

# STERNE UND WELTRAUM

Zeitschrift für Astronomie. Gegründet 1962 von Hans Elsässer, Rudolf Kühn und Karl Schaifers.

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Prof. Dr. Matthias Bartelmann (ZAH, Univ. Heidelberg), Prof. Dr. Thomas Henning (MPI für Astronomie),

**Beirat:** Dr. Jakob Staude (Heidelberg), Prof. Dr. Marcus Brüggen (Hamburg), Prof. Dr. Manuel Güdel (Wien), Otto Guthier (VdS), Dr. Thomas Janka (Garching), Dr. Sylvio Klose (Tautenburg), Prof. Dr. Michael Kramer (Bonn), Dr. Bruno Leibundgut (ESO), Dr. Sascha Quanz (Zürich), Prof. Dr. Heike Rauer (DLR), Prof. Dr. Ansgar Reiners (Göttingen), Prof. Dr. Fritz Röpke (Würzburg), Prof. Dr. Sabine Schindler (Innsbruck), Prof. Dr. Jochen Weller (München), Dipl.-Kfm. Günter D. Roth

**Chefredakteur:** Dr. Uwe Reichert (v.i.S.d.P.)

**Redaktion:** Dipl.-Phys. Axel M. Quetz (Senior Editor), Dr. Tilmann Althaus, Dr. Felicitas Mokler, Dr. Martin J. Neumann

### unter Mitarbeit von:

Dr. Ulrich Bastian (ZAH, Univ. Heidelberg), Prof. Dr. Christoph Leinert (MPIA, Heidelberg), Dr. Klaus-Peter Schröder (Univ. Guanajuato) und der Fachgruppen der Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS)

**Projekt »Wissenschaft in die Schulen!«:** PD Dr. Olaf Fischer (Haus der Astronomie, Heidelberg)

**Art Direction:** Karsten Kramarczik

**Grafik, Bildbearbeitung und Layout:** Bärbel Wehner

**Herstellung:** Natalie Schäfer, Tel.: 06221 9126-733

**Schlussredaktion:** Christina Meyberg (Ltg.), Sigrid Spies, Katharina Werle

**Redaktionsassistent:** Hanna Sigmann,

Tel.: 06221 528-150

### Redaktionsanschrift:

Redaktion Sterne und Weltraum, Haus der Astronomie, MPIA-Campus, Königstuhl 17, D-69117 Heidelberg  
Tel.: 06221 528-150, Fax: 06221 528-377  
E-Mail: suw@spektrum.com

Unverlangt eingesandte Beiträge – für die keine Haftung übernommen wird – gelten als Veröffentlichungsvorschlag für Sterne und Weltraum oder die SuW-Specials zu den Bedingungen des Verlages. Die Verfasser erklären sich mit einer redaktionellen Bearbeitung einverstanden. Mit der Annahme des Beitrags geht auch das Recht zur Wiedergabe auf der Jahres-CD-ROM und im Internet an den Verlag über. Weitere Formen der Verwendung bedürfen der Rücksprache mit den Autoren.

**Bildnachweise:** Wir haben uns bemüht, sämtliche Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln. Sollte dem Verlag gegenüber dennoch der Nachweis der Rechteinhaberschaft geführt werden, wird das branchenübliche Honorar gezahlt.

**SuW im Internet:** <http://www.sterne-und-weltraum.de>, [http://twitter.com/Sterne\\_Weltraum](http://twitter.com/Sterne_Weltraum)

**Anzeigen/Druckunterlagen:** Karin Schmidt, Tel.: 06826 5240-315, Fax: 06826 5240-314, E-Mail: [schmidt@spektrum.com](mailto:schmidt@spektrum.com)

**Anzeigenpreise:** Zurzeit gilt die Anzeigenpreislise Nr. 38, gültig ab 1. Dezember 2012

**Kleinanzeigen:** Redaktion Sterne und Weltraum,

E-Mail: [kleinanzeigen@sterne-und-weltraum.de](mailto:kleinanzeigen@sterne-und-weltraum.de), Fax-Nr.: 06221 528-377

**Verlag:** Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Slevogtstraße 3–5, D-69126 Heidelberg, Tel. 06221 9126-600, Fax: 06221 9126-751, Amtsgericht Mannheim, HRB 338114

**Geschäftsleitung:** Markus Bossle, Thomas Bleck

### Vertrieb und Abonnementverwaltung:

Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, c/o ZENIT Pressevertrieb GmbH, Postfach 810680, D-70523 Stuttgart, Tel.: 0711 7252-192, Fax: 0711 7252-366, E-Mail: [spektrum@zenit-presse.de](mailto:spektrum@zenit-presse.de)  
Vertretungsberechtigter: Uwe Bronn

**Bezugspreise:** Jahresabonnement (inkl. Versand und MwSt.): Inland: 85,20 €; Ausland: 92,40 €. Vorzugspreise für Schüler, Auszubildende und Studenten (bei Vorlage einer gültigen Bescheinigung): Inland: 64,- €; Ausland: 71,20 €; (inkl. Versand und MwSt.). Konto: Postbank Stuttgart, BLZ 60010070, Konto 22706708. Einzelheftpreis: 7,90 €; 14,80 sFr (zzgl. Versand). Die Mitglieder der Vereinigung der Sternfreunde e.V. erhalten die Zeitschrift Sterne und Weltraum zum gesonderten Mitgliederbezugpreis.

**Erscheinungsweise:** Sterne und Weltraum erscheint monatlich (12 Hefte pro Jahr).

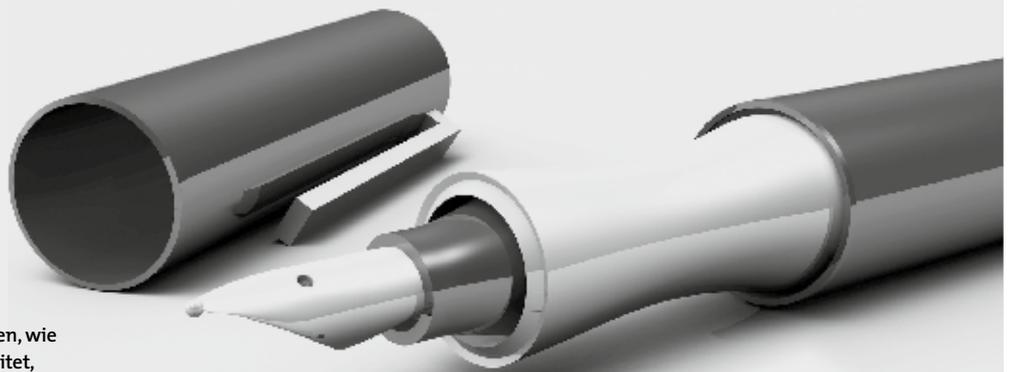
**Gesamtherstellung:** Vogel Druck und Medienservice GmbH, Leibnizstraße 5, D-97204 Hönchberg  
ISSN 0039-1263



## Inserenten

APM M. Ludes	91	Nimax GmbH	20, 21
Astrophop	65	Optical Vision Limited	4, 5
Baader Planetarium GmbH	2, 113	Teleskop-Service Ransburg GmbH	111
Intercon Spacetec	11	Science Shop	32, 33, 87, 105, 106
Kosmos-Verlag	103	Spektrum der Wissenschaft	69, 83, 110
LACERTA GmbH	41	Sterne und Weltraum	25, 45, 79, 81
Meade Instr. Corp.	71, 115, 116	VdS	67

## DIE SPEKTRUM-SCHREIBWERKSTATT



Möchten Sie mehr darüber erfahren, wie ein wissenschaftlicher Verlag arbeitet, und die Grundregeln fachjournalistischen Schreibens erlernen?

Dann profitieren Sie als Teilnehmer des Spektrum-Workshops »Wissenschaftsjournalismus« vom Praxiswissen unserer Redakteure.

Weitere Informationen und Anmeldeöglichkeit

[www.spektrum.de/schreibwerkstatt](http://www.spektrum.de/schreibwerkstatt)

Workshop-Termine:

17. Mai 2013, 10.00 – ca. 15.00 Uhr

13. Juli 2013, 10.00 – ca. 15.00 Uhr

Ort: Heidelberg

Teilnahmegebühr: € 99,-



Tel.: 06221 9126-743

Fax: 06221 9126-751

E-Mail: [service@spektrum.com](mailto:service@spektrum.com)

[www.spektrum.de/schreibwerkstatt](http://www.spektrum.de/schreibwerkstatt)

**Spektrum**  
DER WISSENSCHAFT

VERLAG

WISSENSCHAFT AUS ERSTER HAND



www.teleskop-express.de

Teleskop-Service – Kompetenz & TOP Preise

Der große Onlineshop für Astronomie, Fotografie und Naturbeobachtung

mit über 4000 Angeboten!

### Von Teleskop-Service: Die Photoline APO Serie



**PHOTOLINE EDs**  
Preiswerte Refraktoren mit besserer Farbkorrektur und hervorragender Ausleuchtung

80mm f/7: 490,- €  
102mm f/7: 738,- €  
110mm f/7: 982,- €



**PHOTOLINE APOs**  
Farbreine Triplet-Objektive voll justierbar, top Qualität sehr gute Mechanik beste Ausleuchtung  
80mm f/8: 999,- €  
102mm f/7: 1.395,- €  
115mm f/7: 1.498,- €  
130mm f/7: 2.149,- €



**PHOTOLINE Korrekturen:**

3" Vollformat Flattener für Ausleuchtung ca. 60mm 249,- €  
(149,- € i.V. mit Photoline Teleskop)

0,75x Reducer und Korrektor von Riccardi mit 42mm Ausleuchtung für die Triplet Apos 600,- €

0,8x Reducer und Korrektor für die EDs 145,- €

Allen gemeinsam: 3" Crayford Auszug mit Gewindeanschluss für mehr Stabilität und bessere Ausleuchtung – hervorragende Eignung für Astrofotografie – ein geschlossenes Konzept – keine Adapterprobleme, keine falschen Korrekturen – perfekte Sterne ... garantiert.

Jetzt auch bei uns: Teleskope von Meade!



**z.B. Advanced Coma Free OTA**

Hochkorrigiertes System für visuelle Beobachtung und Astrofotografie. Gerade außerhalb der optischen Achse ist die Abbildungsleistung deutlich besser als bei herkömmlichen SC-Systemen. Incl. UHTC Vergütung und Hauptspiegel-Fixierung.

8" f/10: 1.699,- €  
10" f/10: 2.459,- €  
12" f/10: 4.059,- €  
14" f/10: 6.350,- €  
16" f/10: 11.700,- € (Tubusfarbe weiß)

Telefon: +49 (0)89-1892870 • Fax: +49 (0)89-18928710 • info@teleskop-service.de

Teleskop-Service, Keferloher Marktstr. 19C, D-85640 Putzbrunn/Solalinden

## ASTROMARKT

### Astro- UND Familienurlaub ÜBER den Wolken und in allergenarmer Umgebung!

Zwei gut ausgestattete Sternwarten (12" + 17,5") auf 1.800m Seehöhe, reichlich Platz, ein perfekter Sternenhimmel und ein wunderbares Wandergebiet erwarten Sie.

Unsere Workshops und Kurse:

5. Aug. - 9. Aug. 2013: Astrofotoworkshop

unter der Leitung von Gerald Rhemann

1. Sept. - 6. Sept. 2013: Astronomie für Einsteiger

unter der Leitung von Johannes Stübler

Mehr Infos auf unserer Homepage



SATTLERGER'S ALPENHOF  
EMBERGER ALM

EMBERGERALM  
Ferien Sternwarte

Sattleggers Alpenhof  
und Feriensternwarte  
Emberger Alm 2  
9771 Berg/Drautal, Österreich  
Tel.: +43/4712/796  
Fax: +43/4712/796-6

www.alpsat.at  
mail: office@alpsat.at

29. ITT (internat. Teleskoptreffen):  
3.10. - 6.10.2013 Buchen Sie rechtzeitig!

### Hobbyauflösung?

Ich kaufe Ihr Teleskop oder Ihre private Sternwarte. Ich helfe beim Abbauen und zahle bar.

Bitte anrufen:

08066 884328 oder 0176 32436767

### Sternwartenkuppeln von SkyShedPOD



- vorgefertigter Schutzbau aus Polyethylen (UV-resistent, ungiftig, doppelwandig und hitze- bzw. kältebeständig).
- Leicht und schnell aufzubauen (intuitive Videoanleitung englischsprachig)
- Keine aufwendige motorische Steuerung des Kuppelkranzes nötig
- Modular erweiterbar



Weitere Infos unter: www.meade.de  
MEADE Instruments Europe GmbH & Co. KG  
Gutenbergstraße 2 • 46414 Rhede/Wesf.  
Tel.: (0 28 72) 80 74 - 300 • FAX: (0 28 72) 80 74 - 333  
Internet: www.meade.de • E-Mail: info.apd@meade.de

Günstiger als Sie denken!  
Rufen Sie uns an - 02872-8074-300

© 2012 Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. \*Unverbindliche Preisempfehlung in Euro (D).

### Kleinanzeigen schalten und lesen

Abonnenten von »Sterne und Weltraum« können private Kleinanzeigen kostenlos Online schalten. Für Nicht-Abonnenten gelten folgende Preise: Bis zu 160 Zeichen 22,- €, je weitere angefangene 40 Zeichen 5,- €. Alle Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Unter [www.sterne-und-weltraum.de/kleinanzeigen](http://www.sterne-und-weltraum.de/kleinanzeigen) können Sie Ihre private Kleinanzeige direkt eingeben. Oder senden Sie Ihren Text per E-Mail an: [kleinanzeigen@sterne-und-weltraum.de](mailto:kleinanzeigen@sterne-und-weltraum.de).

Gewerbliche Kleinanzeigen erscheinen im Astromarkt auf dieser Seite im Heft. Informationen hierzu können Sie per E-Mail anfordern: [anzeigen@spektrum.com](mailto:anzeigen@spektrum.com).

Private Kleinanzeigen unserer Leser  
[www.sterne-und-weltraum.de/kleinanzeigen](http://www.sterne-und-weltraum.de/kleinanzeigen)



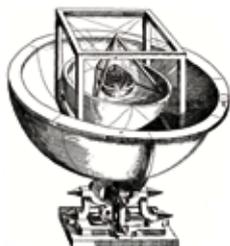
25. Mai 2013  
von 10.00 - 18.00 Uhr

Europas größte  
Astronomiebörse

mit internationaler  
Beteiligung!

Veranstaltungsort:

Gesamtschule Bockmühle  
Ohmstr. 32, 45143 Essen



Zahlreiche Anbieter,  
Teleskope aller Bauarten,  
Zubehör, Bücher, EDV, CCD,  
Vorträge, Kontakte, Sternwarten,  
Astronomievereine  
Weitere Infos von der:



Walter-Hohmann-Sternwarte  
Essen e.V.  
Waltneyer Str. 159, D-45133 Essen

info@att-boerse.de  
www.att-boerse.de

### Was ist WIS?

Unser Projekt »Wissenschaft in die Schulen!« wendet sich an Lehrerinnen und Lehrer, die ihren naturwissenschaftlichen Unterricht mit aktuellen und praktischen Bezügen anschaulich und abwechslungsreich gestalten wollen – und an Schülerinnen und Schüler, die sich für Vorgänge in der Natur begeistern und ein tieferes Verständnis des Universums gewinnen möchten.

Um diese Brücke von der Wissenschaft in die Schulen zu schlagen, stellt WIS didaktische Materialien als PDF-Dokumente zur Verfügung (kostenloser Download von unserer Internetseite [www.wissenschaft-schulen.de](http://www.wissenschaft-schulen.de)). Die didaktischen Materialien sind thematisch mit ausgewählten Beiträgen in »Sterne und Weltraum« verknüpft und lassen sich direkt im Unterricht einsetzen. Die Schülerinnen und Schüler lernen dadurch wissenschaftliche Texte zu erfassen und den Lernstoff in aktuellen Zusammenhängen zu begreifen. Dafür bürgt das Autorenteam aus Lehrern, Forschern und Didaktikern, das sich an den Lehrplänen der Oberschulen orientiert. Redakteur und Koordinator der WIS-Materialien für Astronomie ist PD Dr. Olaf Fischer am Haus der Astronomie in Heidelberg.

Unterrichtsmaterial, das den »WIS-geprüft«-Stempel trägt, wurde bereits in Lehrerfortbildungen bei unseren Kooperationspartnern – der Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung in Bad Wildbad und dem Haus der Astronomie in Heidelberg – sowie an Schulen praktisch erprobt.

### WIS in Sterne und Weltraum

In jeder Ausgabe von »Sterne und Weltraum« (SuW) ist mindestens ein Beitrag mit didaktischen Materialien verknüpft. Im Inhaltsverzeichnis und im Artikel selbst sind diese Beiträge mit dem WIS-Logo gekennzeichnet.

Die jeweils zugehörigen didaktischen Materialien werden hier kurz vorgestellt. Mit Hilfe der ID-Nummer sind diese auf der Seite [www.wissenschaft-schulen.de/artikel/ID-Nummer](http://www.wissenschaft-schulen.de/artikel/ID-Nummer) als Download unter dem Link »Zentrales WIS!-Dokument« zugänglich.

*Fragen und Anregungen bitte an [wis@spektrum.com](mailto:wis@spektrum.com)*

Zu den Nachrichten ab S. 14 stehen zwei WIS-Materialien bereit:

»**Meteoritenkrater**« bezieht sich auf den Artikel »Warum gibt es so wenige Krater auf Titan«: In dem Beitrag werden Möglichkeiten aufgezeigt, mit einfachen Mitteln Krater zu erzeugen und die auf diese Weise entstandenen Landschaftsformen zu kartografieren. Des Weiteren wird ein Blick auf die Vergangenheit der Mondoberfläche geworfen.

(ID-Nummer: **1156156**)

Das WIS-Material »**Asteroidenabwehr**« geht auf den Beitrag »Mit AIDA zum Kleinplaneten Didymos« zurück: Können wir tatsächlich durch einen Beschuss eines Himmelskörpers von außen seine Bahn signifikant ändern? Diese Fragestellung taucht immer wieder im Zusammenhang mit Asteroiden auf, die sich auf dem Weg in Richtung Erde befinden. Dieser WIS-Beitrag beleuchtet den bevorstehenden Versuch der ESA, den Mond des kleinen

erdnahen Asteroiden Didymos durch einen künstlichen Einschlag zu beeinflussen.

(ID-Nummer: **1156157**)

Zum Kurzbericht »Hell, heiß und staubig: neuer Galaxientyp?« auf S. 30 gibt es zwei WIS-Beiträge:

»**Ein Modell der Lokalen Gruppe**« leitet Schüler dazu an, mit einfachen Mitteln aus gegebenen Daten ein übersichtliches Modell der räumlichen Verteilung der Galaxien in der Lokalen Gruppe zu basteln.

(ID-Nummer: **1051485**)

»**Im Banne der Dunklen Materie**« geht auf die rätselhafte Rotation der Galaxien ein und bietet spannende Anknüpfungspunkte für den Physikunterricht. Behandelt werden der Zusammenhang zwischen der Rotation der Welteninsel und der Dunklen Materie unter Berücksichtigung des dritten keplerischen Gesetzes.

(ID-Nummer: **1051524**)



NASA / JPL-Caltech / UCLA

Zum Artikel »Projekt Gaia – Die sechsdimensionale Milchstraße« auf S. 36 stehen zwei WIS-Beiträge zur Verfügung:

»**Astrometrie von Asteroiden**« behandelt die visuelle Beobachtung von Kleinplaneten mit Projekt und stellt Arbeitsblätter zur Verfügung. Die Schüler können eine Aufsuchkarte erstellen und sich die Bahnmechanik verdeutlichen. Sie erhalten so einen Einblick, wie der Himmel wissenschaftlich vermessen wird.

(ID-Nummer: **1128721**)

»**Die Suche nach verborgenen Sternen**« behandelt allgemein die Entwicklung von Sternen. Das Material stellt unter anderem die Verknüpfung von Leuchtkraft und Farbe der Sterne vor, ihre Einteilung im Hertzsprung-Russell-Diagramm und erläutert, wie sich Sterne klassifizieren lassen. Des Weiteren werden die Entwicklungswege von Sternen unterschiedlicher Massen sowie die Sonne im Vergleich zu anderen Sternen behandelt.

(ID-Nummer: **1116791**)



ESA

Seit über **20 Jahren** auf dem Markt und unübertroffen:

# Mark V Großfeld Binokular

Das wichtigste visuelle Zubehör für jedes Fernrohr



## Mark V Großfeld-Binokular für Profis

Das Mark V Großfeld-Binokular wird nach den strengen Qualitätskriterien von Carl Zeiss in Deutschland gefertigt. Die optische Politur der Prismenflächen, alle Vergütungen und nicht zuletzt die optische Justage und Orthogonalität der 30mm grossen Prismen ist so genau, dass auch bei höchsten Vergrößerungen keine Bildverschlechterung eintritt. Jedes Mark V wird bei 1000-facher Vergrößerung auf einer optischen Bank von Carl Zeiss geprüft und kollimiert.

Wenn Sie für Ihr hochwertiges Teleskop den weltbesten binokularen Ansatz suchen, dann ist das Mark V Großfeld-Bino für Sie die richtige Wahl!



(OPTIONAL ERHÄLTLICH)  
3 verschiedene Glaswegkorrektoren® zur Anpassung des Bino an jeden Fernrohrtyp:  
• Faktor 1.25 # 2456314  
• Faktor 1.7 # 2456316  
• Faktor 2.6 # 2456317

(OPTIONAL ERHÄLTLICH)  
20 verschiedene Astro T-2 System® Adapter, passend für alle existierenden Okularauszüge

(OPTIONAL ERHÄLTLICH)  
2" Newton Glasweg- und Komakorrektor # 2456300

**Lieferumfang:**  
• Mark V Großfeld Binokular # 2456410  
• T-2 Schnellwechsler #6 # 2456313

(OPTIONAL ERHÄLTLICH)  
90° Umlenkprisma T-2 # 2456095  
90° Umlenkspiegel T-2 Maxbright # 2456100  
90° bildaufrichtendes Amicprisma T-2 # 2456130

**Wichtig:** die kürzeste Verbindung an Ihr Teleskop

Beim einäugigen Sehen nutzen Sie Ihr „Hirn“ nur zu einem Bruchteil seiner „Rechenkapazität“. In der Tat existiert im Gehirn eine „Notschaltung“, damit auch einäugig gewonnene Bildinformationen auf beide Hirnhälften verteilt werden können, allerdings hat das Gehirn so keine Möglichkeit, die „Bildfehler“ und vor allem das „Nervenrauschen“ richtig zu interpretieren, welches beim Energietransport zwangsläufig auftritt – genauso wie bei einem CCD-Bild!

Auf die gleiche Weise wie Sie als Besitzer einer CCD-Kamera oder Webcam am Monitor mehrere Aufnahmen überlagern, d.h. Bilder „verarbeiten“, so kann auch das Gehirn beim beidäugigen Sehen die unterschiedlichen Informationen aus beiden Augen überlagern und auf diese Weise – in Millisekunden jedes Mal neu – alle Fehlstellen herausrechnen, die kein effektives Bildelement darstellen.

Kein Wunder also, wenn Sie beim einäugigen Beobachten nach wenigen Minuten unwillkürlich Erholungspausen einlegen müssen, die ihr Gehirn einfordert, weil es durch das extrem konzentrierte Schauen einfach überlastet wird. Beim binokularen Sehen existiert das Problem nicht! Sie schauen beliebig lange und bleiben entspannt. Selbst bei stark eingeschränkter Sehkraft auf einem Auge bewirkt die geringere Anspannung einen enormen Gewinn an Beobachtungsqualität.

Mit unserem umfangreichen Zubehör können Sie das Mark V Binokular an jedem Fernrohr mit dem kürzestmöglichen mechanischen Abstand anschließen.

## Sonderangebot zur *att* in Essen

Seit 1988 gehören unsere Eudiaskopischen 35 mm Okulare zu den beliebtesten Okularen für binokulares Sehen mit langer Brennweite. Kein Wunder, durch die riesige Feldblendenöffnung von 31.5 mm bieten diese Okulare gleichzeitig das grösste WAHRE Gesichtsfeld aller 1¼" Okulare – und sind dabei gleichzeitig am Großfeld-Binokular vollkommen vignettierungsfrei.

Die allerletzten unserer 35mm ED-Okulare haben wir nun für die Verwendung nur mit unserem Mark V Binokular reserviert. Wer sich bis zum 25. Mai für den

Kauf eines Mark V Großfeld-Binokulars – direkt bei uns – entscheidet, der erhält gleichzeitig die Möglichkeit, das Binokular mit **zwei** dieser Ausnahmeokulare zum Gesamtpreis von € 1.199,- zu erwerben.

\* Dieses Angebot gilt nur innerhalb Deutschlands und solange der Vorrat noch reicht und nur für die direkte Bestellung bei Baader Planetarium, in Zusammenhang mit der Bestellung eines Baader Mark V Großfeld-Binokulars. Alternativ zum Versand kann das Komplettangebot von Mark V Bino und 2x ED 35mm Okularen auf der ATT in Essen (25.05.2013) abgeholt und bezahlt werden.



**SONDER-ANGEBOT:**  
Mark V Großfeld Bino  
+ 2x 35mm ED-Okular  
(reg. Einzelpreis: € 149,-)  
**€ 1.199,-\***



# BAADER PLANETARIUM

Zur Sternwarte • D-82291 Mammendorf • Tel. +49 (0) 8145 / 8089-0 • Fax +49 (0) 8145 / 8089-105  
Baader-Planetarium.de • kontakt@baader-planetarium.de • Celestron-Deutschland.de

Die genannten Preise sind freibleibend und Verkaufspreise inkl. MwSt. Irrtum, Preis und technische Änderungen, Verfügbarkeit sowie Änderungen der Grundausstattungen behalten wir uns vor. Layout TB-Grafik