die Abbildung ist farbfehlerfrei. Es sind meist lichtstarke Modelle, die ideal für Deep-Sky, Planeten-Beobachtung oder Astrofotografie sind. Die optischen Elemente können von Zeit zu Zeit aufeinander abgestimmt werden, damit das Teleskop seine volle Leistung bringen kann. Sie liefern ein umgekehrtes Bild und sind daher für Tagbeobachtung nicht geeignet.



+ VORTEILE

- ausgezeichnetes Preis/Leistung-Verhältnis
- kein Farbfehler
- auch mit größeren Durchmessern erschwinglich
- lichtstarke Modelle sind optimal für Deep-Sky-Fotografie

- NACHTEILE

- Justage-Anfälligkeit
- Erdbeobachtung beschränkt möglich
- Temperaturanpassung langsamer (mehr Glas)



FOTO-NEWTON SERIE SIEHE SEITE 21

Mira150S (150/750EQ3)

Der BlackDiamond 150/750mm Newton mit aspherischer Optik und Crayford Auszug ist vor allem für fortgeschrittene Sternfreunde gedacht. Mit 150mm Öffnung ist es ein lichtstarkes aber noch transportables Gerät, welches auch für fotografische Einsätze zu empfehlen ist.

150/750 EQ3	429 €
NUR TUBUS	239 €



Mira 200 (203/1000) mit Pyrex Spiegel

Der große Bruder 200/1000mm Newton mit justierbarem Crayford-Auszug ist auch ein sehr hochwertiges Teleskop. Der Gewinn des Lichtsammelvermögens gegenüber der 150mm-Optik liegt bei 77%. Hier öffnen sich die Pforten zur Deep-Sky Beobachtung. Natürlich kommt hier auch ein Parabolspiegel zum Einsatz. Der Newton ist ein echter Allrounder!

200/1000 EQ5	584 €
NUR TUBUS	349 €



MIRA 250 (254/1200) mit Pyrex Spiegel

Der 250/1200 Skywatcher-Newton ist ein Deep-Sky-Gigant. Das Lichtsammelvermögen gegenüber der 200mm-Optik liegt bei 56%. Schwache Galaxien zeigen mehr Details, zahlreiche Sternhaufen lassen sich bis ins Zentrum in Einzelsterne auflösen.

254/1200 HEQ5	1139 €
254/1200 HEQ5 PRO	1549 €
254/1200 NEQ6 PRO	1869 €
NUR TUBUS	579 €



MIRA 300 (305/1500) mit Pyrex Spiegel

Hier bekommen Sie maximale Öffnung für Deep-Sky Beobachtung. Der Tubus ist extrem stabil und der Hauptspiegel mit einer 9-Punkt-Zelle gelagert. Das Okularauszug ist mit Mikrofokus. Für die Astrofotografie brauchen Sie eine starke Montierung.

305/1500 NEQ6 PRO	2125 €
305/1500 AZ-EQ6	2595 €
305/1500 EQ8	4720 €
NUR TUBUS	849 €



Bei der Dobson-Bauart wird die klassische Montierung durch eine Holzkiste ersetzt. Mechanisch einfach, aber stabil und handlich, bietet sie auch für Großteleskope eine günstige Lösung. Kann schnell aufgestellt und verwendet werden. Der Okularauszug steht immer in der selben Position, das macht eine bequeme Beobachtung möglich. Für Fotografie sind sie nur beschränkt geeignet (Mond, Planeten). Bei Bedarf kann das Fernrohr auf eine klassische Montierung umgerüstet werden. Dobson Teleskope bieten wir bis 50cm Spiegeldurchmesser an.

+ VORTEILE

- bestes Preis/Leistung-Verhältnis
- schnelles Aufstellen und einfache Bedienung
- auch mit größeren Durchmessern erhältlich
- kein Farbfehler
- auch mit motorisierter Version (GoTo)

- NACHTEILE

- für Fotografie beschränkt geeignet
- Justage-Anfälligkeit
- Erdbeobachtung nur beschränkt möglich
- Nachführung bei höheren Vergrößerungen schwieriger



Skywatcher Heritage-76/300

Ein Mini Dobson mit 76mm Öffnung und 300mm Brennweite. Design für das "Internationale Jahr der Astronomie".

DOB 76 69 €



Skywatcher Heritage-130/650

Der Flex Dobson mit 130mm Öffnung hat eine Schiebe-Tubus für kompakten Transport.

DOB FLEX 130 175 €



Dobson

Die Skywatcher Dobsons verfügen über hochwertige Parabolspiegel mit 150, 200, 250 oder 300 mm Öffnung (ab 200mm mit Pyrex Spiegel). Diese günstige Dobsons haben trotzdem hervorragende Optiken und liefern klares, helles und scharfes Bild.

DOB 150	299 €
DOB 200	399 €
DOB 254	599 €
DOB 305	935 €



Flex Dobson

Diese Dobsons werden auch Flex-Dobsons genannt, weil der Hut mit dem Fangspiegel und dem Okularauszug einschiebbar ist. Das hat neben der leichteren Verstaubarkeit auch den Vorteil, dass man beim beidäugigen Beobachten mit einem Binoansatz keinen vergrößernden Glaswegkorrektor braucht.

DOB FLEX 200	498 €
DOB FLEX 254	769 €
DOB FLEX 305	1177 €
DOB FLEX 350	1699 €
DOB FLEX 400	2307 €



GoTo Dobson

Diese GoTo Dobsons sind in der Bauweise wie Flex-Dobsons. Der grosse Vorteil ist die Nachführung, um die Objekte längere Zeit im Okular zu halten, und Planetenfotografie mit Webcam zu betreiben. Dabei sind auch Encoder eingebaut, der Dobson kann also händisch geschwenkt werden und die erstaunlich präzise GoTo Funktion verliert dabei nicht die Orientierung.

DOB GOTO 200	999 €	DOB GOTO 350	2412 €
DOB GOTO 254	1281 €	DOB GOTO 400	2999 €
DOB GOTO 305	1757 €		



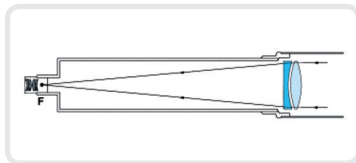
GoTo Dobson Upgrade Set

UPGRADE SET für Dobson Teleskope: 2 schnelle Motoren mit Encoder-Einheiten (Dobson-Feeling bleibt erhalten!), Motherboard, SynScan Handbox sowie Rockerbox (wahlweise für 8", 10", 12" oder 16" SkyWatcher Dobson optimiert) und alle nötige Befestigungsteile.

UPGRADE 200	499 €
UPGRADE 254	599 €
UPGRADE 305	699 €
UPGRADE 400	1129 €



Die klassischen Linsenteleskope (Refraktoren) geben ein schönes Bild, und sind gute Geräte für die einführende Beobachtung von Mond, Planeten und Doppelsternen. Bei kleineren Vergrößerungen bieten aber auch die Deep-Sky Objekte oder die Milchstrasse einen wunderschönen Anblick. Durch die achromatischen Objektive nach Fraunhofer wird der Grossteil des für Linsenteleskope charakteristischen Farbfehlers (chromatische Aberration) korrigiert. Sie benötigen keine Wartung oder Justierung. Mit Hilfe eines Zenitspiegels oder Amicliprismas sind sie auch für terrestrische Beobachtung geeignet (aufrechtes Bild).



+ VORTEILE

- keine Justage nötig
- für Erdbeobachtung geeignet
- schnelle Temperaturanpassung
- kinderfreundlich

- NACHTEILE

- mässiger Farbfehler
- verhältnismässig hoher Preis bei größeren Durchmessern

Mira102 (102/1000EQ3)

Noch vor 15-20 Jahren galt ein 100 mm Refraktor als das Traumgerät vieler Hobbyastronomen. Nur wenige konnten sich damals solch ein Gerät leisten. Mit f/10 zeigt dieser Refraktor nur einen relativ geringen Farbfehler, der sich nur an sehr hellen Objekten und bei sehr hohen Vergrößerungen bemerkbar macht (z.B. leichter Blausaum an der Venus). Im Gegensatz zu vielen Billig-Optiken verfügen diese Refraktoren über eine Objektivfassung aus Metall.

102/1000 EQ3

426 €



Mira120 (120/1000EQ5)

Die 120/1000mm Refraktoren sind vielseitige Geräte, die sowohl an Mond und Planeten, wie auch im Deep-Sky-Bereich schon einiges an Beobachtungen ermöglichen. Mit 2-Zoll-Okularen erreicht man 2,5 Grad (5 Mond Durchmesser). Deep-Sky-Objekte, wie der Andromeda- oder Orion-Nebel, sind komplett im Gesichtsfeld zu beobachten.

120/1000 EQ5

669 €



Mira150 (150/1200)

Als universell einsetzbares Fernrohr wird der Refraktor mit 1200 mm Brennweite (12kg Eigengewicht und 125cm Baulänge) empfohlen. Die erfordern aber eine sehr tragfähige Montierung. Unsere Empfehlung: EQ-6.

150/1200 EQ5

992 €

150/1200 H-EQ5

1366 €

150/1200 H-EQ5 PRO

1708 €

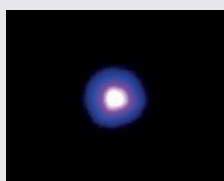
150/1200 EQ6 PRO

1999 €

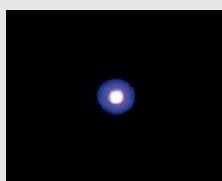
NUR TUBUS

699 €

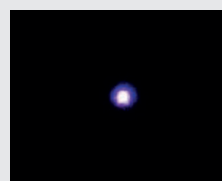
RESTFARBFEHLER DER VERSCHIEDENEN LINSENTELESKOPPE



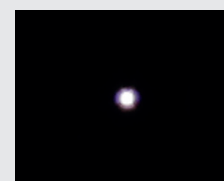
103/1585
FRAUNHOFER REFRAKTOR



70/420 ED
DOUBLET MIT FPL-51



LACERTA 72/432 ED
DOUBLET MIT FPL-53



ESPRIT 100/550
TRIPLET MIT FPL-53
DESIGNED BY P. GYULAI

Apochromate (ED-Doublet)



Durch die Verwendung von modernen, speziellen Glasmaterialien wird der Restfarbfehler der traditionellen Refraktoren – der hauptsächlich bei hohen Vergrößerungen und bei der Fotografie störend wirkt – fast vollständig korrigiert. Diese Teleskope bieten wirklich die beste optische Leistung für ihre Größe. Die Abbildung ist auch bei den lichtstarken Modellen sehr gut.

+ VORTEILE

- hervorragende optische Qualität
- Justage-Anfälligkeit gering
- auch für Erdbeobachtung geeignet
- schnelle Temperaturanpassung
- ideal für kleine und hohe Vergrößerungen
- für Astrofotografie sehr gut geeignet
- leicht zu transportieren

- NACHTEILE

- relativ hoher Preis



72/432 ED Doublet

Der 72/432 APO mit FPL 53 Glas ist für den High End Beobachter. Astrofotografen, die Wert auf eine besonders farbreine Abbildung legen, sind mit diesem APO bestens bedient. Das Octo Okularauszug erfüllt hohe Ansprüche.

72/432 ED DOUBLET	529 €
72/432 ED DOUBLET MIT FLATTENER - ODER MIT REDUCER 72/367	AB 689 €
80/500 ED DOUBLET	699 €
80/500 ED DOUBLET MIT FLATTENER - ODER MIT REDUCER 80/425	AB 869 €

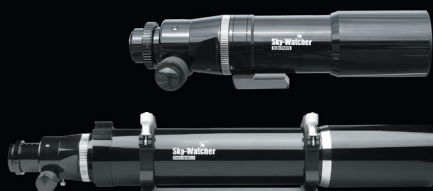
OCTO OKULARAUSZUG SIEHE SEITE 28



SkyWatcher ED-APO

Das sind ideale Reise-Teleskope mit wirklich hervorragender Optik durch die Verwendung einer Sonderglassorte von Ohara (FPL-53) mit einem Partnerglas von Schott. Der feinfühligte Crayford Okularauszug ist aus Metall.

80/600 ED	449 €
80/600 ED MIT MIKROFOKUS	499 €
102/900 ED	675 €
120/900 ED MIT MIKROFOKUS	1299 €



SkyWatcher EQUINOX

Nicht nur das farbfehlerfreie apochromatische Optiksistem, sondern auch die 1:10 Mikrofokuseinheit hilft, ein kompromisslos scharfes. Dank einziehbarer Taukappe sind die Equinox Teleskope leicht zu transportieren.

EQUINOX-66	449 €
EQUINOX-80	699 €
EQUINOX-100	1006 €
EQUINOX-120	1699 €



Flattener

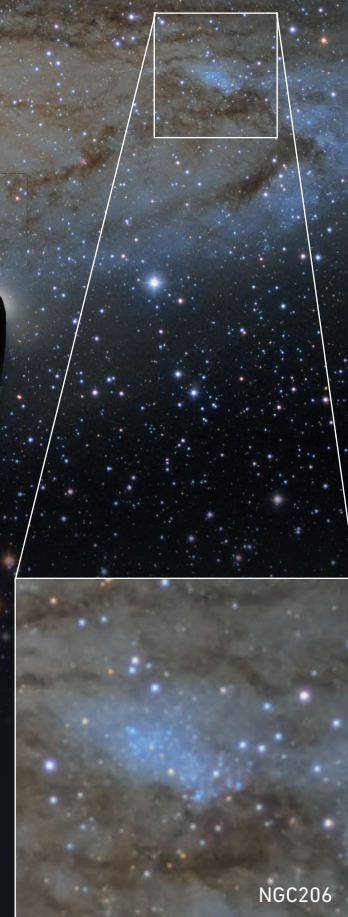
Durch Verwendung des Flatteners mit einem ED-APO erhält man eine Abbildung mit perfekter Randkorrektur.

1x FLATTENER FÜR LACERTA 72/432	169 €
0,79x REDUCER FÜR LACERTA 72/432	219 €
1,1x FLATTENER FÜR SKYWATCHER	89 €
0,85x REDUCER FÜR SKYWATCHER	215 €



Dreilinsige Apochromate können mit ausgewählten Glassorten noch farbreiner abbilden als Zweilinsler, die scharfe knackige Abbildungsqualität eines edlen farbreinen Apochromaten der oberen Qualitätsklasse ist unübertroffen.

M31, M32, M110 ANDROMEDA GALAXIE • AUFGENOMMEN: ESPRIT 102/550 MIT 0,75x REDUCER (VGEV, AZ-EO6, GANDIN EOS) • © TOMMY MAWRATIL • TELESKOP-AUSTRIA.AT



Esprit-100/550

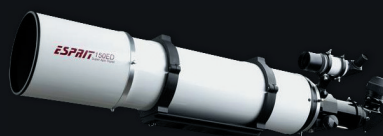
Dieser extrem Kurz Brennweitige Fotospezialist lässt sich bis f/4 reduzieren. Das optische Design wurde von unserem ungarischen Kollegen und Physiker, Pal Gyulai (GPU-Optics) entworfen, die Herstellung wurde im Rahmen einer langfristigen Zusammenarbeit mit und von Sky-Watcher ermöglicht.

100/550 ESPRIT	2049 €
100/550 MIT RICCARDI REDUCER 100/412	2749 €
80/400 ESPRIT	1099 €
80/400 MIT REDUCER 80/316	1399 €



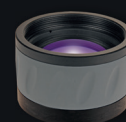
Sky-Watcher Esprit 120

120/840	2564 €
120/840 MIT REDUCER	2763 €



Sky-Watcher Esprit 150

150/1050	5215 €
150/1050 MIT REDUCER	5414 €

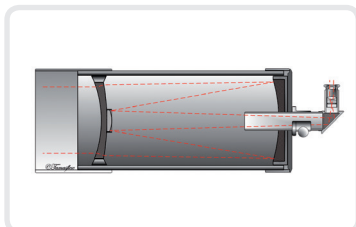


Flattener/Reducer

1x FLATTENER FÜR ESPRIT	199 €
0,79x REDUCER	219 €
0,75x RICCARDI REDUCER	AB 600 €



Kurze Tubuslänge und leichte Transportabilität charakterisieren diese praktischen Teleskope. Die kompakte Bauweise ermöglicht auch die Verwendung von leichteren Montierungen. Sie sind Spezialisten für Mond-, Planeten- und Sonnenbeobachtung, aber der kompliziertere optische Aufbau macht sie teurer als Newton- oder Linsenteleskope. Ideal für Sternfreunde die ein transportierbares Gerät für hohe Vergrößerung suchen.



+ VORTEILE

- kompakte Bauweise, kurzer Tubus
- einfache Bedienung
- auch mit größeren Durchmessern erhältlich
- kaum Farbfehler
- Justage-Anfälligkeit gering
- auch für Erdbeobachtung geeignet

- NACHTEILE

- für Übersichtbeobachtung nicht geeignet
- verhältnismäßig große zentrale Abschattung
- für Deep-Sky-Fotografie beschränkt geeignet
- verhältnismäßig hoher Preis



Travel-Max 127MC (Mak127/1500 EQ3)

Das 5" Maksutov hat sehr kurze Bauweise (38cm Tubuslänge). Die Hauptspiegelfokussierung ermöglicht viele Zubehöre anzupassen. Es ist eine farbfehlerfreie katadioptrische Optik, welche auch für Naturbeobachtung als Super-Tele verwendbar.

MAK 127 EQ3	546 €
MAK 127 AZ GOTO	529 €
NUR TUBUS	355 €



150 MC (150/1800) / 180 MC (180/2700)

Ein Maksutov mit 50,8mm Okularauszug (mit 150mm, bzw. 180mm Öffnung) ermöglicht bereits Beobachtungen im semiprofessionellen Bereich (sowohl bei Mond und Planeten als auch bei DeepSky oder Doppelsternen). Meist begrenzt nur mehr die Luft die praktische Auflösung. Die hohe Kontrastleistung, die bei den BLACK DIAMOND Maksutovs üblich ist, erreicht einen Kontrast, den man sonst nur bei Refraktoren findet - noch dazu ohne störenden Farbfehler.

150/1800 MC TUBUS	622 €
180/2700 MC TUBUS	999 €
150/1800 MC HEQ5 PRO	1529 €
180/2700 MC NEQ6 PRO	2335 €



190/1000 Maksutov-Newton

Ein Maksutov Newton bietet eine sehr gute Korrekturleistung über das gesamte Bildfeld. Die Abbildung ist dabei nahe an der eines apochromatischen Refraktors zu einem Bruchteil des Preises. Dabei ist der Skywatcher Maksutov Newton auch für Fotografie nutzbar. Ein gut dimensionierter Fangspiegel ermöglicht eine gute Ausleuchtung von digitalen Spiegelreflex Kameras und CCD Kameras auch mit größeren Chips.

190/1000 MN TUBUS	1399 €
190/1000 MN EQ6 PRO	2599 €



INTES 200/1200 Maksutov-Newton

Leistungsstarke Astro Kamera mit farbreiner Abbildung, wie beim Apochromaten. Hohe Lichtstärke mit f/5,3 und damit kurze Belichtungszeiten. Komplette Feldkorrektur durch multivergütete Maksutov Korrekturlinse aus Schott Glas. Hauptspiegel aus Pyrex für eine schnelle Auskühlung. Inklusive Interferogramm (Strehl: 96%).

MN86 TUBUS	5180 €
------------	--------



Die Vor- und Nachteile der Maksutovs treffen größtenteils auch auf diese Kategorie zu. Diese kompakte Teleskope sind immer gefragt, wenn es Platzprobleme gibt. Nachteile sind aber Schwächen sowohl bei Übersicht-, als auch bei Planetenbeobachtung. Geschlossene Tuben temperieren schlecht und tauen schnell zu. Die lange Brennweite ist fotografisch schwer zu beherrschen.



Schmidt-Cassegrain (Celestron)

Die Nexstar SE Serie bietet zu einem überragend niedrigen Preis den vernünftigen Einstieg in die Welt der GoTo-Computer Teleskope. Die mechanische Qualität der Einarm-Gabelmontierung ist in dieser Preisklasse erstaunlich gut. Die CPC Serie hat sehr hohe Stabilität mit vielen Leistungsreserven.

NEXSTAR SE		TUBUSPREISE	
NEXSTAR SE 125/1250	945 €	C6 150/1500	695 €
NEXSTAR SE 150/1500	1195 €	C8 203/2032	1095 €
NEXSTAR SE 203/2032	1695 €	C9 235/2350	1545 €
NEXSTAR CPC 203/2032	1995 €	C11 280/2800	2145 €
NEXSTAR CPC 235/2350	2575 €	C14 354/3540	6550 €
NEXSTAR CPC 280/2800	3599 €		



EDGE-HD

Die moderne Optik der EDGE HD Teleskope bietet scharfe Sterne bis zum Rand.

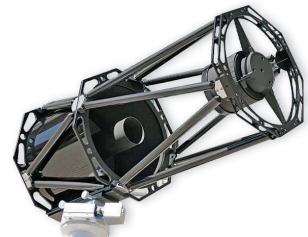
EDGE-HD8 (203/2032)	1495 €
EDGE-HD9 (235/2350)	2750 €
EDGE-HD11 (280/2800)	4195 €
EDGE-HD14 (354/3540)	6995 €



Hyperstar

Mit Hyperstar Zusatzoptik lassen sich die SC-s fotografisch bei Blende f/2 betreiben.

FÜR C6	765 €
FÜR C8	995 €
FÜR C9	1095 €
FÜR C11	1145 €
FÜR C14	1750 €
FÜR EDGE HD8	995 €
FÜR EDGE HD9	1095 €
FÜR EDGE HD11	1145 €
FÜR EDGE HD14	1750 €



RC Teleskope

Echte Astrografen! Der f/8 RC leuchtet das komplette Kleinbildformat aus (24×36mm) und ist damit natürlich auch für die Vollformat Chips geeignet. Die Abbildung ist komplett frei von Farbfehlern. Die Abbildung ist komplett frei von Farbfehlern.

RC 6M (152/1370)	549 €
RC 8M (203/1624)	1149 €
RC 8C (203/1624, CARBON)	1199 €
RC 10M (254/2000)	2198 €
RC 10C (254/2000, CARBON)	2580 €
RC 12C (304/2432, CARBON)	3499 €
RC 10TRUSS (254/2000, GITTER)	3199 €
RC 12TRUSS (304/2432, GITTER)	3799 €
RC 14TRUSS (355/2840, GITTER)	4899 €
RC 16TRUSS (406/3248, GITTER)	5999 €



Die kleinsten und leichtesten Montierungen (Kopf knapp 3 kg, kein Gegengewicht) mit automatischer Objektpositionierung sind geeignet für kompakte und leichte Teleskope. Betrieben werden sie mit 12-V-Stromanschluss (z. B. via Auto-Zigarettenanzünder) oder mit 8 Stück AA-Batterien, wodurch sie auch als Reismontierung ein weiteres Einsatzgebiet haben! Nachteil: durch fest verkuppelten Motor kein Handbetrieb möglich! Der Kopf ist an einem Stahl-Tripod, das im Lieferumfang enthalten ist, befestigt.



Goto Refraktor

Der kurze und lichtstarke 102/500 Refraktor mit 2-Zoll Vollmetallauszug auf einer transportablen GoTo Montierung (mit über 42.000 Objekten in der Datenbank) ist ideal für schnelle Deepsky-Reisen. Die Montierung lässt sich auch mit anderen Kleinrefraktoren der Horizont-Serie (siehe oben) kombinieren.

60/700 REFR. (OHNE ABBILD.)	289 €
102/500 REFR.	449 €



Goto Newton

Wenn es um Lichtsammlung und Gesichtsfeld geht, die Kombination von einem 130mm Großfeld-Newton und der Autotrack-GoTo eine sehr gute Wahl. Die preiswerteste Alternative für ein Deepsky-Reiseteleskop. Es sammelt mehr als 250x mehr Licht als das bloße Auge. Die farbreine Abbildung eines Newton Teleskops kombiniert mit höchstem Bedienungscomfort.

114/500	350 €
130/650 (OHNE ABBILD.)	399 €



Goto Maksutov-Cass.

Der 127mm Maksutov-Cassegrain ist das leistungsfähigste Instrument, welches von der GoTo-Einarmgabel getragen wird. Mit einer Brennweite von 1500mm sind hohe Vergrößerungen bis zu 250x leicht zu erreichen und das Goto erleichtert das Auffinden von Objekten.

102 MAK. (OHNE ABBILD.)	449 €
127 MAK.	529 €



NexStar Evolution

NexStar Evolution Teleskope können über WiFi ferngesteuert werden, haben eine interne Batterie für ca. 10 Stunden Betrieb, die wieder aufgeladen werden kann. Fernsteuerung über Smartphone oder Tablet Computer möglich - kein Kabel notwendig - NexStar Evolution kann direkt über das Planetarium Programm am Himmel navigiert werden.

EVOLUTION 6 (OHNE ABBILD.)	1295 €
EVOLUTION 8	1975 €
EVOLUTION 9 (OHNE ABBILD.)	2295 €



Virtuoso

Virtuoso ist eine einarmige Montierung, die Himmelobjekte nach der Einrichtung automatisch nachführen kann. Ein großer Vorteil ist die Freedom-Find Technologie; mit den eingebauten Encodern behält die Elektronik auch dann die Ausrichtung am Himmel, wenn das Teleskop von Hand bewegt wird.

114/500 NEWTON (OHNE ABBILD.)	249 €
90/1250 MAKUTOV	249 €



Sky Prodigy

Sie müssen das Teleskop nur aufstellen, anschalten und bis zu drei Minuten warten - danach weiß der Computer, wo das Fernrohr hinzeigt. Die integrierte Digitalkamera, der intelligente Computer und die StarSense-Technologie finden sich automatisch am Himmel zurecht - meistens.

130/650 NEWTON (OHNE ABBILD.)	869 €
150/1500 SC	1329 €



Die Montierung ist die Halte- und Positionierungsvorrichtung, damit das Teleskop auch bei hoher Vergrößerung möglichst stabil gehalten und ausgerichtet werden kann. Sie besteht aus dem Montierungskopf und dem Stativ, und wird in azimutale und äquatoriale (paralaktische) Montierungen eingeteilt. Azimutale Montierungen erlauben Bewegungen in auf-ab und links-rechts Richtung und eignen sich gut für Naturbeobachtungen. Äquatoriale Montierungen haben das Achsenkreuz auf den Äquator bzw. Pol ausgerichtet, und machen das Nachführen und Schwenken entlang des Gradnetzes einfach - charakteristisch ist die "Schräglage" in unseren mittleren Breiten. Beide können motorisiert werden für Himmelsbeobachtung, aber nur die äquatoriale eignet sich zur Langzeitfotografie des Himmels.



MONTIERUNGEN IM TEST: HEQ5 PRO (MIT 130MM APO), NEQ6 (MIT 200MM MN), AZ-EQ6 (MIT 250MM NEWTON).

AZIMUTALE MONTIERUNGEN

Azimutale Montierungen sind leicht zu transportieren, für die Montage wird kein Gegengewicht benötigt. Vor allem für kombinierten Gebrauch (Naturbeobachtung, Fotografie und Astronomie) nützt man diese Stative gern.

			
AZ3	AZ4	VIXEN PORTA-2	PORT-3
Tragfähigkeit: 5 kg mit Feinverstellung	Tragfähigkeit: 8 kg	Tragfähigkeit: 7 kg mit Feinverstellung	Tragfähigkeit: 10 kg mit Feinverstellung
MIT ALU TRIPOD	MIT ALU TRIPOD	MIT TRIPOD	MIT TRIPOD
89 €	185 € 249 €	329 €	294 €

ÄQUATORIALE MONTIERUNGEN

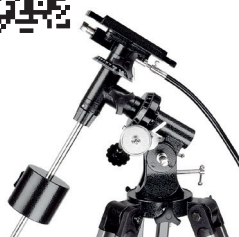
Äquatoriale Montierungen werden heute zumeist als Deutsche Montierungen angeboten. Sie verwenden ein stabiles Achsenkreuz, wobei die Stundenachse auf den Pol und damit die Polhöhe des Beobachtungsstandortes eingestellt wird. Das Gegengewicht befindet sich auf der dem Teleskop gegenüberliegenden Seite der Polachse. Ein Motor kann angebracht werden, um die Drehbewegung der Erdachse zu kompensieren. Ein zweiter Motor an der Deklinationssachse ist sehr hilfreich für Astrofotografie. Der Handcontroller mit GoTo Funktion ermöglicht die automatische Objektpositionierung (GoTo).



EQ1

Trotz des geringen Eigengewichtes ist die EQ1 Montierung überraschend steif. Geliefert wird die EQ-1 mit einem Aluminiumstativ. Die Montierung trägt kurze Newtons bis 114mm, Maksutovs bis 90mm und Refraktoren bis 70mm Öffnung.

EQ1 79 €



EQ2

Der große Bruder der EQ1, die EQ2 Montierung ist deutlich massiver ausgeführt. Das Stativ wird durch eine große dreieckige Ablageplatte versteift. Die Montierung wird mit dem gleichen stabilen (65mm breiten) Alu-Stativ geliefert, wie die größere EQ-3.

EQ2 139 €



EQ3

Die NEQ3-Montierung ermöglicht den Einstieg in die Astrofotografie. Sie ist sogar mit Polarscope, kräftigeren Schrittmotoren und GoTo-Elektronik nachrüstbar.

EQ3	229 €
EQ3 DUAL AX	354 €
EQ3 GOTO	569 €



EQ5

Diese Montierung ist wahlweise ohne oder mit Motorsteuerung erhältlich, und ist für diejenigen interessant, die eine transportable GoTo-Montierung mit ca. 7–8 kg Tragkraft suchen. Wir empfehlen die GoTo Version NEQ5 GoTo-Montierung vor allem für Apochromaten bis 100mm Öffnung.

EQ5	327 €
EQ5 DUAL AX	452 €
EQ5 GOTO	699 €



HEQ5

Praktischerweise besitzt die HEQ-5 Montierung fest in Gehäuse eingebaute Motoren in beiden Achsen. Die Achsen sind kugelgelagert und die Nachführung daher besonders präzise. Mit dieser soliden Steuerung wird Astrofotografie leicht gemacht. Die empfohlene max. Instrumentengewicht ist 12kg.

HEQ5 DUAL AX	636 €
HEQ5 SYNTREK	849 €
HEQ5 GOTO	999 €



NEQ6

Die NEQ-6 ist immer noch der Preis-Leistung sieger überhaupt. Bei einem Eigengewicht von ca. 18kg trägt sie Instrumente bis ebenfalls maximal 18kg Gesamtgewicht.

NEQ6 DUAL AX	899 €
NEQ6 SYNTREK	1139 €
NEQ6 GOTO	1319 €

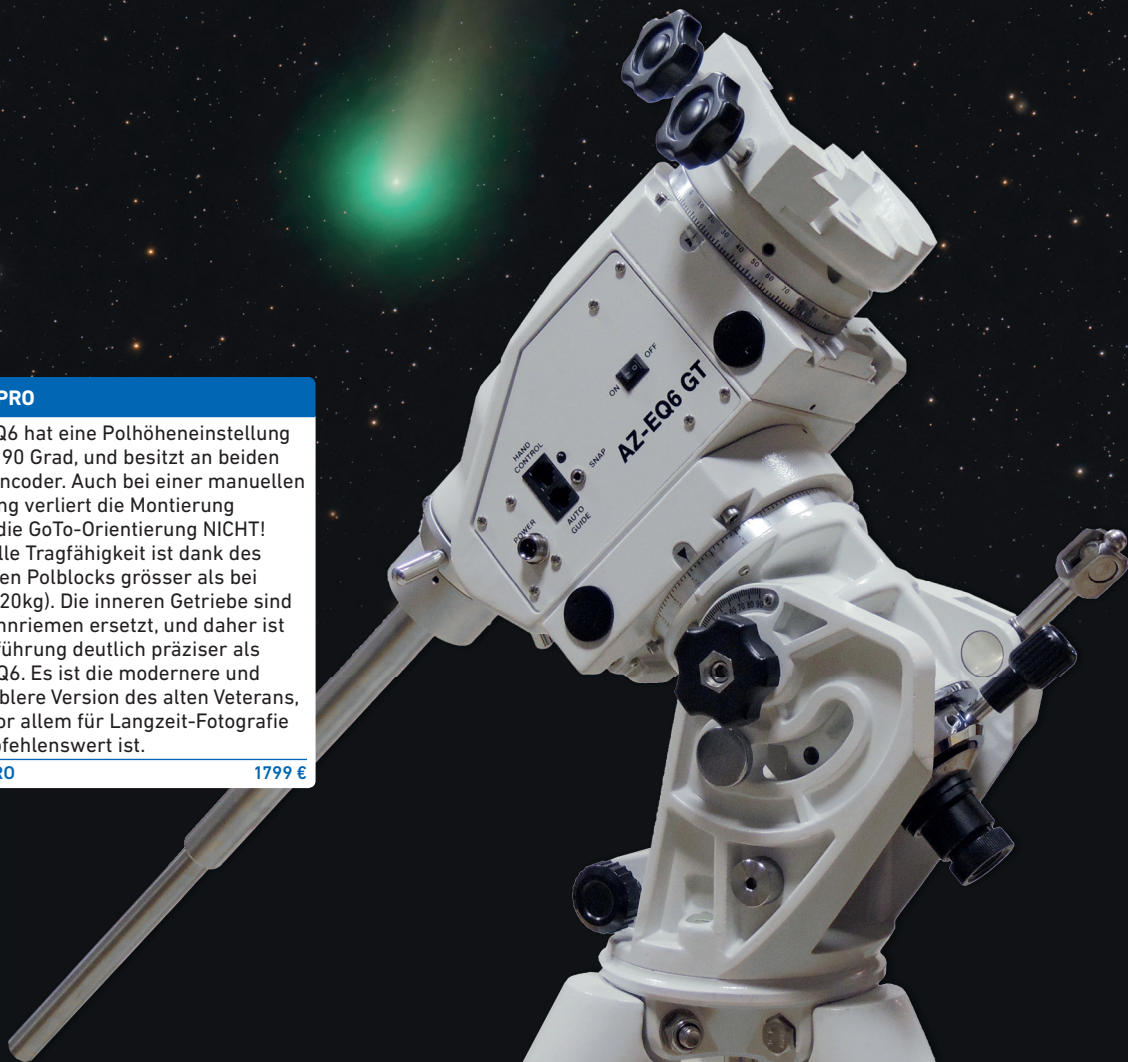


AZ-EQ6 PRO

Die AZ-EQ6 hat eine PolhöhenEinstellung von 0 bis 90 Grad, und besitzt an beiden Achsen Encoder. Auch bei einer manuellen Verstellung verliert die Montierung dadurch die GoTo-Orientierung NICHT! Die visuelle Tragfähigkeit ist dank des verstärkten Polblocks grösser als bei der EQ6 (20kg). Die inneren Getriebe sind durch Zahnriemen ersetzt, und daher ist die Nachführung deutlich präziser als bei der EQ6. Es ist die modernere und komfortablere Version des alten Veterans, welche vor allem für Langzeit-Fotografie sehr empfehlenswert ist.

AZ-EQ6 PRO

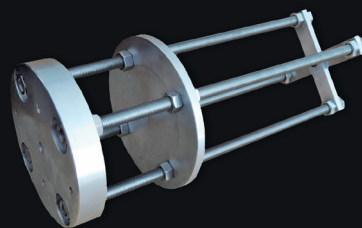
1799 €



AZ-EQ5

Die brandneue AZ-EQ5 ist eine kleinere Version der AZ-EQ6, mit all ihren großen Vorteilen.

PREIS STEHT NOCH NICHT FEST



Betonsäulen-Adapter

Der Betonsäulen-Adapter besteht aus einer montierungsspezifischen Aufnahmeplatte, der Säulen-Abschlussplatte, sowie die Gewindestangen mit denen er in Beton eingegossen wird.

BETONSÄULE-ADAPTER

AB 179 €



PierEQ6

Die robuste Säule ist innen hohl und damit noch gut transportierbar. Trotzdem bietet sie eine hohe Steifigkeit und ist einem durchschnittlichen Stativ überlegen.

PIER EQ6

224 €

**EQ8**

Die EQ8 ist die derzeit schwerste Montierung von Skywatcher, und hat von Anfang an durch Ihre vielen ausgereiften Features überzeugt. Sie trägt Instrumente bis zu ca. 50kg je nach Hebel, hat einen geringen periodischen Fehler und kann mit grosser Genauigkeit geguidet werden. Der neue Standard!

EQ8	3999 €
EQ8 NUR KOPF	3130 €

GUIDEGRAPH: SEITE 25.

**PolarEQ8**

OFF AXIS POLARSCOPE

129 €

**PierEQ8**

SÄULE

995 €

**Lacerta Holztripod**

TRILACERTA101/102

AB 549 €



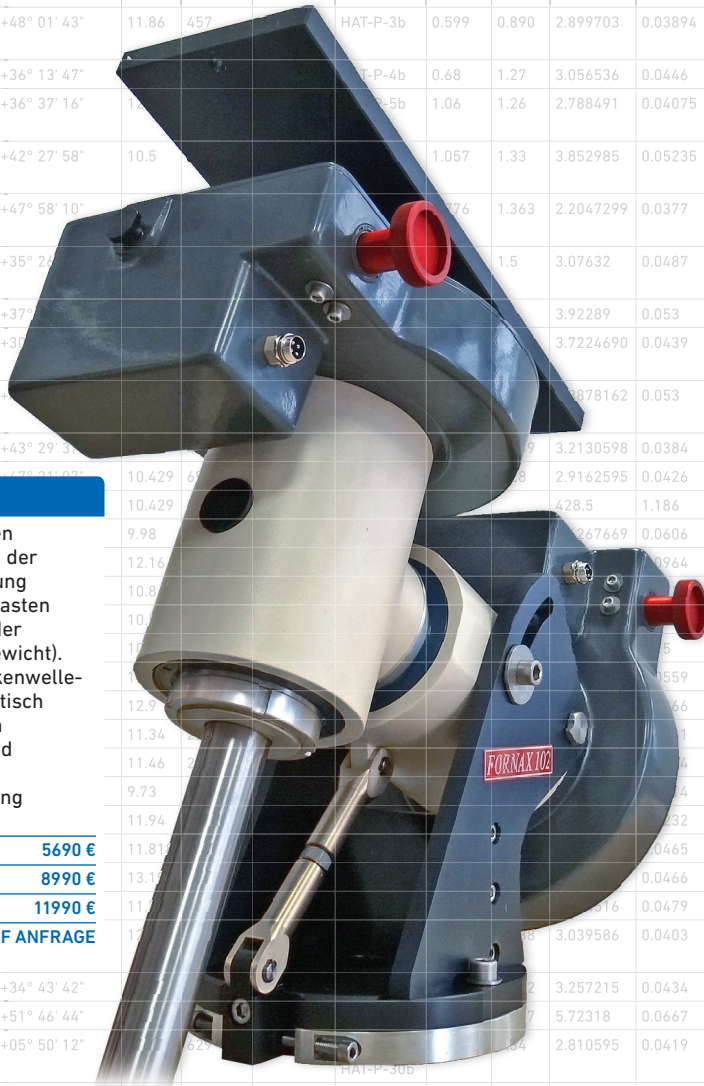
LISTE DER MIT FORNAX MONTIERUNGEN ENTDECKTEN EXOPLANETEN IM RAHMEN DES HATNET PROJEKTES

Star	Constellation	RA	Dec	mag.	Distance	Spectral	Planet	Mass	(MJ)	Radius	(RJ)	Exc.	Inc.	Discovered	
ADS 16402 B	Lacerta	22h 57m 47s	+38° 40' 30"	10.4	453	G0V	HAT-P-1b	0.524	1.225	4.4652934	0.0553	<0.067	86.28	2006	
HD 147506	Hercules	16h 20m 36s	+41° 02' 53"	8.71	440	F8	HAT-P-2b	8.65	0.951	5.63341	0.0677	0.5163	90	2007	
GSC 03466-00819	Ursa Major	13h 44m 23s	+48° 01' 43"	11.86	457		HAT-P-3b	0.599	0.890	2.899703	0.03894	0	87.24	2007	
BD+36°2593	Boötes	15h 19m 58s	+36° 13' 47"				HAT-P-4b	0.68	1.27	3.056536	0.0446	0	89.9	2007	
GSC 02634-01087	Lyra	18h 17m 37s	+36° 37' 16"				HAT-P-5b	1.06	1.26	2.788491	0.04075	0	86.75	2007	
GSC 03239-00992	Andromeda	23h 39m 06s	+42° 27' 58"	10.5				1.057	1.33	3.852985	0.05235	0	85.51	2007	
GSC 03547-01402	Cygnus	19h 28m 59s	+47° 58' 10"					1.376	1.363	2.2047299	0.0377	0	85.7	2008	
GSC 02757-01152	Pegasus	22h 52m 10s	+35° 28' 51"					1.5		3.07632	0.0487	0	87.5	2008	
HAT-P-9	Auriga	07h 20m 40s	+37° 50' 10"							3.92289	0.053	0	86.5	2008	
WASP-11/ HAT-P-10	Perseus	03h 09m 29s	+30° 50' 10"							3.7224690	0.0439	0	88.5	2008	
GSC 03561-02092	Cygnus	19h 50m 50s	+45° 50' 10"							1.878162	0.053	0.198	88.5	2009	
HAT-P-12	Canes Venatici	13h 57m 34s	+43° 29' 51"							3.2130598	0.0384	0	89.0	2009	
GSC 03441-00553	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	10.429	600					2.9162595	0.0426	0.021	83.4	2009	
GSC 03441-00553	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	10.429	600					428.5	1.186	0.691		2009	
GSC 03441-00553	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	9.98						2.67669	0.0606	0.107	83.5	2010	
GSC 03441-00553	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	12.16						0.0964	0.19	89.1	2010		
GSC 03441-00553	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	10.8						0.036	0.036	86.6	2010		
HAT-P-13	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	10.8						0.346	0.346	89.2	2010		
HAT-P-14	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	10.8						0.1	0.1	89.2	2010		
HAT-P-15	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	10.8						0.559	0.084	88.8	2010		
HAT-P-16	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	12.9						0.66	0.067	88.2	2010		
HAT-P-17	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	11.34						0.1	0.015	86.8	2010		
HAT-P-18	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	11.46						0.4	0.228	87.2	2010		
HAT-P-19	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	9.73						0.4	0.016	86.9	2010		
HAT-P-20	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	11.94						0.32	0.106	85.1	2010		
HAT-P-21	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	11.81						0.465	0.067	88.6	2010		
HAT-P-22	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	13.1						0.0466	0.032	87.6	2010		
HAT-P-23	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	11.8						0.16	0.0479	0.124	88.6	2010	
WASP-17	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"	13.2						3.039586	0.0403	0.078	84.7	2011	
HAT-P-27	Ursa Major	08h 28m 34s	+47° 24' 09"												
HAT-P-28	Andromeda	00h 52m 00s	+34° 43' 42"							2	3.257215	0.0434	0.051	88	2011
HAT-P-29	Perseus	02h 12m 31s	+51° 46' 44"							7	5.72318	0.0667	0.095	87.1	2011
WASP-51/ HAT-P-30	Draco	08h 15m 48s	+05° 50' 12"							4	2.810595	0.0419	0.035	83.6	2011
HAT-P-31	Cancer	08h 06m 09s	+26° 25' 36"	11.66	1155		HAT-P-31b	2.171	1.07	5.005425	0.055	0.245	87.1	2011	
HAT-P-32	Andromeda	02h 01m 10s	+46° 41' 16"	11.29	1044	F/G	HAT-P-32b	0.941	2.037	2.150009	0.0344	0.163	88.7	2011	
HAT-P-33	Gemini	07h 32m 44s	+33° 50' 06"	11.89	1367	F	HAT-P-33b	0.763	1.827	3.474474	0.0503	0.148	86.7	2011	
HAT-P-34	Sagitta	20h 12m 47s	+18° 06' 18"	10.16	838	F8	HAT-P-34b								
HAT-P-35	Hydra	08h 13m 00s	+04° 47' 13"	12.46	1745	F or G	HAT-P-35b								
HAT-P-36	Hydra	08h 13m 00s	+04° 47' 13"	12.26	1034	F or G	HAT-P-36b								
HAT-P-37	Hydra	08h 13m 00s	+04° 47' 13"	13.23	1341	F or G	HAT-P-37b								
HAT-P-38	Hydra	08h 13m 00s	+04° 47' 13"	12.56	2094	G	HAT-P-38b								
HAT-P-39	Hydra	08h 13m 00s	+04° 47' 13"	11.42	812	F	HAT-P-39b								

Fornax

Professionelle FORNAX Montierungen (Fornax-52 / 102 / 152 / 202) dienen der präzisen Ausrichtung und Nachführung mittelgrosser und grosser Teleskoplasten (bis zu 45kg, 85kg bzw. 130kg - bei der Fornax-202 bis zu 170kg Teleskopgewicht). Dank einer selbstregelnden Schneckenwelle-Lagerung arbeiten die Antriebe praktisch ohne Spiel, sind völlig unempfindlich gegen Temperaturschwankungen und auch wartungsfrei (das für Namibia-Betrieb entwickelte Doppel-Simmering Dichtungssystem ist Standard).

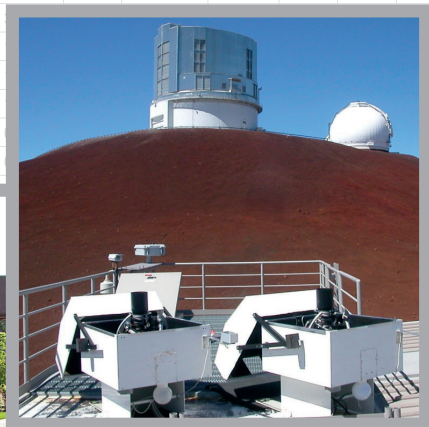
- HAT FORNAX 52 PHOTO 5690 €
- HAT FORNAX 102 PHOTO 8990 €
- HAT FORNAX 152 PHOTO 11990 €
- WAS FORNAX 202 PHOTO AUF ANFRAGE



ARIZONA, VOR KITT PEAK



UNGARN, VOR DER WERKSTATT



HAWAII, VOR SUBARU UND KECK

86.2 2014



Nachführung

Die hier aufgelisteten Steuerungen sind quartzesteuert, für guten Gleichlauf. Sowohl die Einachsen- als auch die Zweiachsensteuerung werden komplett mit Motor, Steuerung und Stromversorgung geliefert. Mit diesem Hilfsmittel sind sehr schöne Astrofotografien möglich.

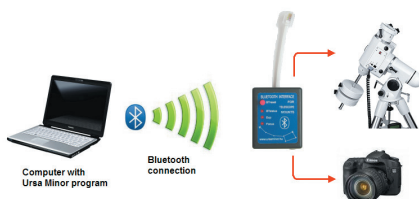
RA-ACHSE FÜR EQ1 ODER EQ2	85 €
RA-ACHSE FÜR EQ3 ODER EQ5	99 €
DUAL AX FÜR EQ3 ODER EQ5	125 €
GOTO UPGRADE MIT 2 MOTOREN, ELEKTRONIK UND HANDBOX	399 €



Autoguider Handbox

Mit der AGHBeq3/AGHBeq5 Handbox können alle EQ3 und EQ5 Montierungen mit einer ST4 Autoguider Schnittstelle nachgerüstet werden.

AGHB EQ3	65 €
AGHB EQ5	65 €



UrsaMinor BlueTooth Interface

Neuere Laptops haben standardmässig eine eingebaute Bluetooth Einheit, mit deren Hilfe die Montierung auch ohne Kabel angesteuert werden kann. Wir brauchen lediglich das UrsaMinor Bluetooth Interface statt der herkömmlichen Handsteuerbox an die Montierung anzuschließen. Die Steuerung der Montierung erfolgt mit geeigneter Software genau so, als ob der Computer durch ein Kabel mit der Montierung verbunden wäre.

BLUETOOTH INTERFACE	99 €
MIT EOS-AUSLÖSER	133 €



UrsaMinor USB Interface

Extern kann der MERLIN über USB Kabel angesteuert werden und arbeitet mit freien Steuerprogrammen wie z.B. Papywizard zusammen.

87 €



MC3 Steuerung

Die UrsaMinor MC3 ist eine universelle Schrittmotor-Steuerung.

- Spannungsbedarf: 12V bis 30V (30V empfohlen!)
- Unterstützung von zwei Motoren: 2 Phasen, max. 1800mA je Motor
- Auflösung: Vollschritt bis 64 Mikroschritt (automatisch)
- gleitende Bewegung, Rampe bei Beschleunigung und Abbremsung definierbar
- Präzise Positionierung: Goto durch UrsaMinor-PRO Planetariumprogramm oder SynScan Handbox (3.27)
- Komplet parallel Betrieb: Zweimotorsteuerung mit zeitgleichem Impulsausgabe und Empfang für beide Motoren über serielle Schnittstellen
- Autoguider Eingang – die Autoguider befehle werden direkt zur Motorsteuerung addiert
- Canon EOS DSLR Steuerbüchse (Steuerung durch UrsaMinor-PRO möglich)

MC3 STEUERUNG	649 €
MC3 STEUERUNG MIT URSA MINOR SOFTWARE	699 €



Für die Bedarf des reisenden fotografischen Astronomen gibt es verschiedene Kamera Montierungen, welche den unangenehmen Effekten der Erdrotation auf die Himmelsfotografie entgegenwirken. Sie müssen idealerweise leicht mitzunehmen und genau sein, und an jedem Ort weitab der Zivilisation mit Batterie zu betreiben. Auch notwendig ist ein schneller Aufbau innerhalb weniger Minuten.



Fornax-10

Der kleine Bruder der großen Sternwartenmontierungen aus dem Hause Fornax zeichnet sich durch schnelle Aufstellung, und dank des fortschrittlichen Reibrad Antriebes höchste Präzision aus. Sie ist modular aufgebaut: Radialarm mit Reibrad, Polhöhenwiege, Polarscope, Kugelkopf auf Perunal, Stativ. Es können eine Kamera mit Tele bis 1000mm, oder mit optionalem Gegengewichtsarm auch ein kleiner Refraktor damit mehrerer Minuten präzise nachgeführt werden.

F10 RADIALARM MIT ELEKTRONIK	449 €
F10 GABEL (POLBLOCK)	159 €
F10 SET (RADIALARM, GABEL, ELEKTRONIK, KUGELKOPF, POLARSCOPE, TRIPOD, GEGENGEWICHT-UPGRADE)	869 €



Astrotrac TT320X-AG

Diese modulare Montierung ist sehr flexibel einsetzbar. Der Grundkörper wiegt nur 1kg und kann Kamera und Teles bis 200mm, die Vollausbaustufe mit Säule kann bis 15kg nachführen (Herstellerangabe!). Der Vorteil dieser Montierung besteht in ihrer Transportabilität und schnellen Einsatzbereitschaft. Der Autoguiders Anschluss korrigiert die RA Achse, die optionale DEC Achse ist unmotorisiert. Ebenfalls optional sind Polarscope, Polhöhenwiege, Batteriepack, Stativ, Reisesäule und Gegengewichtsstange erhältlich.

TT320X	493 €
F10 SET (TT320X, POLHÖHENWIEGE, POLARSCOPE, TRIPOD)	1378 €

STERNBILD ORION (CANON EOS 550D, 17MM OBJEKTIV, 30 SEKUNDEN BELICHTUNG) NACHGEFÜHRT MIT DEM VIXEN POLARIE STAR TRACKER
FOTO: HERBERT RAAB



Vixen Polarie

Diese superkompakte Plattform kann eine Kamera mit kleinem Teleobjektiv nachführen, für die genaue Einnordung haben wir ein spezielles offaxis Polarscope entwickelt. Dank der ebenfalls einstellbaren 0,5x Sternengeschwindigkeit ist sie auch prädestiniert für nächtliche Landschaftsaufnahmen (TWAN – the world at night).

POLARIE	399 €
POLARSCOPE MIT OFFAXIS HALTERUNG (LACERTA)	159 €
POLARSCOPE (VIXEN)	239 €



iOptron 330

Der iOptron SkyTracker ist eine ultrakompakte parallaktische Montierung mit eingebauter Nachführung für Astrofotografie. Der Sky Tracker / Star Tracker passt auf jedes Fotostativ und erlaubt eine exakte Einnordung mit der Polhöhen Feineinstellung und dem Polsucher. Bei anderen Reisemontierungen müssen Sie diese wichtigen Zubehörteile erst teuer dazukaufen.

IOPTRON 330	379 €
-------------	-------



StarAdventurer

Kundenmeinung:
"Im Handling ist der Star Adventurer sehr angenehm, im Vergleich zu den anderen Trackern am Markt. Man kann die Klemmungen leicht greifen, und die Rutschkupplungen haben diese grosse Friktionskupplung. Die Poleinstellung lässt sich leicht und ganz fein variieren, man kann ganz kleine Bewegungen vornehmen und beim Klemmen verändert sich nichts. Das sieht also sehr gut aus, und als nächstes möchte ich etwas mehr Gewicht dranhängen und mit Gegengewicht arbeiten. Der kleine Lacerta 72/432 Apo schaut mir so kompatibel aus..."

STAR ADVENTURER:	269 €
SET MIT DEC-EINHEIT:	299 €
KOMPLETT SET:	349 €



Photorobot

Photo Robot ist ein einfacher, kleiner, nur 900g schwerer, aber sehr tragfähiger Panoramakopf. Er ist motorisiert mit einer multifunktions Handsteuerbox ausgestattet und wird mit 5–6V (z.B. USB oder Batteriepack) betrieben. Photorobot ermöglicht den schnellen und unkomplizierten Einstieg in alle drei "exotischer" Gebiete der Astrofotografie:

- Zeitraffer- Panorama (1x, 2x, 3x, 4x, 6x, 12x oder 24x Umdrehungen pro Tag, Zeitraffer-Aufnahmen im 90/180/270/360 Grad Bereich)
- The World at Night (0,5 Umdrehung pro Tag – halbe Sterngeschwindigkeit für TWAN-Fotografie)
- Astro-Panoramafotografie (1 Umdrehung pro Tag – Sterngeschwindigkeit, Richtungsänderung für die Nord- oder Süd- Hemisphäre)

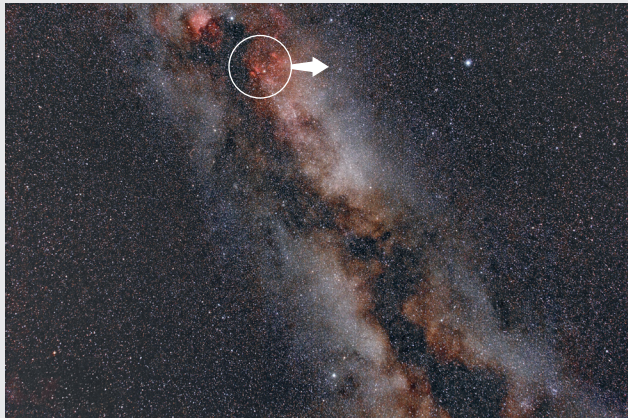
PHOTOROBOT

199 €





Alles was man am Himmel sehen kann, das lässt sich auch fotografieren, und noch viel besser als man es sehen kann. Ob Sonne, Mond, Planeten oder DeepSky Objekte, überall erlauben die modernen fotografischen Techniken sichtbar zu machen, was dem Auge verborgen bleibt. Je heller das Objekt, desto einfacher ist die Fotografie, weil die Belichtungszeit kurz und das Bildrauschen gering ist. Je schwächer es aber ist, desto herausfordernder werden präziseste Nachführung und Bildverarbeitung, aber es sind heute Möglichkeiten in Reichweite des Amateurs, welche vor nur 20 Jahren selbst für Profis unerreichbar waren.



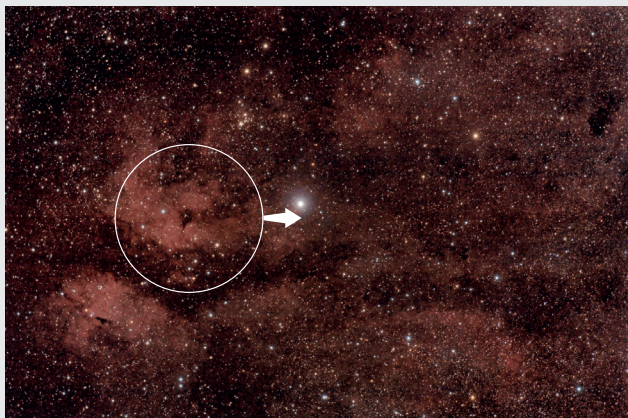
17 MM GROSSFELDOBJEKTIV

© BERND WEINZIERL



100 MM TELEOBJEKTIV

© TOMMY NAWRTAIL



316MM (LACERTA 72/432 MIT REDUCER)

© TOMMY NAWRTAIL



TELESKOP MIT 1200MM BRENNWEITE

© TOMMY NAWRTAIL



SkyWatcher F/4 Astrograf (200mm, 250mm, 300mm)

F/4 Newton Teleskope mit überdimensioniertem Fangspiegel und stabiler 2" Auszug mit 1:10 Untersetzung. Entweder in Kohlenfaser (Carbon) oder in traditionellem Blechtubus.

200/800	569 €
200/800 CARBON TUBUS	839 €
254/1000	739 €
254/1000 CARBON TUBUS	1139 €
305/1200	1199 €
305/1200 CARBON TUBUS	PREIS STEHT NOCH NICHT FEST



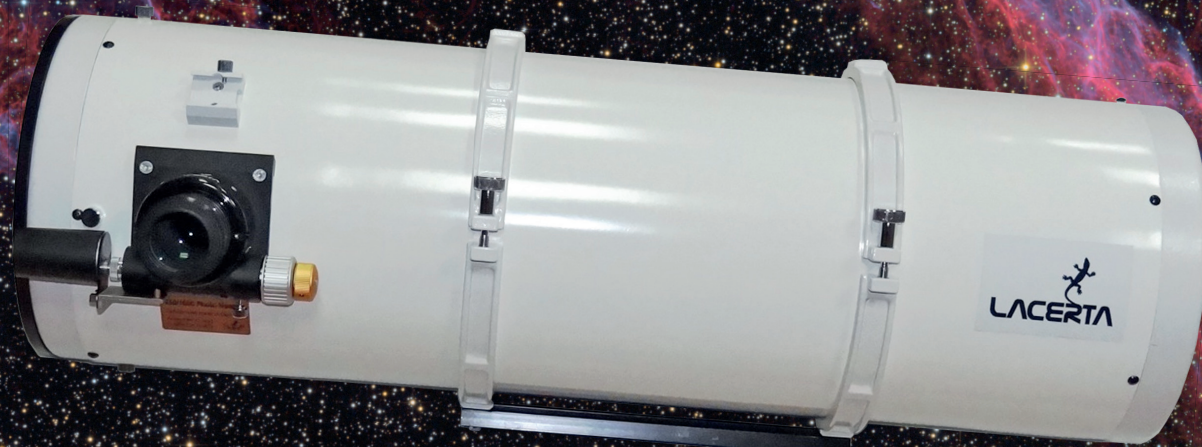
Newton Teleskope mit Mikrofokus


Diese Newtons haben eine Sonderausstattung vor allem für Deepsky-Beobachter: für Astrofotografie dimensionierter Fangspiegel und stabiler 2" Crayford Auszug mit 1:10 Untersetzung.

130/650	229 €
150/750	309 €
203/1000	429 €
254/1200	579 €
305/1500	849 €



Der Lacerta Newton ist kein "Schachtelprodukt", sondern das Ergebnis der Zusammenarbeit verschiedener europäischer Kleinhersteller und Betriebe, mit viel Liebe zum Detail abgestimmt und zusammengebaut. Damit Sie keine "Baustelle", sondern ein voll nach den Regeln der Kunst optimiertes Teleskop für Ihre Eroberung des Universums haben.



 M62499Z (CIRRUS NEBEL) IM STERNBILD SCHWAN • MIT 250/1000 LACERTA-FOTONEWTON AUF AZ-ED6 • © TOMMY MAWRATIL

Der Newton ohne Namen

"Ein jeder Newton ist eine Baustelle" - so liest man öfters im Netz. Der Lacerta "Newton ohne Namen" entstand als Ergebnis vieler Diskussionen, wie man eine solche "Baustelle" zu einem optimalen Fernrohr weiterentwickeln kann, also beinhaltet die wesentlichsten Tuningmaßnahmen:

- isolierender stabiler Karbontubus gegen Tubusseeing
- Streulichtunterdrückung durch Auskleidung mit Velour
- Schwärzung des Fangspiegel- und Hauptspiegelrandes
- stabiler anwendungsangepasster Okularauszug, eigens modifiziert
- Fokallage und Fangspiegel entweder foto/visueller Kompromiss, oder nach Wunsch
- Spiegel aus Pyrex oder Quarz für bessere Temperaturinvarianz
- Tubuslüfter saugend optional
- "Gurkenkontrolle", nur gute Optiken werden verbaut, auf Wunsch mit interferometrischem Test
- optimale Justage und Feinabstimmung der Komponenten für beste Abbildung

...und das alles möglichst kostensparend und günstige Komponenten auszunützend.

FN2001C (200/1000)	899 €
FN2008C (200/800)	949 €
FN2008C-FLAT (200/800)	1169 €
FN25012C (250/1200)	1149 €
FN25010C (250/1000)	1249 €
FN25010C-FLAT (250/1000)	1469 €
FN30012C (300/1200)	1999 €
FN30012C-FLAT (300/1200)	2219 €
FN35016C (350/1600)	3450 €
FN35016C-FLAT (350/1600)	3650 €
FN40018C (400/1800)	AUF ANFRAGE



4-linsiger Komakorrektor bis F/4

Der große F4 Komakorrektor (opt. Design berechnet in Ungarn von Pál Gyulai) ist für alle Newtons bis hin zu f/4 geeignet, komafreie Abbildung der Sterne übers ganze Feld zu erhalten. Er ist 4-linsig und führt keine zusätzliche sphärische Aberration ins System ein wie die günstigen 2-linsigen Korrektoren.

KOMAKORREKTOR (4-LINSIG),
GERECHNET VON GYULAI PÁL (GPU)

242 €



Fokusreduktoren, Bildfeldebner

Fokalreduktoren (Shapley-Linsen) verringern die Brennweite des Teleskops und werden fotografisch eingesetzt, um ein größeres Bildfeld zu abzubilden. Bildfeldebener (Flattener) ebenen das gekrümmte Bildfeld von Teleskopen und fungieren oft gleichzeitig auch als Fokalreduktoren.

31,7MM 0,5 × FOKUSREDUKTOR	39 €
50,8MM 0,5 × FOKUSREDUKTOR	52 €
1,1 × BILDFELDEBNER FÜR ED-APO	79 €
0,85 × REDUKTOR UND BILDFELDEBNER	215 €
UNIVERSAL BILDFELDEBNER	249 €



Düring Barlow

Komakorrigierende Barlowlinse in Deutschland gerechnet für alle Newtons bis f/4, auch als Glaswegkorrektor.

- Brennweite: minus 62,9mm
- Arbeitsabstand von letzter Linse bis zum Fokus: 105mm.
- Stecktiefe für parfokale Position: 34mm

2,67× DÜRING BARLOW	140 €
2,67× DÜRING BARLOW NUR OPTIK	90 €



Komakorrektor

Die 2-Linsigen Korrektoren sind anwendbar für alle f/5 Newton-Systeme und liefern ein komafreies Bild. Komakorrektoren sind primär für die Fotografie gedacht, die bieten aber auch im visuellen Bereich eine gute Leistung. Die Sterne am Rand werden deutlich schärfer.

TS-SUPERFLAT KOMAKORREKTOR	79 €
SKYWATCHER KOMAKORREKTOR	129 €
BAADER MPCC	165 €

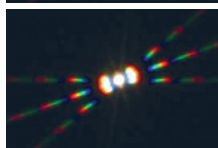
INTRAFOKAL



-0,04 MM



IN FOKUS



+0,02MM

**ACHTUNG**

Nicht alle Fokussiermasken haben die gleiche Wirkung! Nur dichte Gitter, verbunden mit extrem präziser Rand-Gestaltung ermöglichen die Aufspaltung der Sternabbildung, um die genaueste Ermittlung von Fokusebene zu ermöglichen. Genau dann, wenn durch die gewohnten 3-fach Spikes der exakte Fokus sich noch nicht genau bestimmen lässt.

**Bahtinov Maske**

Verwendung: wie ein Sonnenfilter wird die Maske vor dem Teleskop befestigt. Durch das entstehende Diffraktionsmuster an einem Stern kann der exakte Fokus ermittelt werden. Aus einem mittelhellen Stern entstehen drei Strahlen, wenn der Abstand zwischen ihnen gleich groß ist, dann ist die optimale Schärfe erreicht. Diese kann selbstverständlich nicht nur visuell, sondern via CCD- oder CMOS Kamera auch am PC sichtbar gemacht werden. Vor allem in Kombination mit Live-View-Kameras wird dann die oft lange Scharfstellprozedur zum Kinderspiel. Die Taukappen müssen zur Verwendung der Bahtinov-Maske nicht extra entfernt werden.

FÜR 4" INSTRUMENTE	18 €
FÜR 5" INSTRUMENTE	20 €
FÜR 6" INSTRUMENTE	22 €
FÜR 8" INSTRUMENTE	27 €
FÜR 10" INSTRUMENTE	33 €
FÜR 12" INSTRUMENTE	48 €
SONDERGRÖSSE	AUF ANFRAGE

**Lacerta Off Axis Guider**

Es handelt sich um den wahrscheinlich stabilsten und kürzesten Off Axis Guider (OAG), der sich am Markt befindet. Der für EOS optimierte, extrem stabile Off Axis Guider mit teleskopseitigem M48 Gewinde (durch Adapter ist auch T2 möglich) braucht keinen zusätzlichen Lichtweg. Der Gesamtlichtweg bis zum EOS Sensor ist genau 55mm. Weitere kameraseitige Adaptionen (mit Lichtweg, zB für CCD) sind: M48 (39mm), T2 (37mm) Vixen M36,4 (33mm). Die meisten Korrektoren brauchen für eine perfekte Abbildung einen Abstand von 55 mm von der Vorderkante zum CMOS-Sensor. Die optimale Dicke der T2-EOS Adapter beträgt deshalb 11 mm (EOS Auflagemass ist 44mm). Die Toleranz ist sehr gering, eine Abweichung von 1 mm führt oft schon zu dramatischen Veränderungen in den Ecken. Ein weiterer Vorteil ist, dass kein zusätzlicher Lichtweg benötigt wird und der Umbau des Teleskops wegfällt, auch wenn kein Korrektor benutzt wird.

OFF AXIS GUIDER	199 €
T2-M48 ADAPTER	18 €
T2-M48-M36,4 ADAPTER	25 €

**GuideScope 50mm**

Es ist ein leichter (450 gramm) modifizierter Sucher der mit der meisten Autoguidern (MGEN, ALCCD5L usw...) harmonisiert. Vorteilhaft ist das riesige Sehfeld (beim MGEN ist es 1,5 Grad Bild diagonal und 10,5mag Grenzgröße!) damit man immer einen geeigneten Leitstern finden kann. Die SprigLoad Halterung sorgt für einfache Ausrichtung. Er hat etwa 20mm Backfocus und ist daher sehr flexibel einsetzbar. Die Lieferung inkludiert Halterung, Sucherschuhe und Parfokal-Ring mit Inbusschlüssel.

GUIDESCOPE 50MM

99 €



ÜBER 1000 STÜCK VERKAUFT!

SCREENSHOT (LIVE BILD):
MGEN AN 9x50-ER SUCHER
OBJEKT: M45 (PLEIADEN)
GRENZGRÖSSE: 10,5 MAG
BILDFELDDIAGONALE: 1,5°
DRIFTERKENNUNG: 1/30 PIXEL

interstellarium
ASTRO-NEUHEIT
DES JAHRES 2010

LACERTA M-GEN Super Guider

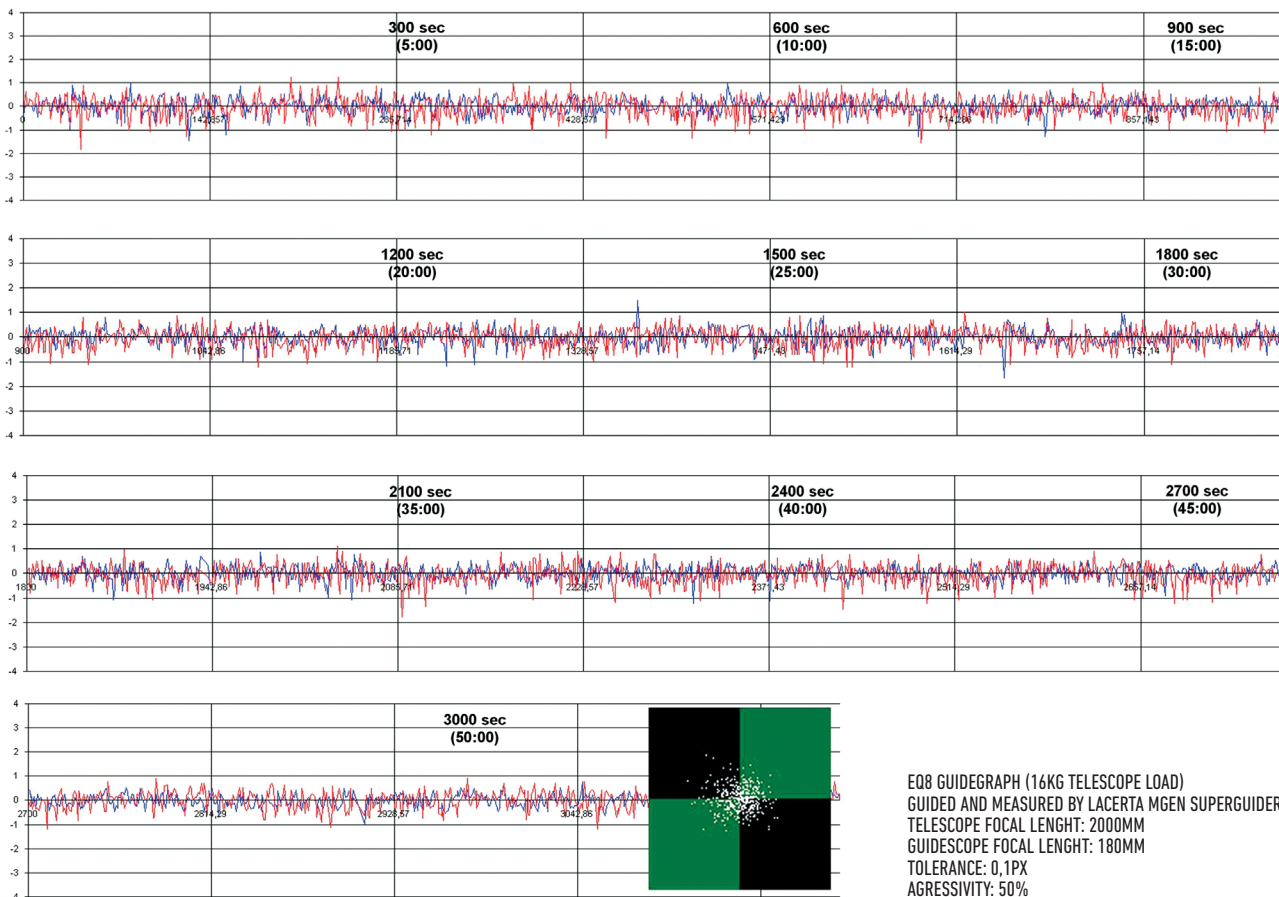
Warum nennen wir den MGEN "Superguider"?

Die Aufgaben des MGENs beschränken sich nicht darauf, bloss Korrektursignale für die Montierung zu senden, um deren Fehler zu korrigieren und runde Sterne zu erzielen. Eine vollständige Belichtungskontrolle für Spiegelreflexkameras macht einen externen Timer überflüssig. Der MGEN kann auch nach jeder Aufnahme den Leitstern etwas verschieben, sodass bei der nächsten Aufnahme die Hotpixel und das Dunkelstrommuster auf andere Pixel fallen und beim Stacken herausgerechnet werden können. Das nennt man "Dithering" und es ist der Gold Standard in der modernen Astrofotografie, egal ob DSLR oder CCD Kameras angesteuert werden. Dabei ist das Guiden mit dem MGEN simpel: Einen Leitstern finden lassen, die Kalibrierung laufen lassen und Autoguiding starten – fertig. Der Leitstern ist dabei live am Bildschirm sichtbar, oder man kann auf die Drift Anzeige umschalten und die Einstellungen optimieren. Die werden automatisch gespeichert. Der MGEN kann über einen Laptop voll remote gesteuert werden (samt Einschalten), oder als Standalone Gerät ohne Laptop die Aufnahmen steuern – die Anzeige ist dieselbe. Der MGEN liefert auch Guiding Diagramme zur Fehleranalyse, sodass etwaige Probleme mit der Montierung oder Verbiegungen erkannt werden, und der Superguider auch zu den Lösungen dieser Probleme guidet.

Keine andere Guiding Lösung hat so viele Möglichkeiten, in einem einfachen und vie

- Zuverlässigkeit und Präzision, immer runde Sterne
- praxiserprobt und empfohlen von Hunderten Amateuren
- leicht zu installieren: mit einem 9x50 Sucher hat man immer einen Leitstern
- leicht zu verwenden: Automatische Leitsternsuche, Kalibrieren, Guiden, Belichten
- volle Kontrolle über alle Einstellungen
- vollständige Belichtungskontrolle für DSLR
- mit Belichtungen synchronisiertes Dithering für saubere Bilder
- Guiding Diagramme zur Fehleranalyse
- mit Laptop und DSLR oder CCD verwendbar – Plugins für MaximDL oder APT vorhanden
- als Standalone Gerät ohne Laptop verwendbar

MGEN – und der Stern ist rund...



EQ8 GUIDEGRAPH (16KG TELESCOPE LOAD)
GUIDED AND MEASURED BY LACERTA MGEN SUPERGUIDER
TELESCOPE FOCAL LENGTH: 2000MM
GUIDESCOPE FOCAL LENGTH: 180MM
TOLERANCE: 0,1PX
AGRESSIVITY: 50%
RMS VALUES: 0,38" (RA) AND 0,27" (DEC)



LACERTA M-GEN Super Guider

LACERTA M-GEN Super Guider (Made in Hungary) kann ohne Computerhilfe alle Funktionen eines Autoguiders übernehmen.

M-GEN

567 €

Fast alle Teleskopinhaber werden einmal das Bedürfnis haben, das Bild im Fernrohr auch zu verewigen. Unsere vielfältige Auswahl an Adaptern und Okularen macht es möglich. Alle Teleskope, Mikroskope und Nachtsichtgeräte können an die meisten Fotoapparate (Spiegelreflex oder Kompakt), Videokameras, Webcams, CMOS- und CCD-Kameras angeschlossen werden (sogar Mobiltelefone!). Man unterscheidet drei Methoden der Fotografie:

1. Fotografieren im Direktfokus

Wird verwendet bei Spiegelreflex- und Spezialkameras. Der Apparat wird ohne Objektiv mit dem Teleskop (ohne Okular) verbunden. Das Fernrohr übernimmt die Rolle eines Teleobjektivs. So entspricht z.B. ein SkyWatcher 80/600 ED APO einem 7.5/600 Teleobjektiv (Lichtstärke 7,5 mit 600 mm Brennweite). Der Multiplizierfaktor der digitalen Spiegelreflexkameras (meistens 1–2×) ist noch dazuzurechnen. Mit der Barlow-Linse können höhere Vergrößerungen erreicht werden, sie wird zwischen das Kameragehäuse und das Teleskop gesetzt. Zwei Adapter werden benötigt: Fernrohrseitig übersetzt der Adapter vom Okularauszug auf T2-Gewinde (M42 × 0.75), kameraseitig von T2 auf den kameraspezifischen Anschluss. Je nachdem wo der Brennpunkt des Teleskops liegt, benötigt man noch eventuell verschiedene Verlängerungsringe. Solche Ringe (T2 auf T2) sind in 8 bis 62 mm Länge erhältlich und können miteinander kombiniert werden.

T2-BAJONETT ADAPTER (DIV. SORTEN) AB 20 €

M48-BAJONETT ADAPTER (DIV. SORTEN) AB 20 €

2. Fotografieren durch das Okular (afokal)

Diese Methode wird beim Fotografieren mit Kompakt- bzw. Hybridkameras angewandt. Das Objektiv und das Okular bleiben an ihrer Stelle und die vom Okular projizierte Abbildung wird fotografiert, die Kamera übernimmt sozusagen die Rolle unserer Augen. Das beste Ergebnis wird mit einem speziellen Okular erreicht, dessen große Augenlinse zum Objektiv der meisten Kameras optisch und mechanisch passt. Es handelt sich um das sog. „Fotookular“. Bei der afokalen Fotografie ist es wichtig, die Kamera stabil in der optischen Achse des Okulars zu halten. Falls die Kamera über ein Filtergewinde verfügt, bedeuten ein Fotoring und ein Zwischenring die beste Lösung. Bei schwereren Kameras bzw. ohne Filtergewinde verwendet man die Klemmvorrichtung „MicroStage“. Es empfiehlt sich ein Okular mit niedriger Vergrößerung zu benutzen und mit dem optischen Zoom der Kamera die gewünschte Vergrößerung einzustellen. Die Vergrößerung entspricht dem Produkt der Teleskopvergrößerung und des Zoomfaktors der Kamera.

DIGIKLEMMME (DIV. SORTEN) AB 29 €

MICROSTAGE (DIV. SORTEN) AB 49 €

MICORSTAGE FÜR IPHONE 69 €

FOTORING (EINZELANFERTIGUNG) AB 32 €

3. Fotografieren mit Okularprojektion

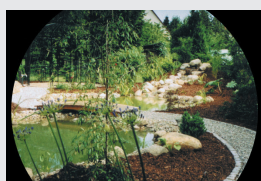
Diese Methode ist eine modifizierte Version der Fotografie im Direktfokus. Das Objektiv wird vom Fotoapparat entfernt und das Okular ins Teleskop eingesetzt. Es wirkt wie eine Art Diaprojektor und ermöglicht so sehr hohe Vergrößerungen. Auf diese Art ist es auch möglich, eine tiefer gelegene Fokusebene aus dem Teleskop hinauszuprovozieren (z.B. bei Spektiven und Newton-Teleskopen). Bei Spektiven ist es überhaupt die einzige Möglichkeit, mittels einer Spiegelreflexkamera zu fotografieren. Bei den Acuter-Spektiven ist die optimale Lösung der Gebrauch eines DCH-Adapters und eines der Kamera entsprechenden Bajonett-Adapters.

„CAMERA“ ADAPTER AB 18 €

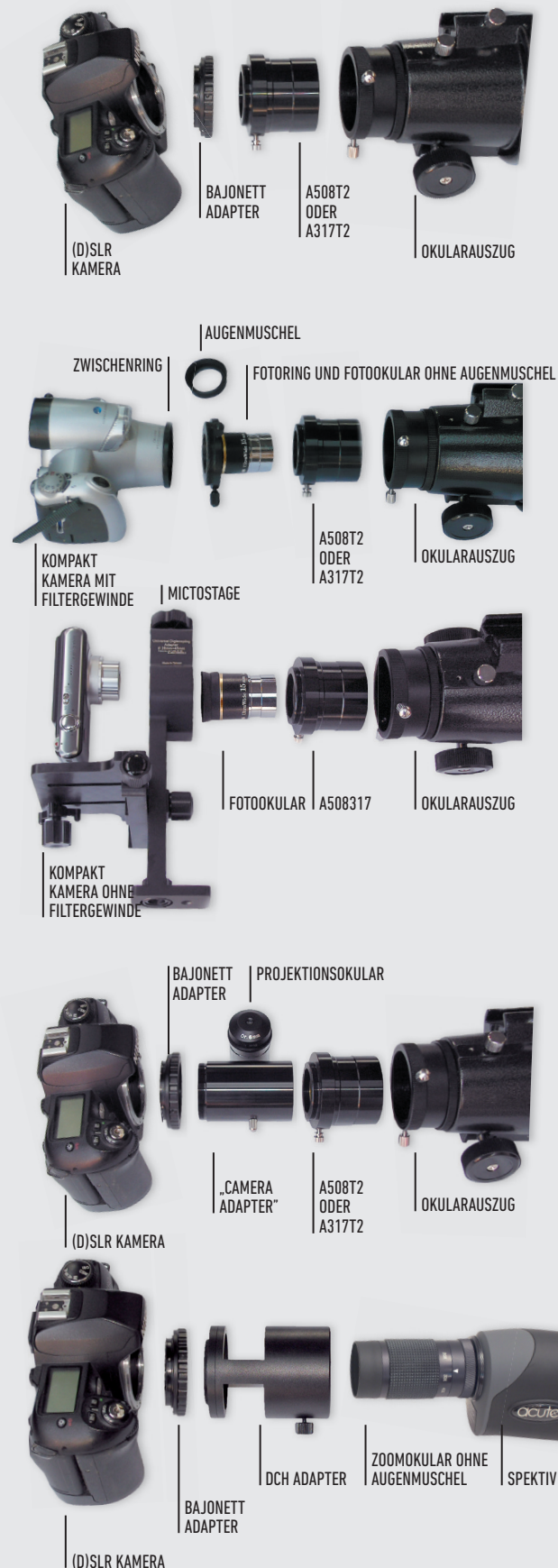
DCH ADAPTER AB 49 €



FOTOGRAFIE IM DIREKTFOKUS:
DAS BILD IST VOLL BELEUCHTET

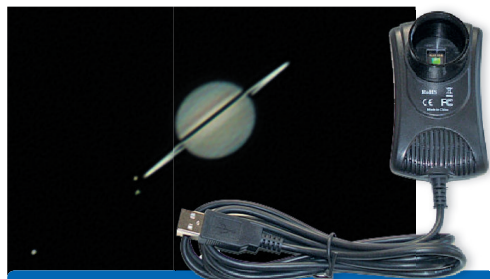


FOTOGRAFIE DURCH DAS OKULAR:
ABSCHATTUNGEN AM RANDBEREICH





SATURN UND 3 SATURN-MONDE • MIT 200MM NEWTON,
TELEXTERNDER UND SCOPIUM CAM. • © TOMMY NAWRATIL



Scopium

Software und Hardware wurden für Planetenfotografie optimiert. Im Gehäuse ist bereits eine 31,7mm Steckhülse mit M28,5x0,6 Filtergewinde und ein IR-Blockfilter direkt vor dem Sensor integriert, und die ScopiumCam kann daher ohne teure Extraausstattung direkt aus der Box verwendet werden.

SCOPIUM CAMERA 109 €



Asi120

ASI120MM monochrom oder Color Planetenkamera (MT9M034 Sensor, Pixelgröße 3,75 Mikron) mit eingebautem Autoguider Interface.

ASI120-COLOR 299 €

ASI120-MONO 319 €



ASI120-USB3.0

Noch schneller und noch empfindlicher – Dank USB 3.0 Verbindung.

ASI120-COLOR-USB3 379 €

ASI120-MONO-USB3 399 €



ALCCD5L-II

Hochgeschwindigkeits Mond- und Planetenkamera, in Farb- oder Monochrom Version. Bildrate bis 200 Bild/sek.

ALCCD5L-II COLOR 199 €

ALCCD5L-II MONO 289 €



Moravian G2

Die Zuverlässigkeit und mechanische Stabilität der Moravian Kameras sind legendär. Die wichtigste G2 Kamera ist die G2-8300 mit monochrome oder farb Chip. Der Kodak 8300 Chip hat die moderne Astrofotografie revolutioniert.

G2 8300 COLOR 2176 €

G2 8300 MONO 2285 €

G2 8300 MONO MIT FILTERRAD 2505 €



Moravian G3

Moravian CCD G3-11000 vollformat Kamera mit oder ohne Filterrad und mit Kühlung (KAI11002, monochrome oder color, 36.3x24.2mm)

G3 11000 COLOR AB 4470 €

G3 11000 MONO AB 4470 €

G3 11000 MONO MIT FILTERRAD AB 4723 €



Moravian G4

Moravian CCD G4-9000 zw G4-16000 Kamera mit Kühlung (KAF09000 bzw. KAF16803 CCD, monochrom, 36.9x36.9mm)

G4 9000 MONO AB 6799 €

G4 16000 MONO AB 7299 €

**Octo60mic**

mit Mikrofokus-Einheit
OCTO60MIC

249 €

**Octo60micmot**

mit zusätzlicher Motorfokussierung
OCTO60MICMOT

339 €

**Octo60MMmot**

mit Motorfokus direkt an der Mikrofokus
OCTO60MMMOT

339 €

**Octo Okularauszug für Refraktor**

mit M54 x 0.6 Gewinde und 2" / 1,25" Steckhülse
OCTO REFR

249 €

Der Octo (lateinisch acht = 8) entstand aus dem Bemühen, einen sehr stabilen und fototauglichen Okularauszug auch für CCD Einsatz zu schaffen, der aber auch preislich erschwinglich ist und so zu unseren Fotonewtons passt. Bewusst wurde auf jegliche Designer Elemente verzichtet, und auf leicht erreichbare Komponenten zurückgegriffen. Das aus der Praxis entstandene Ergebnis ist ein komplett stabiler, auch unter mehreren kg Last nicht verbiegbare Okularauszug, in den der GPU Komakorrektor und die verschraubte Kamera so gut wie fest verbaut sind. Wenn wir sagen "stabil", dann meinen wir nicht: "ein bisschen stabiler als gewöhnlich", sondern WIRKLICH stabil.

Wie wird das nun erreicht?

- 2 Lagerblöcke mit je 4 Kugellagern (2x4 = 8 = octo) halten das Okularauszugsrohr, es hat präzise Führung und keinerlei Spiel in keine Richtung. Auch nicht bei mehreren kg Last (mit einem Moravian Kamera bis 4kg getestet).
- Octo60 wurde mit einer extra-breiten schrägen Zahnstange gebaut. Kein "Spiegelshifting" wie es bei einigen anderen, ansonsten guten Zahnstangenausügen passiert. ACHTUNG - dieses Modell ist NICHT identisch mit ähnlichen auf dem Markt befindlichen, sondern wurde von uns weiter stabilisiert!
- BESONDERHEIT, dass 4 von der 8 Kugellagern justierbar (!) sind, um immer die richtige OAZ-Rohr-Führung erreichen

zu können. Die Vorspannung wird vor der Lieferung von uns einstellt. Die Einstellschrauben an der Seite stellen sicher dass das Auszugsrohr spielfrei im OAZ läuft, ohne dass die Transportwelle einen Druck ausübt. Die ist nur für die Bewegung des Rohres zuständig. Durch die mechanische Trennung dieser zwei Faktoren wird der OAZ erst richtig stabil und präzise fokussierbar. (Bild links)

- Die Klemmung erfolgt mit einem CenterLock Klemme mit langem Führungsweg am optimal gekürzten OAZ Rohr. Das Vorteil: Trotz stabiler Lage frei und leicht rotierbar. (Bild links oben)
- der GPU Komakorrektor wird nicht mehr verschraubt, sondern durch einen tief im OAZ Rohr sitzenden Einlagering per Schlupfpassung unverkippar auf Achse gehalten.
- das Filtergewinde des GPU Komakorrektors ist vom Tubus aus zugänglich (Bild links unten)
- das OAZ Rohr ist optimiert, nichts ragt in den Strahlengang (Bild links unten)
- die Auflageplatte und die Bohrungen sind mit SkyWatcher Tuben kompatibel
- 1:10 Mikrofokus inkludiert, auch bei der motorisierten Octo60micmot Version
- Anbau eines günstigen und auch per PC steuerbaren Fokussiermotors möglich (Obligat)



12V / 22Ah Powertank mit Silikon-Gel Akku

Die allermeisten Powertanks aus Fernost beinhalten einen Bleiakku mit Säure und durch die hohe Selbstentladung kommen die oft nach dem Import auf den Seeweg schon tief entladen an, was die Kapazität und Lebensdauer des Akkus drastisch senken kann. Wir haben uns daher intensiv bemüht eine hochwertigere Alternative zu finden. Die herausragenden Eigenschaften des Silikon-Gel Akkus sind die geringe Selbstentladung welche ihn von herkömmlichen Säure-Akkus unterscheidet, und die 50% höhere Kapazität. Damit sind Sie auch in den letzten Stunden der Nacht nicht ohne Strom, und die lange Lebensdauer entlastet ihr Budget!

- 22 Ah Silikon-Gel Akku (hält sehr lang und ist wartungsfrei)
- Ausgänge: 2x12V Zigaretten-Anzünder (12,0-13,6V) und 1xUSB (5,0V)
- Startkabel für PKW mit Klemmen inkludiert, können per Drehknopf stromlos gemacht werden
- Lampe: 2xLED-Reihe (insg. 14 LEDs)
- Ladegerät und ein Zigaretten Anzünder Kabel sind im Lieferumfang enthalten

12V / 22AH POWERTANK MIT SILIKON-GEL-BLEI AKKU 149 €

WAS IST EIN SILIKON-GEL-BLEI AKKU?

Im Englischen werden sie Valve Regulated Lead Acid Batterien genannt, oder sinngemäß übersetzt: Bleibatterie mit Überdruckventil. Tatsächlich haben alle wartungsfreien Bleiakkus ein Überdruckventil, weshalb sie auch nicht auf dem Kopf stehend betrieben werden sollten. Es muss also die Säure irgendwie gebunden werden. Dies geschieht z.B. durch Zugabe von Kieselsäure, welche die Batteriesäure zu einem Gel erstarren lässt. Daher rührt auch der landläufig bekannte Oberbegriff „Gel Batterie“ oder „Silikon-Akku“.



Kapazität für die ganze Nacht

MobilePower156 (15,6Ah)

Unsere ultraleichte Stromversorgung Mobile Power 156 arbeitet mit 3.7V Lithium-Polymer Akku. Die Ausgangsspannung ist stufenweise einstellbar: 5.2V (durch USB), sowie 10V, 12V, 15V, 16V, 18V, 19V.

MOBILEPOWER156

99 €



MobilePower90 (9,0Ah)

Der mobilePower90 kann eine AZ-EQ6 eine ganze Nacht fotografieren lassen! Die vollgeladenen 3,7V Lithium-Polymer Akkus können 9000mAh Ladung speichern. Die Ausgangsspannung ist stufenweise einstellbar: 5.2V (durch USB), sowie 12V, 16V, 19V.

MOBILEPOWER90

69 €



30V Labor Power

Stabilisierte Stromversorgung, mit regelbarer Spannung- und Strombegrenzung (1-30V und 0.1-5A) für Großmontierungen. Kurzschlussfest, Übertemperatur Schutz.

30V LABOR POWER

99 €



Als Polsucher bezeichnet man jene praktischen kleinen Zubehörteile, die dabei helfen, eine parallaktische Montierung eines Teleskops parallel zur Erdachse auszurichten (sog. einnorden). Mit diesen kleinen Helfern ist das Einnorden kein großer Aufwand mehr.

EXPERTEN TIPP VON TOMMY NAWRATIL

Einnordung

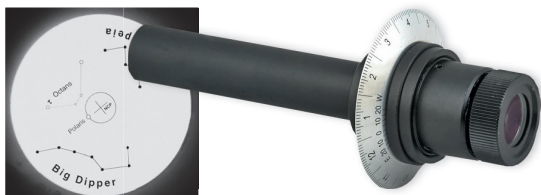
ich favorisiere die Kochab-Methode - einfach, schnell und präzise. Die macht sich zunutze dass der Nordpol, Polaris und der Stern Beta Ursae Minoris (Kochab, der Rote im "Kasten" des kleinen Wagens) auf einer Linie liegen. Polaris liegt von Kochab aus kommend, hinter dem Nordpol, aber da der Polsucher ein umkehrendes Fernrohr ist muss man wie folgt vorgehen:

1. Stundenachse der Montierung ungefähr auf Polaris richten. Das kann man noch mit der ganzen Montierung machen. Die Feineinstellungen macht man dann mit den Azimut und Polhöhenschrauben am Montierungskopf.
2. Polaris in das Polarscope bekommen. Dort ist in der Mitte ein kleines Kreuzerl, das den Nordpol bezeichnen soll. Rundherum ist ein Kreis, da soll Polaris zu liegen kommen, aber wo? Bei der Kochab-Methode kann man den noch kleineren Kreis auf diesem Kreis ignorieren, den braucht man nur wenn man die Rechnerei mit Datum, Stunde und Meridianabweichung macht.
3. Man sucht nun Kochab mit freiem Auge, und zieht in Gedanken die Linie zu Polaris.
4. Nun guckt man wieder durch das Polarscope, und stellt Polaris auf dem Kreis an jene Stelle, die genau zwischen dem zentralen Kreuzerl und Kochab (wie man ihn mit freiem Auge sieht) liegt. Fertig. Schrauben vorsichtig klemmen, dass Polaris am Platz bleibt.

Mit einigem Geschick schaffe ich es, mit dem linken Auge Kochab zu sehen, während das rechte Auge durch das Polarscope schaut, so kann man besonders schnell einstellen (aber nicht scheangeln!). Oder man dreht die Stundenachse so, dass ein Arm des Kreuzerls als Peilhilfe auf Kochab zeigt - dann ist es einfach, Polaris auf dem Kreis genau an die Stelle zu bringen, wo der Arm hindeutet.

Mit ein wenig Übung gelingt so die Einnordung binnen einer Minute oder noch weniger. Die Genauigkeit ist sehr gut. Wer ganz sicher gehen will, schaut sich auf einer guten Karte an, wo der Stern Lambda Cephei liegt, der ist auch noch im Polarscope, und soll in einem bestimmten Winkel zum Pol und zum Polarstern zu liegen kommen, etwas ausserhalb des Kreises.

Es ist nicht nötig, irgendwas mit Wasserwaage horizontal einzurichten. Nur die Stundenachse muss auf den Pol zeigen. Damit kann das Fernrohr präzise nachgeführt, und Goto am genauesten veranstaltet werden. Wenn mans schrecklich genau nimmt, kann beim Goto auch das Fernrohr auf den Nordpol eingestellt werden (bei 90° Deklination soll es parallel zur Stundenachse sein). Dazu verwendet man diese ominösen kleinen Schrauben, die auf der Prismenschiene immer dabei sind. Aber wer tut sich das an? Für Fotos nachführen ist das komplett egal.



Für EQ3/EQ5/HEQ5/NEQ6

39 €



Für EQ5/NEQ6/Fornax

85 €



Für EQ8

119 €



Für Polaris

158 €



Amici Prisma mit zuschaltbarer Zusatzvergrößerung für alle Polarscope

Gegen Rückenproblemen beim Einnorden.

99 €

**L-Plattform**

Halterung für Kamera oder Kleinteleskop.

L-PLATTFORM

45 €

**EQ2 Fotoaufsatz**

Kameraaufsatz mit 1/4" Fotogewinde.

EQ2

**EQ5 Fotoaufsatz**

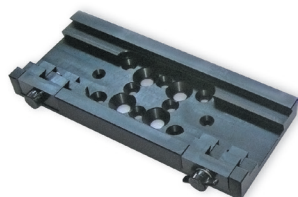
Verschiebbarer Kameraaufsatz mit 1/4" Fotogewinde.

EQ5

**PLAT-1 Doppelbefestigung**

Verschiebbarer Kameraaufsatz und Sucherhalterung in einem.

PLAT-1

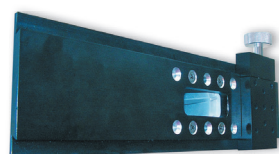
**Prismen Kombiklemmen**

Kombiklemmen für Vixen und Losmandy Prismenschiene. Die Klemmkraft wird über Lastschultern abgeleitet, keine kippenden Schrauben! Geeignet für schwere Belastungen.

178MM LANG 119 €

254MM LANG 149 €

ADAPTION FÜR EQ6 59 €

**Photoguiderschiene**

Dieses Setup nützt aus dass bei der EQ5 die Deklinationsachse entfernt werden kann. Sie wird durch eine breite Losmandyschiene ersetzt auf der verschiedenes Equipment nachgeführt werden kann.

PHOTOGUIDER SCHIENE 79 €

**Leitrohrschellenpaar**

Die Leitrohrschellen bestehen aus Aluminium, sind schwarz eloxiert und bieten Halt für das Leitrohr über 2 mal 3 Schrauben.

119-150MM 99 €

79-125MM 85 €

62-100MM 69 €

**Reiterklemme**

Reiterklemmen werden verwendet, wenn Leitrohrschellen, oder andere Adaptationen flexibel verstell, nachher aber festgeklemmt werden müssen.

FÜR VIXEN SCHIENE 39 €

FÜR LOSMANDY SCHIENE 39 €

**PLAT-C Kamerabefestigung**

Kamerahalterung, empfohlen mit Reiterklemme zu verwenden.

PLAT-C

**Dreiaxsen L-Schiene**

Vielseitig konfigurierbare Halterung für Ihre Kamera.

DREIAXSEN L-SCHIENE

**PLAT-2 Doppelbefestigung**

Parallelplattform für zwei Instrumente.

PLAT-2

**Prismenklemme**

Besonders stabile Vixenklemme.

PRISMEKLEMME

**Telepack**

Teleobjektivadapter für die Gegengewichtsstange.

TELEPACK

**Vixen Prismenschiene**

Standard Prismenschiene für Vixen, Skywatcher, Celestron.

VIXEN PRISME SCHIENE

**Losmandy Prismenschiene**

Starke 3" Prismenschiene für Losmandy System.

LOSMANDY PRISME SCHIENE

**PLATL-adjust**

L-Plattform mit Feineinstellung durch Schneckenwelle.

PLATL-ADJUST



„Your eyepiece is half the telescope“ – „das Okular ist das halbe Teleskop“, sagte der berühmte Okularkonstrukteur Al Nagler. Okulare („Augenlinsen“) gehören zu den wichtigsten Bauteilen eines Teleskops. Gerade in diesem Bereich wird oft am falschen Platz gespart. Ein schlechtes Okular kann die komplette Abbildung eines Fernrohres beeinträchtigen oder ruinieren, oder die Beobachtung sehr mühsam gestalten. Wir hoffen, dass Ihnen die Auflistung unserer Okulare helfen kann, die richtige Wahl zu treffen.



Gold Line

Diese Okulare haben ein sehr gutes Einblickverhalten und 66 Grad Gesichtsfeld. Durch die Multivergütung auf jeder Glas-Luftfläche kommt maximales Licht am Auge an. Gerade das ist für die Beobachtung von lichtschwachen Nebeln und Galaxien wichtig. Brennweiten: 6mm, 9mm, 15mm, 20mm

39 €



SPLER

Mit diesen Okulare erreicht man auch bei hohen Vergrößerungen exzellente Bildqualität und praktisch Reflexionsfreiheit. Der Einblick ist sehr angenehm (20mm Augenabstand). Ein Pluspunkt für Beobachtungen mit oder ohne Brille! Brennweiten: 3mm, 5mm, 6mm, 9mm, 12.5mm, 14.5mm, 18mm.

76 €



Planetary Okulare

Diese extrem scharfen Planetenokulare wurden von Thomas M. Back (TMB) berechnet. Die Kontrastleistung ist enorm hoch, man kann mit anderen Planetenokularen vergleichen. Gleichzeitig schenken sie uns aber größeres Sehfeld und entspannteres Einblickverhalten. Brennweiten: 2.5mm, 3.2mm, 4mm, 5mm, 6mm, 7mm, 8mm, 9mm.

PLANETARY 59 €

PLANETARY ASTROZOOM 135 €

Orthoskopische Okulare

Die orthoskopischen Okulare bezeichnen viele Sternfreunde als wahre Planetenkiller. Die hochwertig vergüteten Oberflächen garantieren eine Optimale Lichttransmission. Ihre Stärken spielen die Okulare bei Planeten und Mond aus. Brennweiten: 4.8mm, 7.7mm, 10.5mm, 16.8mm, 24mm.

CASTELL ORTHO

44 €



Ultra-Weit-Winkel (82°)

Diese Okulare bieten ein Sehfeld von satten 82°: Sie haben den Eindruck vor einem Fenster zu stehen und nicht in ein Okular zu blicken! Sie bringen neben dem überwältigenden Rundblick auch kompromisslose Randschärfe mit sich! Augenabstand 18mm.

SKYWATCHER 7MM 139 €

SKYWATCHER 15MM 149 €

SKYWATCHER 23MM (2") 249 €



Lacerta UWAN (82°)

Das gewichtige 28 mm 2-Zoll Okular bringt bei „Spaziergängen“ durch die Milchstraße reinen Sehgenuss, und auch Dobson-Besitzer werden sich freuen, bei dem riesigen Gesichtsfeld z.B. mit dem 7 mm Okular nicht so oft nachschubsen zu müssen - die Objekte bleiben länger im Gesichtsfeld.

LACERTA 4MM ODER 7MM 147 €

LACERTA 16MM 158 €

LACERTA 7MM (2") ASTROZOOM 219 €

LACERTA 16MM (2") ASTROZOOM 229 €

LACERTA 28MM (2") 269 €



Hyperion Okulare

Die 8 Linsen befinden sich in 5 Gruppen, und alle Luft-Glas Flächen besitzen eine mehrschichtige Antireflexionsbeschichtung. Die Hyperion Okulare harmonisieren sehr gut z.B. mit den ED-Apochromaten. Viele schätzen den guten Einblick aber auch an Newton-Teleskopen. Brennweiten: 5mm, 8mm, 10mm, 13mm, 17mm, 21mm, 24mm.

HYPERION 120 €

HYPERION ZOOM 229 €



8-24mm Zoom Okular

Übersicht im Sternfeld und Detailvergrößerung ohne lästigen Okularwechsel.

89 €



8-24mm Hyperion Zoom

Testsieger-Zoom mit Weitwinkel in vollwertiger Astro-Qualität (birdforum.net).

199 €



SWWA Weitfeldokular

Die legendären Erfle Okulare mit 70 Grad Gesichtsfeld und hervorragendem Kontrast.

AB 75 €



Explore Scientific 100 Grad

Ein extremes Gesichtsfeld mit bestem Kontrast und Stickstofffüllung.

AB 279 €



Barlow-Linsen verlängern die Brennweite des Teleskops und mit einem Okular kann so eine höhere Vergrößerung erzielt werden, zusätzlich zur Ausgangsvergrößerung. Fotografisch sind sie auch unverzichtbar, besonders in der Planetenfotografie. Für Fotografie flächiger Objekte wie dem Mond besonders geeignet sind telezentrische Barlows, welche perfekte Abbildung abseits der Achse haben.



2x Barlow mit T2 Gewinde

Visuell und fotografisch verwendbar.
B2T BARLOW

29 €



Photon Triplet 2x Barlow aus Japan

Barlow Linsen in apochromatischer Qualität.
PHOTON TRIPLET

75 €



Hyperion 2,25x Barlow

Berechnet für das Hyperion Zoomokular.
HYPERION 2,25x BARLOW

95 €



JUPITER MIT 200/1000 NEWTON UND DÜRING-BARLOW

2,67x komakorrigierende Barlow

Die von Gerd Düring designte Düring-Barlow wirkt auch komakorrigierend und ist für Newton-Teleskope entworfen, wo sie auch als Glaswegkorrektor für Binoansätze verwendet werden kann, und auch mit Weitfeld Okularen perfekt zusammenarbeitet.

DÜRING BARLOW

140 €

DÜRING BARLOW NUR OPTIK

90 €



TeleXtender 2x / 3x / 5x

Was die 3-Linsigen TeleXtender Modelle von andere Barlows unterscheidet ist, dass der Verlängerungsfaktor vom Kamera-Abstand weitgehend unabhängig ist.

TELEXTENDER 2x

145 €

TELEXTENDER 3x

157 €

TELEXTENDER 5x

169 €

SCHEINER KRATER MIT 200/1000 NEWTON UND 5x TELEXTENDER

Zenitspiegel liefern bei astronomischen Teleskopen ein aufrecht stehendes Bild und ändern den Winkel der Einblickrichtung. Das ist unerlässlich, wenn man mit einem Refraktor oder mit einem Katadioptrischen Teleskop nach oben hin beobachtet, um Genickstarre zu vermeiden. Das Reflexionsgrad der Spiegelbeschichtung ist meistens 89–91%, bei hochwertigen Zenitspiegeln aber bis zu 99,7%. Eine „non-metallic“ dielektrisch aufgetragene Beschichtung lässt die Optik kaum altern, d.h. sie behält ihre Reflektivität sehr lange Zeit.



Zenitspiegel

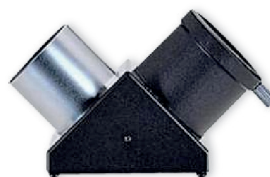
Standard Zenitspiegel mit 91% Reflexion.

1,25"

25 €

2"

59 €



Vixen Zenitprisma

Diese Zenitprismen sind seitlich justierbar.

1,25"

69 €



Lacerta dielektr. Zenitspiegel

99% Reflexion und non-metallic-coating. Diese Spiegel altern viel langsamer als die, welche mit Metall beschichtet sind.

1,25"

69 €

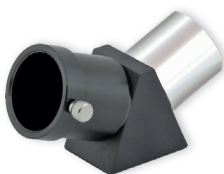
2"

109 €

SC-GEWINDE

119 €

Amici-Prismen sind wichtig bei der Naturbeobachtung, weil sie nicht nur ein aufrecht stehendes, sondern auch seitenrichtiges Bild liefern. Durch ihre Bauweise sind sie für niedrige und mittlere Vergrößerungen geeignet.



Amici Prisma

45 GRAD

35 €



Amici Prisma

90 GRAD

45 €



Lacerta Amici Prisma

1,25" (45 GRAD)

64 €

HYBRID (45 GRAD)

99 €

2" (90 GRAD)

215 €



Filter sind aus der Astronomie nicht mehr wegzudenken. Sie verändern das ankommende Licht in vielfältiger Weise und manche Filter können wahre Wunder bewirken: Objekte werden sichtbar, die sonst komplett verborgen bleiben! Andere wirken wieder subtil und unauffällig und können doch das entscheidende Prozent Kontrast beisteuern.

Farbfilter und Neutralfilter



Farbfilter erhöhen den Kontrast bei Planeten und Mondbeobachtung. Es scheint zwar paradox zu sein, aber allgemein gilt, dass ein Filter seine eigene Farbe dämpft und seine Komplementärfarbe hervorhebt. So wird z.B. der berühmte Große Rote Fleck auf dem Jupiter nicht mit einem roten, sondern mit einem grünen oder blauen Filter besser sichtbar, da der Fleck dann dunkler als seine Umgebung erscheint. Für die blaugraufarbenen Marsgebirge empfehlen wir eben deshalb einen orangen Filter, u.s.w. Ein schwacher Gelbfilter kann auch den Farbfehler von Achromaten verbessern und so ein schärferes Bild liefern. Neutralfilter dämpfen die Gesamthelligkeit, vor allem bei Mond und Planetenbeobachtung mit großen Fernrohren finden sie Verwendung.

FARBFILTER	15 €
NEUTRALFILTER	17 €
POLARFILTER	20 €

Kontrastfilter (Crystalview, Kontrast-Booster, usw.)



Ein Kontrast-Filter wirkt ganz anders als ein herkömmlicher Farbfilter. Er färbt das Bild leicht ein, verstärkt dabei aber die Sättigung der Farben: insbesondere zarte Rot- und Brauntöne werden viel kräftiger. Er ist daher ein ausgezeichnete Filter, um die zarten Farbschattierungen auf Planeten wie Mars und Jupiter deutlicher sichtbar zu machen. Auch als Mond- und Sonnenfilter (in Kombination mit Objektiv-Solarfolienfilter!) verstärkt er deutlich die schwachen Farben und Kontraste. Eine angenehme Nebenwirkung ist, dass der Farbfehler vieler Refraktoren nach Fraunhofer wirksam unterdrückt wird.

MOON AND SKYGLOW ODER CRYSTALVIEW 1,25"	26 €
MOON AND SKYGLOW ODER CRYSTALVIEW 2"	35 €
FRINGE KILLER ODER KONTRAST BOOSTER 1,25"	51 €
FRINGE KILLER ODER KONTRAST BOOSTER 2"	82 €
CASTELL IR-PASS 1,25"	29 €
IDAS 2"	209 €

Castell DeepSky Filter



Der UHC (Ultra High Contrast) Filter blockt effektiv unerwünschte Hintergrundhelligkeit des Himmels infolge von Streulicht ab. Seine Durchlassfenster beinhalten neben der OIII und H-Beta Linie auch die H-Alpha Linie im roten Teil des Spektrums. UHC eignet sich nicht nur für Emissionsnebel und Planetarische Nebel, sondern verstärkt den Kontrast auch bei Objekten mit deutlichem Rotanteil wie dem Nordamerikanebel (allerdings hauptsächlich fotografisch), und selbst Galaxien gewinnen leicht an Kontrast gegen den Hintergrund. Der OIII Filter ist die radikale Alternative zum UHC Filter. Er blockiert das gesamte Spektrum ab, außer einen kleinen Bereich, in dem die Linie des dreifach ionisierten Sauerstoffs liegt. Damit wird der Hintergrund pechschwarz und die Objekte, die in diesem Bereich strahlen, wie Planetarische Nebel oder Emissionsnebel, werden sogar aus der Großstadt sichtbar. Die anderen Linienfilter (H-Beta, H-Alpha, SII) funktionieren in ähnlicher Weise für ihre spezifischen Wellenlängen. Sie finden hauptsächlich fotografische Verwendung.

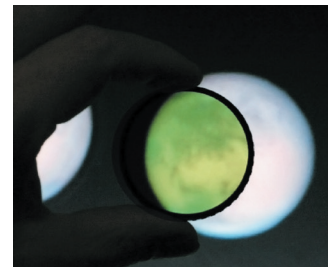
CLS 1.25" / 2"	48 € / 82 €
UHC 1.25" / 2"	42 € / 71 €
O-III 1.25" / 2"	48 € / 82 €
H-BETA 1.25" / 2"	71 € / 99 €
H-ALPHA 1.25" / 2"	89 € / 119 €

EOS Clip-Filter

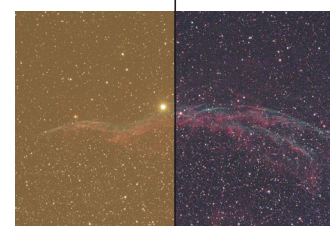
Die Astronomik Clip-Filter werden auf modernsten Maschinen lasergeschnitten und können in Sekundenschnelle direkt in den Kamerakörper eingesetzt werden. Es sind keinerlei Umbauten nötig und alle Funktionen (Fokus, Blende, Bildstabilisierung) bleiben vollständig erhalten! Die Astronomik Clip-Filter sind als Gebrauchsmuster beim Europäischen Patentamt eingetragten.

IR/UV EOS-CLIP	89 €
OWB EOS-CLIP	129 €
CLS EOS-CLIP	129 €
UHC EOS-CLIP	159 €
H-ALPHA (12 NM) EOS-CLIP	179 €
IDAS EOS CLIP	245 €

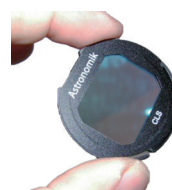
	WRATTEN	FARBE	TRANSMISSION
#56	grün	grün	24%
#58A	dunkelgrün	dunkelgrün	14%
#80A	blau	blau	30%
#82A	hellblau	hellblau	73%
#38A	dunkelblau	dunkelblau	13%
#15	tiefgelb	gelb	68%
#12	gelb	gelb	74%
#8	hellgelb	gelb	83%
#11	gelbgrün	gelbgrün	78%
#23A	hellrot	rot	25%
#25	rot	rot	14%
#29	dunkelrot	rot	4%
#47	violett	violett	5%
#21	orange	orange	46%



MARS MIT UND OHNE KONTRAST-BOOSTER (FOTO: L. BLUHM)

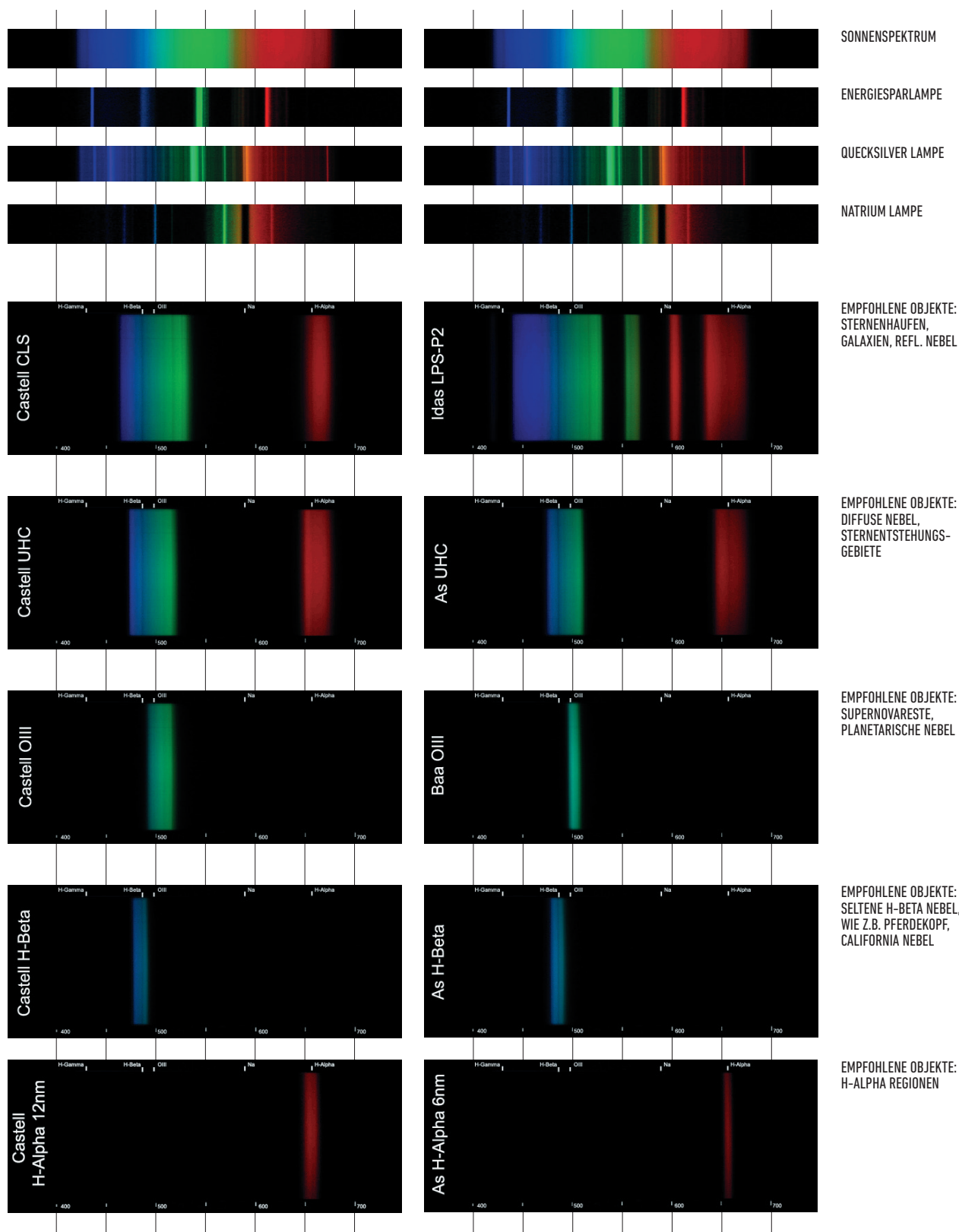


SCHLEIER NEBEL (NGC6992) OHNE UND MIT UHC FILTER (FOTO: I. EDER)





Hier zeigen wir die Transmission einiger Filter. Die volle Sammlung finden Sie an unsere Homepage:
www.teleskop-shop.at/testphotos/Filter_Spectra/Filter_test.html





Astrozoom Adapter Set

Zoomsets machen aus Okularen mit fester Brennweite Zoomokulare deren Brennweite etwa um 100% stufenlos variiert werden kann. Sie bestehen aus einer Einsatzhülse und einer 2" Steckhülse die eine 1,25" Barlowlinse aufnehmen kann. Es kann sowohl die bei vielen Okularen bereits enthaltene Barlowlinse verwendet werden als auch beliebig mit anderen Barlowlinsen kombiniert werden. Sehr gute Kombinationen sind z.B. mit Lacerta Okularen möglich, wobei die bereits enthaltene Barlow verwendet werden kann. So wird aus einem 7mm Lacerta UWAN ein Zoom mit 3.5–7mm und mit 82 Grad Sehfeld!), für viele Newtons ein interessanter Bereich.

ASTROZOOM ADAPTER SET

89 €



Justierlaser und Justierokular

Besonders Spiegelteleskope können und müssen manchmal justiert werden, nur dann erreichen sie ihre volle Schärfe. Diese Justierhilfsmittel machen es dem Sternfreund einfach, binnen weniger Minuten eine perfekte Justage zu erreichen. Gehört zum wichtigsten Zubehör!

JUSTIEROKULAR	49 €
JUSTIERLASER	59 €



Binoansatz

Binoansätze empfehlen wir für alle Sternfreunde, die beidäugigen Beobachtungskomfort genießen wollen: Nicht umsonst sind uns zwei Augen gegeben, und das Gehirn rechnet daraus Bildinformationen, die mit einäugigem Sehen unmöglich zu erkennen sind. Wenn sie einmal den Mond durch ein größeres Teleskop mit Binoansatz gesehen haben, werden sie verstehen, dass manche Leute das mit dem Blick aus dem Fenster der Apollo-Raumschiffe vergleichen! Sie werden nicht mehr darauf verzichten wollen.

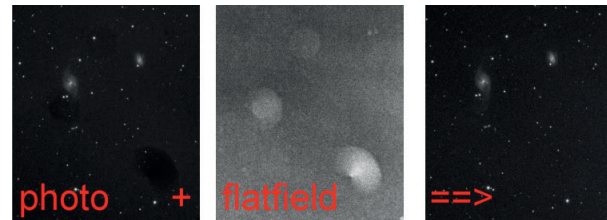
WILLIAM BINOANSATZ	229 €
LICHTWEGKORREKTOR	AB 49 €



Elektrolumineszenz-Folie zur Erstellung von Flatfield-Aufnahmen

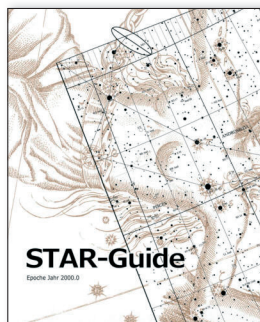
Flatfield Folien dienen zur Beseitigung der Vignettierung und Entfernung von Artefakten bei astronomischen Aufnahmen (Bildkalibration).

A5	65 €
A4	99 €
A3	149 €
A2	AUF ANFRAGE



Okularrevolver, kurzgebaut

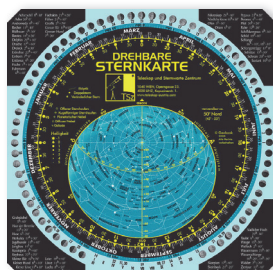
3-FACH (AUS KUNSTSTOFF)	39 €
4-FACH (METALL, LEICHT GEBAUT)	179 €
5-FACH (METALL, ROBUST GEBAUT) OHNE ABBILD.	179 €



STAR-GUIDE Atlas

Kundenzeit: „Ich denke, er wird einen festen Platz im Teleskopkoffer bekommen: Genau genug, um das meiste zu finden, aber doch deutlich leichter zu transportieren und zu handhaben als die Uranometria oder der Millennium Star Atlas.“ Die Kartenblätter sind nach Rektaszension und Deklination bis minus 40° so geordnet, wie sie am Himmel sichtbar sind. Die 138 Seiten zeigen den ganzen von Mitteleuropa aus sichtbaren Himmel in Karten, die sich großzügig überlappen. Grenzgröße von Himmelsobjekten: Sterne und Doppelsterne 9 mag, Galaxien, Sternhaufen und Nebel 13 mag. Für spezielle Regionen wurden einige Extrakarten beigelegt (bis 18 magn.).

29 €



Drehbare Sternkarte

Darf es ein wenig mehr sein? Unsere Planisphäre zeigt nicht nur die aktuelle Himmelsansicht, sondern auch die aktuelle Mondphase von 2008 bis 2030, lässt die Zeitpunkte der Sternauf- und untergänge berechnen und gibt sogar ein komplettes Beobachtungsprogramm an. Wir listen hier die ca. 60 schönsten UND leichtzufindenden DeepSky-Objekte auf (nicht nur aus dem Messier Katalog!), welche allen Beobachtern schnell visuelle Erfolge sichern.

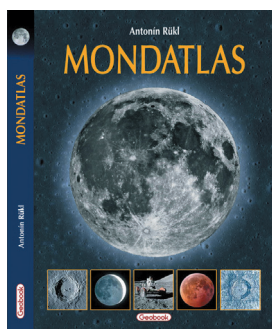
12 €



Sternatlas für den visuellen Beobachter

Das Besondere an diesem Buch ist, dass es mit Amateurzeichnungen illustriert wurde, wie man ein Objekt mit einem Einsteigerfernrohr visuell sehen kann. Die Autoren sind erfahrene visuelle Beobachter mit langjähriger Astropraxis. So bekommen Sie einen Eindruck, was Sie wirklich in der Praxis mit Ihrem Fernrohr sehen können, und werden nicht durch langbelichtete Fotos verwirrt, die zwar schön sind aber mit dem Anblick im Fernrohr nichts zu tun haben. Der Hauptteil bringt übersichtlich die in den Sternbildern sichtbaren Objekte, mit Übersichtskarten, Aufsuchkarten und Angaben zu Helligkeit, Größe und weiteren Eigenschaften (alle DeepSky Objekte bis 12 Größenklassen, mehr als 1000 Doppelsterne, 430 Veränderliche).

19 €



Mondatlas von Antonín Růžek

Aktualisierte und erweiterte deutschsprachige Edition 2012. Das große Standardwerk von Antonín Růžek ist ein Klassiker der Literatur für Mondbeobachter, auf 76 Karten ist der gesamte Mond detailgenau in Reliefzeichnungen dargestellt. Für die Zeichnungen wurde das Aussehen der Mondformationen aus unzähligen Fotografien in verschiedenster Beleuchtung und Schattenwurf ausgewertet, und die entstandenen Karten können auf diese Weise eine Quintessenz der Details darstellen die ein einfacher fotografischer Atlas nicht bieten kann. Das ist von unschätzbarem Wert bei der Beobachtung, und das ist der Grund warum Generationen von Beobachtern in aller Welt das Werk von Antonín Růžek aufs höchste schätzen.

44 €



Astronomische Bücher

KARKOSCHKA: ATLAS FÜR HIMMELSBEOBACHTER	18 €
M. EMMERICH: ASTRONOMIE	11 €
HERRMANN: WELCHER STERN IST DAS?	16 €
B. WEISHEIT: ASTRONOMIE	16 €
KELLER: WÖRTERBUCH DER ASTRONOMIE	16 €
KOSMOS HIMMELSJAHR	16 €
MARTIN: DIGITALE ASTROFOTOGRAFIE	52 €
CELNIK: ASTRONOMIE FÜR EINSTEIGER	16 €
THE GREAT ATLAS OF THE SKY	159 €
STAR TESTING ASTRONOMICAL TELESCOPES	39 €
INTRODUCTION TO DIGITAL ASTROPHOTOGRAPHY	37 €
PHOTOSHOP ASTRONOMY	49 €
SOLAR ASTRONOMY HANDBOOK	31 €
ARP ATLAS OF PECULIAR GALAXIES	46 €
URANOMETRIA	JE 54 €



Astrolampe

Es ist überaus wichtig, dass unsere Augen ausreichend für Dunkelheit adaptiert sind. Nur so können wir auch die lichtschwächsten Objekte wahrnehmen. Wir müssen aber auch oft etwas notieren oder in der Sternkarte nachschauen, ohne dass sich unsere Pupillenöffnung dabei verkleinert. Dazu ist unsere Astrolampe hervorragend geeignet. Diese hat rote und weiße LED-Paare und auch einen Lichtstärkereger. Wir können sie daher während der Beobachtung genauso gut verwenden wie danach, wenn wir alles wieder zusammenpacken müssen.

ROT, DIMMBAR	20 €
ROT/WEISS, DIMMBAR	30 €



Tragetasche in Conga-Form

Die Conga ist eine brasilianische Trommel aus Holz. Sie ist in der Mitte ausgebaucht, und auch unsere Taschen in Conga-Form bieten in der Mitte genügend Platz für Prismenschiene (auch für die breitere Losmandy Schiene - sogar beideseitig!) oder das Dobson Höhenrad, auch beim Flex-Dobson. Alle Taschen haben optimal platzierte Handgriffe, welche am Schwerpunkt angebracht sind. Hergestellt in Ungarn in einer Werkstatt wo Musikinstrumenten-Taschen genäht werden in Einzelanfertigung.

FÜR 130/650 NEWTON	82 €	FÜR 300/1200 NEWTON	181 €
FÜR 150/750 NEWTON	92 €	FÜR 300/1500 NEWTON	208 €
FÜR 200/800 NEWTON	99 €	FÜR 350/1600 NEWTON	235 €
FÜR 200/1000 NEWTON	105 €	FÜR 80/600 APO	58 €
FÜR 250/1000 NEWTON	127 €	FÜR 102/1000 REFRAKTOR	72 €
FÜR 250/1200 NEWTON	134 €	FÜR 102/900 APO	75 €



Gepolsterte Tragetasche

FÜR MAKSTOV BIS 127MM	29 €
GÜRTELTASCHE FÜR OKULARE	49 €



Tragetasche für Montierungen

FÜR HEQ5	75 €
FÜR NEQ6	89 €
FÜR GEGENGEWICHT (2x5KG)	44 €



Alu-Koffer

KLEIN	29 €
GROSS	49 €



Lichtschutz für Gitterrohr-Teleskope

AB 39 €



Optikreinigung

REINIGUNGSFLÜSSIGKEIT	9 €
REINIGUNGSTUCH	7 €
LENS PEN	13 €



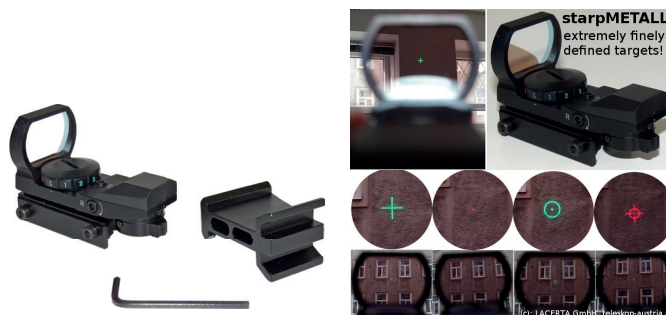
Blase Balg

AB 5 €



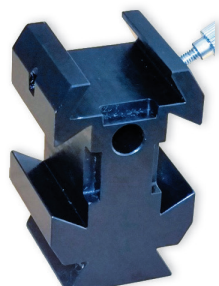
Sucher mit SpringLoad Halterung

6×30 (FÜR ASTRONOMIE)	30 €
6×30 (TERRESTISCH)	39 €
6×30 MIT AMICI PRISMA	49 €
9×50 (FÜR ASTRONOMIE)	45 €
9×50 MIT AMICI PRISMA	59 €
SUCHERSCHUHE	10 €



StarPointer

AUS KUNSTSTOFF (NUR PUNKT)	24 €
AUS METALL (KREUZ, PUNKT, KREIS / GRÜN ODER ROT)	66 €



Dreifacher Sucherhalter

Sie wird an eine normale Sucherschuhe gesteckt und ermöglicht die gleichzeitige Verwendung 3 verschiedene Sucher-Einheiten.

KUP3	46 €
------	------



StarPointer Halter für DSLR Kamera

BLITZ 18 €

SPEKTROSKOPIE

Das Licht erzählt spannende Geschichten wenn man es in seine Wellenlängen zerlegt! Filterspektren, das Spektrum des Nachthimmels und der Leuchtquellen sind für die Beobachtung interessant, Stern- und Nebelspektren sind eine Säule der Astrophysik und heute in Reichweite des Amateurs.



Shelyak Spektrograph

Der Shelyak ALPY 600 ist ein voll ausgestatteter, hoch auflösender Spektrograph zur Erstellung von Stern- und Nebelspektren. Modular aufgebaut, einfach handzuhaben.

MIT GITTERPRISMA (600 LINIEN/MM)	695 €
GUIDE-MODUL	785 €
KALIBRATIONSMODUL	645 €



Handspektroskop

HANDSPEKTROSKOP	99 €
-----------------	------



StarAnalyser

MIT 100 LINIEN/MM	115 €
MIT 200 LINIEN/MM	129 €



Prisma für Spektroskopie

PRISME 3.8 GRAD	59 €
-----------------	------



Ferngläser sind eine wertvolle Ergänzung zu Fernrohren. Sie haben großes Gesichtsfeld am Himmel bei kleiner Vergrößerung. Die Beobachtung mit der freien Hand ist besonders reizvoll.



42 mm BTC Ferngläser

Diese Binokulare sind wasserdicht, stoßfest und stickstoffgefüllt (verhindert das innere Beschlagen). Durch die extrem kompakte Dachkant-Bauweise und ihre hochwertige Vergütung können und wollen Sie diesen Feldstecher immer dabei haben. Diese Ferngläser sind nicht nur für Tierbeobachtungen am Tage, sondern auch für astronomische Beobachtungen bei Nacht geeignet.



42 mm Lacerta mit ED Glas

Bei diesen ED-AP0-Ferngläsern handelt es sich um Ferngläser, die ihrer Bezeichnung auch gerecht werden. Echte ED-Objektive halten, was man sich von ED auch erwarten würde. Den Vergleich mit größeren Ferngläsern namhafter Hersteller müssen sie nicht scheuen. Hier schneiden sie ausgezeichnet ab, haben aber noch eindeutig den Gewichtsvorteil zu den schwereren Ferngläsern.



42 mm Delta Forest

Die Delta Ferngläser sind die beliebteste Modelle in Ost Europa, vor allem in Polen und Ungarn. Die Fokussierung lässt sich sehr gut einstellen, ein Dioptrienausgleich am rechten Okular ermöglicht Brillenträgern, ohne Brille zu beobachten. Das Fernglas ist jedoch bei eingeschraubten Augenmuscheln ohne Einschränkung auch für die Beobachtung mit Brille geeignet.

	8 × 42 BTC	10 × 42 BTC	8 × 42 Lacerta ED	10 × 42 Lacerta ED	8 × 42 Forest	10 × 42 Forest
Durchmesser	42 mm	42 mm	42 mm	42 mm	42 mm	42 mm
Vergrößerung	8 ×	10 ×	8 ×	10 ×	8 ×	10 ×
Gesichtsfeld in 1 km	129m	114m	130m	101m	149m	119m
Nahpunkt	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m
Gesichtsfeld (Grad)	7,4 Grad	6,5 Grad	7,4 Grad	5,8 Grad	8,5 Grad	6,5 Grad
Okular Durchmesser	23 mm	23 mm	21 mm	21 mm	23 mm	23 mm
Austrittspupille	5,25 mm	4,2 mm	5,25 mm	4,2 mm	5,25 mm	4,2 mm
Dämmerungswert	18,3	20,5	18,3	20,5	18,3	20,5
Geometrische Lichtstärke	27,6	17,6	27,6	17,6	27,6	17,6
Gewicht	770 g	770 g	760 g	765 g	710 g	710 g
Preis	129 €	129 €	339 €	359 €	129 €	134 €



Delta Titanium

Die beliebtesten Binokulare in Ost-Europa! Alle Delta Titanium Ferngläser sind wasserdicht und stoßsicher, stickstoffgefüllt (verhindert das innere Beschlagen) und zeigen bis zum Bildrand eine sehr gute Abbildung! Das 8×56 Delta Optical Titanium wiegt nur 1,1 kg und ist ein erstklassiges Binokular vom polnischen Zielfernrohr-Anbieter Delta.

	8 × 42 Titanium	10 × 42 Titanium	7 × 50 Titanium	8 × 56 Titanium	10 × 56 Titanium	9 × 63 Titanium
Durchmesser	42 mm	42 mm	50 mm	56 mm	56 mm	63 mm
Vergrößerung	8 ×	10 ×	7 ×	8 ×	10 ×	9 ×
Gesichtsfeld in 1 km	112m	105m	131m	112m	107m	102m
Nahpunkt	3 m	3 m	3 m	5 m	5 m	6 m
Gesichtsfeld (Grad)	6,5 Grad	6 Grad	7,5 Grad	6,5 Grad	6,1 Grad	5,8 Grad
Okular Durchmesser	22 mm	24 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm
Austrittspupille	5,25 mm	4,2 mm	7,1 mm	7 mm	5,6 mm	7 mm
Dämmerungswert	18,3	20,5	18,7	21,2	23,66	23,8
Geometrische Lichtstärke	27,6	17,6	51	49	31	49
Gewicht	790 g	790 g	880 g	1100 g	1120 g	1270 g
Preis	139 €	139 €	159 €	235 €	249 €	279 €



Lacerta Explorer

Unsere Explorer-Serie zeichnet sich durch beste optische Qualität aus. Alle Glas-Luft-Oberflächen (auch die Prismen!) haben mehrschichtige grüne Antireflexionsbeschichtungen. Damit bieten die Lacerta Explorer Ferngläser auch bei störendem Seitenlicht eine weitgehend reflexionsfreie Abbildung. Die Randschärfe kann mit wesentlich teureren Optiken mithalten und alle drei Ferngläser haben 65° Weitwinkelokulare!

	8x45	10x50	12x50
Durchmesser	45 mm	50 mm	50 mm
Vergrößerung	8 ×	10 ×	12 ×
Gesichtsfeld in 1 km	145/1000m	114/1000m	98/1000m
Nahpunkt	5 m	5 m	5 m
Gesichtsfeld (Grad)	8°	6,5°	5,5°
Okular Durchmesser	22 mm	23 mm	20 mm
Austrittspupille	5,6 mm	5 mm	4,2 mm
Dämmerungswert	19	22,4	24,5
Geometrische Lichtstärke	31,6	25	17,4
Gewicht	810 g	920 g	925 g
Preis	78 €	89 €	95 €



Delta Titanium Open Hinge

Das Fernglas mit Dachkantprisma Serie "open hinge" hat alle positiven Eigenschaften der Ferngläser aus dieser Bauweise (wie zum Beispiel hohe Lichttransmission, wegen der es sich ideal für Abend- und Nachtbeobachtungen eignet). Das Modell geht jedoch noch einen Schritt weiter. Das Fernglas ist leicht, handlich, aber gleichzeitig auch solide. Trotz kleiner Ausmaße beträgt das Sichtfeld bis zu 6.8 Grad. Ein attraktives und modernes Design machen dieses Fernglas zu einem idealen Begleiter.

8x56R	319 €
10x56	329 €



Meopta MeoSTAR

Meopta ist der weit größte Optikerhersteller in der EU mit über 2400 Mitarbeiter und liefert Optiken u.a. für Zeiss und Swarovski. Die MEOSTAR-Ferngläser eben deshalb entsprechen den hohen Anforderungen von Naturliebhabern. Die aufwändige Linsen- und Prismenvergütung gewährleisten eine hervorragende Bildqualität und Lichtausbeute in der Dämmerung und bei Nacht.

MEOSTAR 7x50	759 €
MEOSTAR 10x50	799 €
MEOSTAR 12x50	829 €
MEOSTAR 8x56	899 €
MEOSTAR 10x42 HD (FLUORIT)	899 €



Großfeldstecher

In dieser Feldstecher-Serie bieten wir Ihnen preiswerte Ferngläser mit höheren Vergrößerungen und Öffnungen an. Mit ihrem großen Okulardurchmesser und angenehmen Augenabstand, sorgen diese Gläser für ein entspanntes Beobachten. Hier ist das Preis/Leistungsverhältnis wirklich in Ordnung! Die Ferngläser haben eine besonders schöne Sternabbildung bei milderer Randunschärfe, sind justierstabil und auch für Naturbeobachtung gut geeignet.

	15x70	Delta 15x70	20x80 triplet	Panorama 25x100	Münzwurf 25x100
Durchmesser	70 mm	70 mm	80 mm	100 mm	100 mm
Vergrößerung	15x	15x	20x	25x	25x
Gesichtsfeld in 1 km	77/1000 m	77/1000 m	56 m	45 m	45 m
Nahpunkt	15 m	18 m	25 m	40 m	40 m
Gesichtsfeld (Grad)	4,4 Grad	4,5°	3,2°	2,6°	2,6°
Okular Durchmesser	23 mm	20 mm	22 mm	20 mm	20 mm
Austrittspupille	4,67 mm	4,67 mm	4 mm	4 mm	4 mm
Dämmerungswert	32,4	32,4	40	50	50
Geometrische Lichtstärke	21,8	21,8	16	16	16
Gewicht	1,38 kg	1,35 kg	3,15 kg	75 kg	90 kg
Preis	119 €	199 €	299 €	2795 €	3350 €



Die Sonne ist bei weitem der aktivste Körper im Sonnensystem, und daher ein sehr lohnendes Beobachtungsziel. Sonnenflecken, Fackelgebiete und Granulation lassen sich leicht beobachten, und bei Flares sieht man Bewegung schon in Minuten. Oberstes Gebot ist aber, sich vor der heißen Sonnenstrahlung so zu schützen, dass nur ein winziger Bruchteil ins Auge gelangt – wir stellen hier die wichtigsten Sonnenfilter vor.

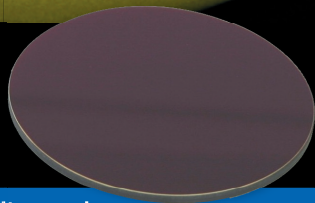
SONNE MIT SONNENFLECKEN UND FACKELGEBIETE • 72/432 ED APO MIT HERSCHEL PRISMA UND SOLAR CONTINUUM FILTER • © TOMMY NAVRATIL



Scopium Herschel Prisma

Das Scopium Herschelprisma hat sowohl 1,25" als auch T2 Anschluss okularseitig. Teleskopseitig gibt es ein T2 Innengewinde, wo entweder direkt am Teleskop verschraubt, oder ein optionaler 1,25" oder 2" Anschluss angebracht werden kann. Die Scopium Herschelprismen mit kurzer T2-Bauweise ermöglichen es oft, mit DSLR Kameras den Fokus zu erreichen! Der Gesamtlichtweg vom teleskopseitigen T2 bis zum kameraseitigen T2-negativ Gewinde ist nur 68mm. Das berüchtigte Tubuskürzen kann dadurch meistens vermieden werden!

163 €



Glas Sonnenfilter aus Jena

Die beidseitig optisch feinpolierten ND5 oder ND3 Filter bieten knackscharfe Bilder der Sonne. Für sämtliche Teleskope adaptierbar (vorteil gegen Herschelkeil).

80MM	119 €
102MM	149 €
133MM	179 €
170MM	229 €
225MM	359 €
275MM	519 €

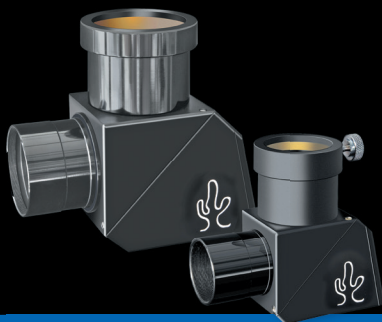


Sonnenfilter

Zur Beobachtung der Sonne ist das im Okular ankommende Licht viel zu stark, so dass mittels Objektiv-Sonnenfilter die Lichtstärke reduziert werden muss, um zur visuellen Beobachtung (Folienichte ND5) oder zur Fotografie (ND3,8) genutzt zu werden. Mit einer speziellen Folie optischer Qualität lässt sich das wirkungsvoll und günstig erreichen.

Achtung! Verwenden Sie nie Okularsonnenfilter! Sie werden durch das konzentrierte Sonnenlicht erhitzt und können leicht platzen – erblindungsgefahr!!! Sonnenfilter gehören immer vor das Objektiv aufgesetzt!

AB 9 €



Lunt Herschel Prisma Lunt Herschel Prisma

Der Herschelkeil (oder Herschelprisma) dient zur Beobachtung der Sonne. Das Funktionsprinzip stammt vom W. Herschel.

AB 179 €



Lacerta Sonnen Finder

Sonne finden – statt suchen! Die Bedienung ist kinderleicht und ohne jegliche Gefahr, da man nicht durch die Suchvorrichtung schauen muss, sondern nur die helle Abbildung der Sonne auf der gegenüberseitigen mattgrauen Oberfläche beobachtet. Mit jeweils 2 (vorne und hinten) kleinen Schrauben lässt sich der Lacerta Sonnen Finder auch leicht und stabil zum Fernrohr parallelisieren.

39 €

Im Licht der H-Alpha Spektrallinie sieht die Sonne viel detaillierter aus, die Oberfläche ist von Strukturen übersät, Magnetfeldlinien und Filamente werden sichtbar, am Sonnenrand die feurigen Protuberanzen.



PST

H-alpha Teleskope mit einer Bandbreite von unter 1 Angström waren für den Amateur bisher kaum erschwinglich. Mit dem PST gibt es jedoch ein solches System, welches darüber hinaus auch thermisch stabil ist und keine langsamen Öffnungsverhältnisse erfordert. Das PST beinhaltet dieselbe Technologie wie die SolarMax Baureihe, mit einigen spezifischen Besonderheiten, die es ermöglichen, es zu einem sehr günstigen Preis anzubieten. Mit dem PST können Sie Protuberanzen, Filamente, Sonnenflecken und viele weitere Details der Sonnenoberfläche beobachten.

AB 795 €



SONNE MIT PST UND PST-50
ADAPTIERT AN
LACERTA 72MM ED APO
FOTO: TOMMY NAWRATIL

PST-50 Adapter

Der PST Adapter dient zur Adaption des PST Etalons an einen Refraktor.

55 €



LUNT LS35THa

Das neue LS35THa H-alpha Sonnenteloskop ist momentan das kompakteste System auf dem Markt. Ein vorne aufgesetzter, nicht abgeschatteter 35mm Etalon Filter erzeugt eine HWB von <math><0,75</math> Angström. Der 35mm Front-Etalon ist mittels einer T-Max Fassung kippbar, sodass Sie jederzeit zwischen Protuberanzen und Oberflächendetails springen können.

AB 659 €



LUNT LS60THa

Das LS60THa ist ein komplettes Sonnen-Teleskop. Der Refraktor hat eine präzise ausgerichtete chromatische Einzellinse mit 60mm Durchmesser. Die einzelne Frontlinse reduziert im Vergleich zu einem Achromaten das Steulicht um die Hälfte. Koma, Astigmatismus und andere optische Fehler sind auskorrigiert und mit dem präzise angepassten Kollimations-Linsen-Set ist das LS60THa ein sphärisch korrigiertes Flat-Field Sonnen-Teleskop. Ein interner, auf dieses Teleskop abgestimmter Etalon-Filter ermöglicht eine Bandbreite von <math><0,8</math> Angstrom. Die Fokussierung erfolgt durch einen 2" Crayford-Auszug mit 1:10 Untersetzung. Das LS60THa gibt es auch mit dem B1200 Blocking Filter, dieser sorgt bei der Fotografie für eine bessere Ausleuchtung.

AB 1435 €

Wann immer man mit Neueinsteigern und Interessierten ins persönliche Gespräch kommt, tauchen oft wiederkehrende Fragen zum diesen faszinierenden Hobby auf, die Antworten sind oftmals nicht pauschal zu treffen, aber die wichtigsten Fragen und Antworten seien nun einmal aufgegriffen und beantwortet.

1. WELCHES TELESKOP SOLL ICH MIR KAUFEN?

Gute Frage, schlechte Antwort: Das kommt ganz auf den Verwendungszweck an. Die Teleskoptypen haben alle ihre Vor- und Nachteile, welche im Katalog zwischen die Seiten 4–10 zu finden. Linsenteleskop: + Aufrechtes Bild (Naturbeobachtung), wartungsfrei, bequemer Einblick, kinderfreundlich. Spiegelteleskop: + viel Licht fürs Geld, besonders mit Dobson Montierung, farbrein, sowohl niedrige als auch hohe Vergrößerung. Maksutov/Schmidt-Cassegrain: + sehr kompakt, aufrechtes Bild. Für rein astronomische Verwendung ist der wichtigste Faktor, dass das Teleskop viel Licht sammelt. Die Regel ist einfach: Je größer desto besser! Weil bei großen Öffnungen auch Linsenteleskope astronomisch teuer werden, hat das Spiegelteleskop da die Nase vorn, und auch wegen seiner relativ universellen Einsetzbarkeit. Am günstigsten als Dobson. Eine Weisheit besagt aber: Das beste Teleskop ist das, welches am häufigsten benutzt wird.“ Und das muss nun nicht zwangsläufig das teuerste oder größte sein, und schon gar nicht das schwerste.

2. MIT WELCHER MONTIERUNG SOLL ICH MEIN TELESKOP KOMBINIEREN?

Grundsätzlich steht man als Einsteiger vor der Wahl der Montierung: Parallaktische Montierungen erleichtern die Nachführung, das heißt, das beobachtete Objekt läuft bei hoher Vergrößerung durch den Ausgleich der Erddrehung (mittels Motor oder händisch) nicht mehr aus dem Gesichtsfeld. Die azimutale Montierung wird nicht auf den Himmel ausgerichtet, sie hat zwei Achsen für die Bewegung auf-ab und links-rechts. Einen anderen Weg geht die Dobsonmontierung, diese vom Aufbau her sehr einfachen Montierungen haben den Vorteil, dass sie vergleichsweise stabil sind (auch im günstigen Preissegment) und dass dadurch ein Großteil der Kosten in die größere Optik fließt, bei parallaktischen Montierungen ist diese Gewichtung genau umgekehrt und man muss darauf achten, dass das Teleskop nicht zu gross wird um weiterhin genug Stabilitätsreserven zu haben.

Brauche ich eine automatische Nachführung?

Da, wie gesagt, die Erde sich leider dreht, muss das Fernrohr den sich bewegenden Himmelsobjekten nachgeführt werden. Dies geschieht dann entweder mit Wellen an den Achsen manuell oder durch Motoren welche die Nachführung automatisch übernehmen. Das ist natürlich eine angenehme Sache, wenn man das beobachtete Objekt immer schön zentriert hat und sich der Beobachtung in Ruhe widmen kann. Insbesondere bei hohen Vergrößerungen erleichtert eine automatische Nachführung das Beobachten ungemein. Bei einer äquatorialen Montierung braucht es dazu nur einen Motor/Welle an der Achse die auf den Pol zeigt, bei azimutalen Montierungen sind zwei Motoren/Wellen dazu nötig. Auch zum Fotografieren ist eine Nachführung unbedingt nötig, für Planeten/Mond Aufnahmen mit Webcam reicht eine einfache Motorisierung wegen den kurzen Belichtungszeiten, wenn man aber in Richtung Langzeitbelichtung für Galaxien und Sternhaufen gehen will muss die Nachführung

extrem genau sein damit die Sterne auch wirklich Punkte werden. Die Langzeitfotografie ist die Königsdisziplin der Astrofotografie, die gute Ausrüstung und viel Erfahrung benötigt, nicht zuletzt auch bei der Bildbearbeitung am Computer.

Brauche ich eine automatische Objektpositionierung?

Angenehm, aber Vorsicht: Manche glauben, dass beim Kauf eines sog. „GoTo“ Teleskops wird einem die Arbeit, den Himmel kennenzulernen und die Objekte einzustellen komplett erspart. Zumeist aber muss die Montierung zum Polarstern genau ausgerichtet, und danach ein, zwei, oder drei Sterne manuell eingestellt werden, um der Elektronik mitzuteilen, in welche Richtung das Teleskop „sieht“. Oft sieht man den Einsteiger dann mit der teuren Elektronik hadern statt den Himmel zu bewundern. Auch preiswerte GoTo-Montierungen, welche nicht nach Norden ausgerichtet werden müssen, brauchen so eine Prozedur zur Eichung. Dann zeigt das Teleskop zwar auf die richtige Himmelsposition, gesehen wird jedoch am Teleskop oft nichts, weil das angepeilte Objekt für das verwendete Instrument zu lichtschwach ist. Das Gerät kann überdies nicht von Hand bewegt werden, weil der Motor fest verkoppelt ist. Es ist fraglich, ob statt in eine Elektronik mit 40.000 vorgespeicherten Objekten (wovon aber nur ca. 100 Objekte genug hell sind um sie mit dem kleinen Teleskop zu sehen) nicht besser in ein größeres Teleskop oder stabilere Montierung investiert werden sollte. Es gibt auch schon komplett sich selbst einstellende Geräte, allerdings sind diese sehr teuer und wieder nur mit kleinen Teleskopen bestückt.

Verwende ich mein Teleskop nur visuell am Himmel?

In dem Fall sollte man die Dobson-Montierung überlegen. Die einfache Rockerbox (IKEA-feeling) ist stabil und kostet praktisch nichts. Das für Teleskop verwendete Geld wird praktisch ausschließlich in die Optik investiert. Als Beispiel nehmen wir ein 200mm Dobson Teleskop, welche ca. das gleiche kostet, wie ein 100mm Refraktor auf EQ3 Montierung (ca. 350 Euro). Der Vorteil: Der größere Dobson sammelt 4x so viel Licht wie das Linsenteleskop, der Nachteil: Kein Betriebskomfort, wie z.B. manuelle Feinbewegung usw... Es ist jedoch eine geldbörsenschonende Lösung, wenn jemand den Himmel kennenlernen und lichtschwache Objekte oder Planeten visuell erforschen will.

Verwende ich mein Teleskop auch für Naturbeobachtung?

Für Naturbeobachtung kommt meist die azimutale Montierung zum Einsatz. Es gibt aber genug „überdimensionierte“ Fotostative (Safari, AZ3, AZ4, CVn-Kopf, sowie mit Feineinstellung die Lac2D, Porta-2, Port-3, Merlin, AllView...) auf den Markt, welche die Instrumente auch bei höheren Vergrößerungen oder bei Fotografie stabil genug halten können. Dank eines einheitlichen Prismenschienen-Systems kann das gleiche Teleskop sowohl an astronomische als auch an naturbeobachtungtaugliche Montierungen befestigt werden.

Teleskoptyp	Linsen	Linsen	APD	APD	Spiegel	Spiegel	Spiegel	Katadioptr.	Katadioptr.
Durchm	bis 90mm	100-150mm	66-80mm	90-120mm	bis 130mm	150-235mm	240-400mm	bis 120mm	127-250mm
Natur (visuell)	**	*	****	***	-	-	-	***	*
Natur (foto)	**	*	****	***	*	*	*	***	**
Planeten	**	***	***	****	**	***	****	**	***
DeepSky (Hell)	*	***	*	**	**	***	****	**	***
DeepSky (NGC etc...)	-	**	*	**	*	***	****	**	***
Astrofoto (DeepSky)	*	**	****	****	**	***	****	*	**
Astrofoto (Planeten)	***	***	****	****	**	****	****	***	****
Transport-Gewicht	2-3kg	5-10kg	2-4kg	4-8kg	3-4kg	6-10kg	12-50kg	2-3kg	5-15kg
Transport-Länge	50-100cm	90-140cm	40-60cm	60-100cm	60-100cm	80-130cm	130-200cm	20-30cm	30-60cm
Montierung (visuell)	EQ2 oder größer, oder AZ	EQ3 oder größer, oder AZ	EQ3 oder größer, oder AZ	EQ5 oder größer, oder AZ	EQ2 oder größer	EQ5 oder größer	EQ6 oder größer od. Dobson	EQ1 oder größer, oder AZ	EQ3 oder größer
Montierung (fotografisch)	EQ3 oder größer	EQ5 oder größer	EQ5 oder größer	H-EQ5 oder größer	EQ3 oder größer	H-EQ5 oder größer	EQ6 oder größer	EQ5 oder größer	H-EQ5 oder größer oder Gabel
Kinder-freundlich	****	*	**	**	**	*	*	****	*
Flugzeug-freundlich	**	*	****	**	*	-	-	****	**
Sternwarte optimiert	*	**	****	****	-	**	****	**	****
Preis (inkl. Montierung)	< 200 €	350-1500 €	300-1000 €	700-2500 €	< 200 €	350-800 €	600-3000 €	< 300 €	350-3000 €

- nicht empfohlen, kaum möglich * unter Umständen bedingt möglich ** problemlos möglich *** gut möglich und macht auch Spass **** hervorragend geeignet

Montierung	EQ1	EQ2	EQ3	EQ5	H-EQ5	EQ6	EQ8	Dobson	Formax F52	Formax F102
Tripod	Alu, 51mm	Alu, 65mm	Alu, 65mm	Stahl, 38mm	Stahl, 38mm	Stahl, 50mm	optional	Holz mit Teflon	optional	optional
RA-Achse	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	-	Schnecke	Schnecke
DEC-Achse	Tangent. Arm	Tangent. Arm	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	Schnecke	-	Schnecke	Schnecke
Nachführ Motor	optional nur RA	optional nur RA	optional RA+DEC	optional RA+DEC	Inkl. RA+DEC	Inkl. RA+DEC	Inkl. RA+DEC	optional	Inkl. RA+DEC	Inkl. RA+DEC
GoTo Upgrade	nicht möglich	nicht möglich	optional	optional	optional	optional	JA	optional	optional	optional
Encoder	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	JA	optional	optional	optional
Polar-scope	nicht möglich	nicht möglich	optional	optional	JA	JA	JA	nicht möglich	optional	optional
Tragefähigkeit	ca. 2kg	ca. 4kg	ca. 6kg	ca. 9kg	ca. 12kg	ca. 18kg	ca. 40kg	ca. 40kg	ca. 40kg	ca. 80kg
Preis	79 €	139 €	229 €	327 €	ab 650 €	ab 900 €	ab 3000 €	30-120 €	ab 5000 €	ab 8500 €

3. WAS KANN ICH MIT MEINEM TELESKOP SEHEN?

Was man mit einem Teleskop sehen kann hängt von einigen Faktoren ab. An erster Stelle ist hier die Öffnung zu nennen, also den Durchmesser der Linse oder des Spiegels. Die Öffnung bestimmt die Lichtmenge die gesammelt werden kann, was insbesondere bei der Vielzahl von so genannten Deepskyobjekten (Nebeln, Galaxien etc.) wichtig ist, in kleineren Teleskopen erscheinen diese dann sehr viel schwächer oder sind gar überhaupt nicht zu sehen. Des Weiteren bestimmt die Öffnung auch das Auflösungsvermögen, je größer also die Öffnung ist, desto feinere Details können wahrgenommen werden. Dies alles unterliegt dann aber auch der Qualität des Spiegels bzw. der Linse. Eine erstklassige Optik kann mehr zeigen als eine grottenschlechte, selbst wenn diese etwas (!) größer ist, häufig wird allerdings auch die Qualität zu sehr in den Vordergrund gestellt. So kann ein erstklassiger 4" Refraktor bei aller Exzellenz nicht annähernd so viel zeigen wie ein durchschnittlicher 8" Spiegel, aber im Rahmen seiner Öffnung zeigt das hochwertige Gerät entscheidend mehr als ein einfaches Modell. Was kann man nun sehen? Beginnen wir vor unserer Haustür:

Mond

Mond ist sicher das erste Ziel für alle Einsteiger. Bereits für ungeübte Augen zeigt unser Trabant eine Menge Details, aber auch erfahrene Amateure finden immer was Neues zu beobachten. Am interessantesten ist die Schattengrenze: Hier sind die Schatten am längsten und das Mondrelief am deutlichsten. Sie wandert täglich fort und zeigt dadurch immer wieder neue Formationen.

Planeten

Leicht mit dem bloßen Auge zu sehen sind Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn. Auf Mars, Jupiter und Saturn sind im Teleskop Strukturen der Oberfläche bzw. der Atmosphäre zu beobachten, bei Venus und Merkur die Phasengestalt. Auch in kleinen Optiken ist mitunter schon einiges an Details zu erkennen. Andererseits sind die Planeten nicht immer sichtbar und die Größe des Planetenscheibchens variiert mitunter sehr stark, so ist beispielsweise Mars nur alle zwei Jahre nah genug (in Opposition) um Details ausmachen zu können - und nicht jede Opposition bietet gleich gute Bedingungen.

Einzel- und Doppelsterne

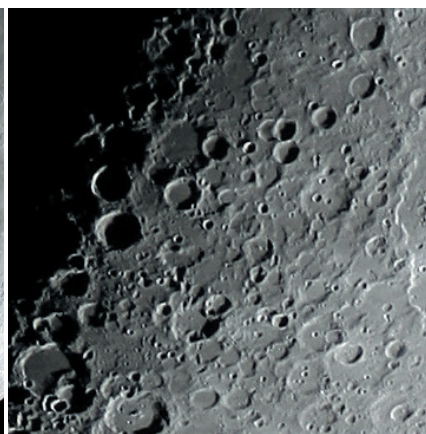
Eine wichtige Tatsache ist, dass alle Sterne (mit einer einzigen Ausnahme - unsere Sonne) egal wie hoch man vergrößert immer punktförmig bleiben. Was aber schon mit bloßem Auge an vielen Sternen sehr schön zu sehen ist, sind die unterschiedlichen Farben der Sterne. Man betrachte einfach mal den offensichtlichen Unterschied zwischen zwei Sternen im Sternbild Orion, zum einen den roten Überriesen Beteigeuze an der linken Schulter und den blauen Rigel am rechten Fuss des Orion. Besonders gut fallen Farbunterschiede bei Doppelsternen auf. Einer der bekanntesten und auch schönsten ist sicherlich Albireo im Schwan. Doppelsterne können auch für das kleinere Teleskop ein sehr lohnendes Ziel darstellen.



MOND DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE 90/900EQ2 MIT 10MM OKULAR (90× VERGR.)



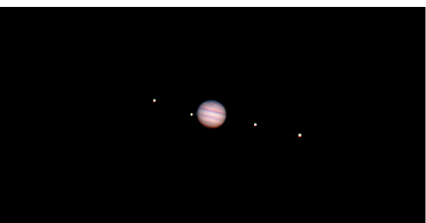
MOND DURCH EINEN 200MM NEWTON MIT CA. 180× VERGR.



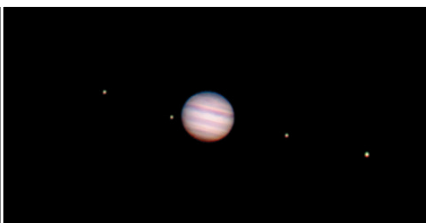
MOND DURCH EINEN 250MM NEWTON MIT CA. 350× VERGR.



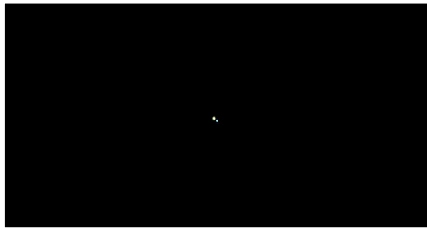
JUPITER DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE 90/900EQ2 MIT 25MM OKULAR (36× VERGR.)



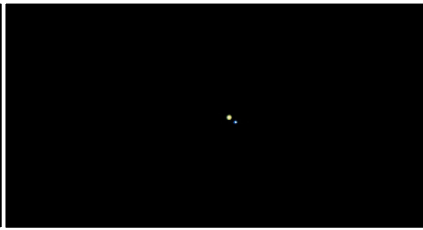
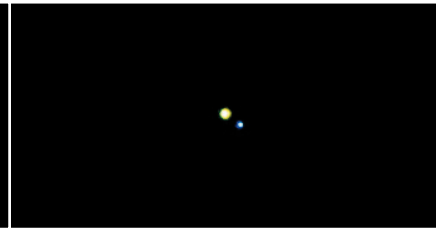
JUPITER DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE 90/900EQ2 MIT 10MM OKULAR (90× VERGR.)



JUPITER DURCH EINEN 200MM NEWTON ODER 150MM REFRAKTOR MIT CA. 180× VERGR.



ALBIREO MIT EINEM 6x30 SUCHER

ALBIREO DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE
90/900EQ2 MIT 25MM OKULAR (36x VERGR.)ALBIREO DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE
90/900EQ2 MIT 10MM OKULAR (90x VERGR.)

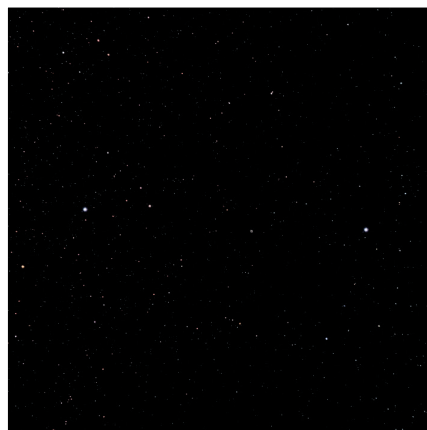
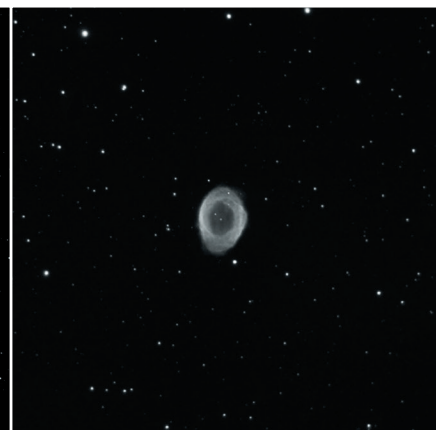
M13 MIT EINEM 8x50 SUCHER



M5 DURCH EINEN 150MM NEWTON MIT CA. 75x VERGR.



M5 DURCH EINEN 350MM DOBSON MIT CA. 180x VERGR.

M57 IST MIT EINEM 8x50 SUCHER KAUM ERKENNBAR
(DAS KLEINE NEBLIGE FLECKCHEN ZWISCHEN DEN
ZWEI HELLEREN STERNEN MIT FAST 3:2 TEILUNG)M57 DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE 150/750EQ3
MIT 15MM OKULAR (50x VERGR.) UND UHC FILTERM57 DURCH EINEN 400MM
DOBSON MIT CA. 250x VERGR.

Kugelsternhaufen

Kugelsternhaufen kann man auch als Trabanten unserer Milchstrasse (unserer Heimatgalaxie) bezeichnen. Sie sind i.d.R. sehr weit von uns entfernt. Kugelsternhaufen bestehen aus Hunderttausenden von Sternen die kugelförmig angeordnet sind und sie sind durchweg sehr alte Objekte. Sie sind mit über 12 Milliarden Jahren nur unwesentlich jünger als das Universum selbst. In kleinen Teleskopen kann man die hellsten Vertreter schon als neblige runde ‚Wattebäusche‘ erkennen. In größeren Amateurinstrumenten werden sie in Einzelsterne aufgelöst, ein Anblick der schier atemberaubend ist und den man nicht so schnell vergisst.

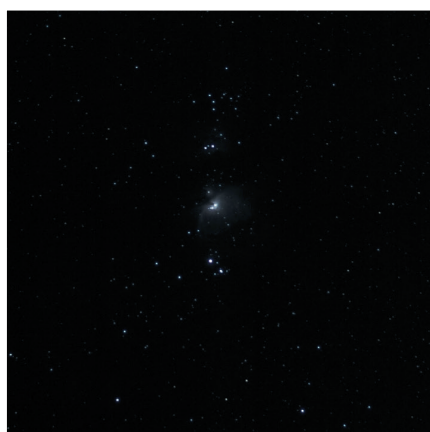
Planetarische Nebel

Planetarische Nebel verdanken ihren Namen ihrer runden, einer Planetenscheibe ähnelnden Form. Sie entstanden aus der Abstoßung der Gas- und Plasmahülle eines sterbenden Sterns. Sie sind ganz im Gegensatz zu den Kugelsternhaufen junge Objekte, meist nur einige Tausend Jahre alt. Die Ausdehnung der planetarischen Nebel ist eher gering, deshalb

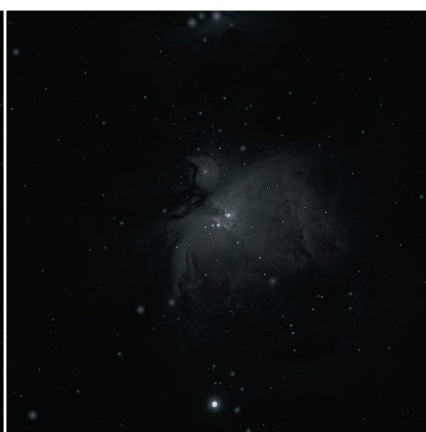
muss man bei diesen Objekten hoch vergrößern um sie von einem Stern zu unterscheiden. Der bekannteste Vertreter seiner Art ist wohl der Ringnebel M57 in der Leier, dessen Ringform bei guten Bedingungen auch schon in kleineren Teleskopen zu sehen ist.

Galaktische Nebel

Diese Nebel sind Gas- und Staubmassen, die von nahen Sternen zum Leuchten angeregt werden und dadurch Licht emittieren (Emissionsnebel) oder aber das auf sie einfallende Sternlicht nur reflektieren ohne selbst zu strahlen (Reflexionsnebel). Sie bestehen meist zum größten Teil aus Wasserstoff und einigen anderen Elementen (vor allem aus Sauerstoff, Kohlenstoff, Helium). Es gibt einige recht helle Vertreter dieser Gruppe von Objekten, das bekannteste dürfte zweifellos der Orionnebel M42 sein. Um die meisten galaktischen Nebel gut und detailreich beobachten zu können bedarf es aber schon einer gewissen Teleskopöffnung und mitunter auch dem Einsatz von Nebelfiltern, die nur bestimmte Wellenlängen, nämlich genau die von den Nebeln emittierten Linien (H-alpha, H-beta, O-III, usw...) durchlassen und somit den Kontrast erhöhen.



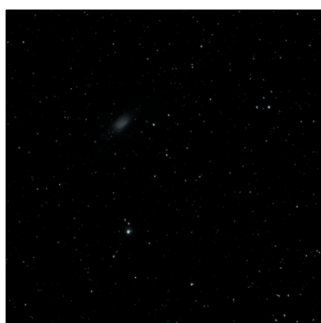
M42 MIT EINEM 8×50 SUCHER
(HERVORRAGENDER DUNKLER HIMMEL VORAUSGESETZT)



M42 DURCH EINEN KLEINTELESKOP, WIE 130/900EQ2
MIT 10MM OKULAR (90× VERGR.)
(HERVORRAGENDER DUNKLER HIMMEL VORAUSGESETZT)



M42 DURCH EINEM 350MM DOBSON MIT CA. 100× VERGR.
(HERVORRAGENDER DUNKLER HIMMEL VORAUSGESETZT)



M31 MIT EINEM 8×50 SUCHER



M31 DURCH EIN KLEINTELESKOP, WIE
90/900EQ2 MIT 25MM OKULAR (36× VERGR.)



M31 UND SEINE BEGLEITER M32 UND
M110 DURCH EINEN 200MM NEWTON ODER
150MM REFRAKTOR MIT CA. 120× VERGR.



M31 UND SEINE BEGLEITER M32
UND M110 DURCH EINEN 400MM
DOBSON MIT CA. 120× VERGR.

Galaxien

Diese für viele ganz besonders interessante Objektgruppe sind Welteninseln wie auch unsere Milchstraße eine ist, bestehend aus meist vielen Dutzenden von Milliarden Sternen. Mindestens eine Galaxie kann man in vielen Nächten sogar schon mit dem bloßen Auge zu sehen, unsere größte Nachbarin - die Andromeda Galaxie M31 in ‚nur‘ etwa 2,5 Millionen Lichtjahren Entfernung. M31 ist auch schon in kleineren Teleskopen erkennbar, allerdings sind Details wie Spiralarme u.ä. erst mit wesentlich größeren Instrumenten sichtbar. Am Südhimmel kann man mit bloßem Auge zwei sehr nahe stehende irreguläre Galaxien bewundern, die kleine und die große Magellansche Wolke.

Was kann ich mit dem Fernrohr nicht sehen?

Die visuelle Beobachtung mit dem Auge zeigt uns das Universum bescheidener als auf vielen Astrofotos die wir in Büchern oder im Internet finden, weil das menschliche Auge im Gegensatz zu einer Kamera immer nur einen Sekundenbruchteil „belichtet“ und keine nachfolgende Bildbearbeitung stattfindet. Trotzdem gibt es Objekte die im Teleskop schöner aussehen können und detailreicher sein können als auf Fotos, weil das Auge z.B. am Mond und Planeten kurze Momente der Luftruhe voll ausnutzen kann. Durch Zeichnen lässt sich die Beobachtungsgabe schulen, und mit Erfahrung wird man viel mehr sehen können als man anfangs für möglich hält. „Das müssen Sie mit eigenen Augen gesehen haben!“

4. ICH SEHE/FINDE NICHTS MIT MEINEM TELESKOP, WARUM?

Zunächst ist es wichtig, dass man ein paar Voraussetzungen beachtet: Das Teleskop muss scharf gestellt werden, vielleicht fehlt beim Linsenteleskop der Zenit Spiegel, das Beobachten durch Fensterscheiben mag zwar im Winter bequem sein, leider haben die Fenster aber keine

optische Qualität und ermöglichen kein scharfes Bild. Das Problem das Einsteiger aber am häufigsten plagt ist, dass sie partout nichts finden können am Nachthimmel. Man braucht Geduld, etwas Übung und einen guten Sternatlas, dann stellen sich auch bald Erfolge ein.

Wie finden wir denn nun ein Objekt am Himmel?

Planeten verraten sich schnell durch ihre Helligkeit, Nebel und Galaxien hingegen sind meist mit dem bloßen Auge nicht zu sehen, wie gehen wir also vor? Es ist ähnlich wenn wir in den Urlaub fahren und zum ersten Mal den Wald betreten. Man erkundet den Hauptweg, und dann immer mehr die Abzweigungen und Schleichwege. Zunächst ist es also wichtig, sich mit den hellsten Sternbildern vertraut zu machen. Ein Planetariumsprogramm mit dem man den Anblick am Himmel simulieren und ausdrucken kann leistet hilfreiche Dienste, unterm Sternenhimmel wird man aber vom Bildschirm oft geblendet – da sind die drehbare Sternkarte und eine Rotlichtlampe eine gute Alternative zur groben Orientierung. Ist einmal klar, welches Sternbild über uns steht, kann man weitergehen und sich in einem Sternatlas die besten Objekte zur Beobachtung mit dem Teleskop herausuchen und ihre Lage am Himmel relativ zu den hellen Sternen bestimmen. Ein nahestehender Stern wird mit dem Fernrohr-Sucher anvisiert – am besten beide Augen offen halten, der Stern wird anfangs noch gar nicht im Sucher sichtbar sein. Aber man sieht das Fadenkreuz, und mit dem anderen Auge den Stern. Das Teleskop wird dann auf den Stern zu bewegt, und dann taucht der im Sucher auf und kann zentriert werden. Er sollte dann im Teleskop sichtbar sein (vorher sollte man den Sucher zum Fernrohr parallel gestellt haben, damit sie in dieselbe Richtung zeigen, z.B. an einem entfernten Kirchturm). Im Sucher sind nun schon mehr Sterne als mit dem bloßen Auge sichtbar, und wir machen uns mit dem Himmels Ausschnitt den er zeigt vertraut (etwa wie ein Fernglas). Am besten ein paar markante Sterne einstellen, z.B. den Gürtel des Orion, und durch

den Sucher betrachten und die Sterne im Sternatlas suchen und Übereinstimmungen finden. Die meisten günstigen Sucher sind umkehrend, der Atlas muss dann um 180° gedreht werden. Ist das einmal gemeistert, geht man daran sich helle Objekte in der Nähe heller Sterne im Atlas herauszusuchen und versucht sie bereits im Sucher zu identifizieren. Im Winter z.B. den Orionnebel im Orion, im Sommer den Kugelsternhaufen M13 im Herkules, im Herbst den Andromedagalaxie in der Andromeda, im Frühjahr am besten den offenen Sternhaufen Präsepe im unscheinbaren Sternbild Krebs, unweit der Zwillinge. Nach den ersten Erfahrungen wird diese Methode ausgebaut und Objekte gesucht, welche nicht mehr im Sucher sichtbar sind, sondern nur im Teleskop. Man bildet kleine Dreiecke mit im Sucher sichtbaren Sternen oder andere Figuren und stellt Fadenkreuz auf eine scheinbar leere Stelle am Himmel gestellt werden, aber da wir immer mit den umgebenden Sterne im Sternatlas vergleichen, wissen wir ja dass da etwas sein muss. Manchmal muss man mehrere solcher Figuren aneinander hängen um zum Ziel zu gelangen, das nennt man Star-Hopping. Das Kennenlernen des Himmels auf diese Weise, die Objekte sozusagen selbst entdecken, ist so auch Teil der Beobachtung und kann viel Freude bereiten.

Ich sehe Details welche andere beschreiben nicht, warum?

Sehen, genauso wie hören, muss auch geschult werden. Wenn jemand ein erstes Mal in ein Teleskop blickt, kennt er die typische Vorgehensweise astronomische Objekte zu betrachten, wie indirektes Sehen, Dunkeladaptation, ruhige Körperhaltung usw. noch nicht. Genau wie ein guter Dirigent die kleinsten Dissonanzen in seinem Orchester hört, welche ungeübten Ohren versteckt bleiben, kann ein geübtes Auge subtile Details wahrnehmen. In Vereinskreisen drückt man es so aus: „Die Biosoftware eines Einsteigers zwischen Auge und Gehirn ist in der 1.0 Version. Sie wird aber in jeder Beobachtungsnacht upgegradet.“ Zeichnen neben dem Teleskop ist die beste Übung um unsere Wahrnehmungsgrenzen „Nicht sehen -> Ahnen -> Erahnen -> Sehen“ zu erweitern. Ein unruhiges Bild (welches von Einsteigern oft einfach als „unscharf“ eingestuft wird) wird meist durch externe Effekte verursacht. Nicht temperierte Teleskope (von warmer Wohnung plötzlich in die Kälte rausgebracht), unruhige Atmosphäre (z.B. Wind in der oberen Troposphäre, Kaltfront), aber auch hausgemachtes Seeing, wie geöffnete Fenster, vor dem Teleskop sprechende Mitbeobachter (warme Luft steigt aufwärts!!!) oder tagsüber aufgewärmter Beton oder warme Auspuffgase von der Straße, sogar die Wärme der Dächer kann das Bild vollkommen ruinieren. Erst mit einiger Erfahrung können diese Störfaktoren eliminiert werden (optimaler Beobachtungsplatz suchen usw...).

5. KANN ICH AUCH DIE SONNE BEOBACHTEN?

Selbstverständlich, aber nur mit geeigneten Sicherheitsmaßnahmen sonst droht die sofortige Erblindung!!! Okularsonnenfilter gehören direkt in die Mülltonne. Sie sollten in das Okular geschraubt werden, aber sie halten die immense Wärme der vom Objektiv gebündelten Sonnenstrahlen nur kurze Zeit aus und können dann platzen oder schmelzen! Leider sind sie unverständlicherweise immer noch hin und wieder bei Teleskopangeboten zu finden. Eine einfache, günstige und sichere Methode die Sonne zu beobachten ist einen Sonnenfilter mit der visuellen Filterfolie herzustellen, ein Din-A4 Blatt kostet etwa 25€, es gibt für viele Teleskope aber auch schon vorgefertigte Filter in einer Fassung. Im Weißlicht kann man so auch mit kleineren Teleskopen schön

Sonnenflecken auf der Oberfläche der Sonne beobachten und bei entsprechender Qualität und Bedingungen auch Fackelgebiet sowie die Granulation der Sonne bei hohen Vergrößerungen. Eine andere Möglichkeit die Sonne sicher zu beobachten ist die Sonnenprojektion, dazu wird einfach ein Blatt Papier oder ein Projektionsschirm in etwa 30cm Entfernung vom Okular aufgespannt und das Bild der Sonne darauf projiziert. Ganz ungefährlich ist diese Art der Sonnenbeobachtung aber auch nicht, da kein Sonnenschutz vor dem Objektiv ist! Eine andere und besonders reizvolle Art die Sonne zu beobachten ist im H-Alpha Licht. Ein geeigneter (d.h. unter 1 Angström) H-Alpha Filter bzw. Teleskop lässt nur das Licht in einem sehr schmalen Bereich, dem des ionisierten Wasserstoffs passieren. Die Sonne erscheint im H-Alpha Licht in Rottönen mit vielen feinen Filamenten auf der Oberfläche und Protuberanzen, die innerhalb weniger Stunden hunderttausende Kilometer weit von der Sonnenoberfläche emporschießen können.

6. WIE VERWENDE ICH MEIN TELESKOP?

Die Frage mag kurios klingen, aber oftmals können Einsteiger erst einmal gar nicht so viel mit der neuen, unbekanntem Technik anfangen. Viele Fragen um die Bedienung werden auch nicht in den Anleitungen erklärt weil sie von deren Verfassern für selbstverständlich gehalten werden.

Wozu dienen die Okulare?

Da unsere Augen eine Linse vor der Netzhaut haben, muss das Licht vom Objektiv aufbereitet werden. Das Okular kann man als eine Art Lupe verstehen, mit der man den Brennpunkt betrachtet. Je stärker die Lupe, um so höher die Vergrößerung. Um die Vergrößerung zu wechseln muss man also ein anderes Okular benutzen, dieses wird in den Okularauszug gesetzt und mit einer Schraube geklemmt (beim Newtonteleskop befindet sich dieser seitlich am Tubus, bei Linsenteleskopen und SC/Maksutov Teleskopen am hinteren Ende des Tubus). Nun muss das Bild mit dem Feintrieb des Okularauszugs scharf gestellt werden, dabei werden die Brennpunkte von Objektiv und Okular zur Deckung gebracht.

Welche Vergrößerung erhalte ich mit welchem Okular?

Eine einfache aber sehr wichtige Rechnung, die Vergrößerung erhält man wenn man die Teleskopbrennweite durch die Brennweite des Okulars teilt. Zum Beispiel: Ein 102/1000 Refraktor hat eine Brennweite von 1000mm, benutzt man nun ein 25mm Okular lautet die Rechnung $1000:25=40$ – wir erreichen somit eine 40 fache Vergrößerung. Je kleiner die Okularbrennweite, desto höher ist die Vergrößerung, als Faustformel sollte man darauf achten nie über den zweifachen Wert der Öffnung zu gehen – also für ein 4" (102mm) Teleskop nicht über 200-fache Vergrößerung.

Wozu dient der Zenitspiegel?

Der wird bei Linsenteleskopen oder kompakten Maksutovs zur Umlenkung des Lichtes routinemässig eingesetzt. Durch diese Teleskope blickt man „von hinten“ durch, und der beste Himmel ist immer überm Kopf. Das Teleskop zeigt dann direkt nach oben. Um durchzuschauen, müsste man ohne Zenitspiegel also unter dem Teleskop auf dem Rücken liegen. Bei vielen Linsenteleskopen ist der Zenitspiegel gleich in den Strahlengang eingerechnet, sodass man ohne gar nicht scharf stellen kann.



TROTZ SORGFÄLTIGER PRÜFUNG BEHALTEN WIR UNS ÄNDERUNGEN UND IRRTÜMER VOR • DIE PREISANGABEN DIENEN NUR ALS INFORMATION UND SPIEGELN DIE VOM HERSTELLER EMPFOHLENE VERKAUFSPREISE AM 1. SEPTEMBER 2014 WIEDER • NACHDRUCK, SOWIE JEGLICHE VERVIELFÄLTIGUNG NUR MIT UNSERER GENEHMIGUNG! HERAUSGEBER UND COPYRIGHT: TOMMY NAWRATIL UND LAJOS SZANTHO / LACERTA GMBH, A-1050 WIEN, SCHÖNBRUNNERSTR. 96

BESUCHEN SIE UNS AN UNSEREM WEBSHOP
WWW.TELESKOP-AUSTRIA.AT