

Kleinanzeigen

SuW-Abonnenten können pro Ausgabe eine private Kleinanzeige mit bis zu **sechs Zeilen kostenlos** schalten. Jede weitere Zeile kostet 5,- €. Für Nicht-Abonnenten gelten folgende Preise: bis zu vier Zeilen 22,- €, jede weitere Zeile 5,- €. Eine Zeile wird mit 40 Zeichen (inkl. Leerzeichen) berechnet. Alle Preise zzgl. gesetzlicher Mehrwertsteuer.

Zugleich erhalten sie einen Eintrag in unserer Online-Kleinanzeigendatenbank für mindestens vier Wochen. Der Einsendeschluss ist vier Wochen vor Erscheinen des Heftes. Ist der verfügbare Platz in einer Ausgabe vergeben, behält sich die Redaktion das Recht vor, die Anzeigen in die nächst verfügbare Ausgabe zu schieben.

Bitte geben Sie Ihre private Kleinanzeige ein unter: www.astronomie-heute.de/kleinanzeigen.

Gewerbliche Kleinanzeigen erscheinen im **Astromarkt**, Informationen hierzu können Sie per E-Mail anfordern: anzeigen@spektrum.com.

Kleinanzeigen

Hobbyauflösung? Ich kaufe Ihr Teleskop und Zubehör gegen Barzahlung. Tel.: (01 76) 32 43 67 67 oder (0 80 66) 88 43 28. Bitte Bilder und Zubehörliste senden an: frank.jonas@t-online.de

Verkaufe: Gut erh. Mont. ZEISS 1b, OVP, Abschlussgewicht 2,5 kg + 3 x 2,5 kg, Funktion perfekt, Preis VB. E-Mail: mail@lutz-clausnitzer.de

Verkaufe: Montierung Vixen GP-DX auf Berlebach-Stativ mit Steuerung Boxdörfer STI-Powerflex und Motorsatz. Preis: VB. Raum Harz, Tel.: (0 55 22) 8 26 67. www.harz-sky.de

Verkaufe: Carl Zeiss Jena Bastelsatz (neu). Objektiv 50/540 mm, mit 25- u. 16-mm-Okularen, D = 24,5 mm u. Steckhülse. Preis 150 € plus Porto. Tel.: (0 36 28) 60 18 30

Verkaufe: 4"-Vixen-Refraktor, f = 1000 mm, 6P-Montierung mit Alu-Stativ, DD1-Steuerung inkl. Zubehör. VB: 700 € an Selbstabholer. Tel.: (04 51) 30 89 64 ab 18 Uhr.

Verkaufe wegen Todesfall: Apogee RA-88-SA ohne Stativ, praktisch neu. Preis VB. E-Mail: goetz.neubert@t-online.de

Verkaufe: Meade 8"-SC, SS.-Mont., Taukappe, 2"-Prisma, 12,5-mm-Micro Guide, SP-DX-Mont., Olympus OM2-Kamera, kompl. Dunkelk.-Einrichtung, genaue Liste und Fotos gerne per E-Mail vorab, Preis VB. Tel.: (01 70) 7 86 12 53, E-Mail: markus.soellner1@gmx.de

Verkaufe: Newton Orion Sky Quest Intelliscope XT10 DOB mit Object-Locator, Öffnung 254 mm Brennweite 1200 mm, 2 Okulare Plössl 10 u. 25 mm, Barlow 2x, kleine Modif., aus 11/2009. VB 650 €. Abholung Erststadt. Tel.: (0 22 35) 95 23 73, E-Mail: hareufels@gmx.de

Verkaufe: TEC-APO 160 mm, 3-Linse ED + Vixen-New-Atlux-Mont. m. Star-Book, alle neuwertig, 18 Mon. Garantie für Mont., Vixen-Stahlsäule, 2 Koffer, Rohrsch., Gewichte. In Sternwarte oder mobil einsetzbar, komplett für 12 500 € zu verkaufen (akt. Neupreis 16 000 €). E-Mail: ru_privat@arcor.de

Abzugeben: Die Sterne: 1965–1987; Sky & Telescope: 1976–2005; Sterne und Weltraum: 1969–2010. Tel.: (0 95 21) 59 16

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

Redaktionsassistentz: 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

Anzeigen/Druckunterlagen: Karin Schmidt, Tel.: 06826 5240-315, Fax: 06826 5240-314, E-Mail: schmidt@spektrum.com

Anzeigenpreise: Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 37, gültig ab 1. November 2011

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), Dr. Jakob Staude

Beirat:

Dr. Manfred Gaida (DLR), Dr. Ulrike Greenway (LAK-BW), Otto Guthier (VdS), Dipl.-Kfm. Günter D. Roth, Prof. Dr. Erich Übelacker, Dr. Wolfgang Wacker, StD Siegfried Zedler (Helmholtz-Gymnasium Heidelberg)

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, Dr. Klaus-Peter Schröder, Dipl.-Ing. Bernd Weisheit und der Fachgruppen der Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS)

Projekt »Wissenschaft in die Schulen!«: PD Dr. Olaf Fischer

Art Direction: Karsten Kramarczik

Grafik, Bildbearbeitung und Layout: Bärbel Wehner

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

GESUNDHEIT IST EIN MENSCHENRECHT

Deshalb hilft **ÄRZTE OHNE GRENZEN** in rund 60 Ländern Menschen in Not – ungeachtet ihrer Hautfarbe, Religion oder politischen Überzeugung.

HELFEN SIE MIT!

ÄRZTE OHNE GRENZEN e.V.
Am Köllnischen Park 1 • 10179 Berlin
www.aerzte-ohne-grenzen.de

Spendenkonto 97 0 97
Bank für Sozialwirtschaft
BLZ 370 205 00



Wir blicken durch...

... wenn's um Umwelt- und Naturschutz geht. Machen Sie mit.

NABU – für Mensch und Natur.
Infos anfordern beim NABU, 10108 Berlin oder unter www.nabu.de



Kleinanzeigen: Redaktion Sterne und Weltraum, E-Mail: 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
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 600 100 70, Konto 22 706 708. Einzelheftpreis: 7,90 €, 14,80 sFr (zzgl. Versand). Die Mitglieder der Vereinigung der Sternfreunde e.V. erhalten die Zeitschrift Sterne und Weltraum zum gesonderten Mitgliederbezugspreis.

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

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





www.teleskop-express.de

Teleskop-Service – Kompetenz & TOP Preise

Der große Onlineshop für Astronomie, Fotografie und Naturbeobachtung

mit über 4000 Angeboten!

Individuell optimierte Newtons - Maßanfertigungen passen am besten!

Von Teleskop-Service:

Universelle Newtons mit Carbon-Tubus und 2" Baader Steeltrack Fokussierer - die neue UNC Baureihe!

Was ist anders?

- Hochwertiger in Deutschland gefertigter Carbon-Tubus mit höchster Stabilität
- Optimierte Fokussierung nach Wunsch und damit auch bestmögliche Ausleuchtung
- Von Teleskop-Service verbesserte Hauptspiegelfassung
- Baader Steeltrack 2" Crayford Auszug mit Untersetzung - einer der besten Crayford Auszüge in seiner Klasse
- Der Fangspiegel in Ihrer Wunschgröße wird mit korrektem Offset von uns individuell auf die Fangspiegelfassung (Metall) geklebt



Die UNC Newton Serie von Teleskop-Service bietet eine Alternative zu den Fernost Newtons und den sehr teuren High End Teleskopen. Dabei brauchen Sie bei diesen Teleskopen keine Kompromisse einzugehen.

Verfügbare Grundmodelle:

- UNC2008 (8" f/4): 1.149,- €
- UNC20010 (8" f/5): 999,- €
- UNC25410 (10" f/4): 1.398,- €
- UNC25412 (10" f/5): 1.298,- €
- UNC30512 (12" f/4): 1.770,- €
- UNC30515 (12" f/5): 1.670,- €
- UNC4018 (16" f/4,5): 3.750,- €

Lieferumfang:

- TS UNC Carbon Newton Teleskop mit 2" Baader Steeltrack
- Alu Rohrschellen mit je zwei ebenen Auflageflächen
- 8x50 Sucher mit Sucherhalter
- Reduzierung von 2" auf 1,25" mit 2" Filtergewinde

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

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

ASTROMARKT



BW-OPTIK
ASTRONOMIE
MIKROSKOPIE

<http://www.bw-optik.de>
Blücherstr. 5 • 26871 Aschendorf
Tel 04962-99 64 84 Fax -99 67 17
email:shop@bw-optik.de

ASTRO-WORKSHOPS in der Feriensternwarte Emberger Alm

20.8. - 24.8.2011: Perfekte Astrofotos
Themen: Bedienung und Einstellung der Montierung, Justierung des Teleskops, Fokussierung, Nachführung, Kamera, Bildbearbeitung, Möglichkeiten der eigenen Ausrüstung ...

Dies und noch viel mehr unter der Leitung von Wolfgang Promper und Gerald Rhemann

Oder einfach „nur“ Urlaub mit Teleskop UND Familie!



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

28. ITT (internat. Teleskoptreffen):
20.9. - 23.9.2012 Buchen Sie rechtzeitig!

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

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



Weitere Infos unter: www.meade.de

EXPLORE
SCIENTIFIC

MEADE Instruments Europe GmbH & Co. KG
Gutenbergstraße 2 • 46414 Rhede/Westf.
Tel.: (0 28 72) 80 74 - 300 • FAX: (0 28 72) 80 74 - 333
Internet: www.meade.de • E-Mail: info.apd@meade.de
© 2012 Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. *Unverbindliche Preisempfehlung in Euro (D).

NAMIBIA
KIRIPOTIB
ASTROfarm

Vereine + Gruppen!

Unsere Montierungen/Teleskope sind neuwertig und Kiripotib-Eigentum. Wir halten Instrumente und Zubehörteile laufend in Bestzustand. Alle Montierungen mit F52. Perfekt durchdachte Astro-Infrastruktur, AstroVilla, gepflasterte Wege, großzügige, gut bestückte Plattformen, hervorragende Küche, gepflegte Zimmer.

www.astro-namibia.com

Spezialangebot f. 4-8 Personen anfordern!

Inserenten

APM M. Ludes	95	Teleskop-Service Ransburg GmbH	119
Astronomie.de	67	Teleskop & Sternwarte Zentrum	25
Astroshop	111	Spektrum der Wissenschaft	49, 69, 105
Baader Planetarium GmbH	2, 121	Sterne und Weltraum	43, 45, 49, 75
Intercon Spacetec	11	VdS	37
Meade Instr. Corp.	31, 123, 124	Wissenschaft-Online	32, 33, 83, 112, 113
Nimax GmbH	20, 21		
Optical Vision Limited	4, 5		

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). 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 als Download unter dem Link »Zentrales WIS-Dokument« zugänglich.

Fragen und Anregungen bitte an wis@spektrum.com

In der Rubrik »Nachrichten« ab S. 14 stehen zu drei Beiträgen unterschiedliche WIS-Materialien zur Verfügung, welche die Themen vertiefen:

»**Tempel 1 – Wir landen auf einem Kometenkern**« bezieht sich auf die Meldung »Warum Komet Lovejoy überlebte« auf S. 14. Das Material stellt ein Arbeitsblatt zur Verfügung, auf dem Schüler der gymnasialen Oberstufe eine fiktive Landung auf einem Kometenkern durchspielen können. Dabei ermitteln sie unter anderem ihr Gewicht im Schwerfeld des Kometen.
(ID-Nummer: **1063516**)

»**Kometen in der Schule**« nimmt Bezug auf den selben Beitrag. Das Material behandelt die Physik der Kometen und wie ihre beiden Schweife entstehen. Diese sind ideale Anschauungsobjekte für die Wirkung des Strahlungsdrucks und des Sonnenwinds. Warum verschwinden Kometen wieder so schnell aus den

Innenbereichen des Sonnensystems? Wieviel Masse verlieren sie in Sonnennähe?

(ID-Nummer: **1051514**)

Das WIS-Material »**Heiße Löcher im Eis**« bezieht sich auf »Ein Maulwurf für Enceladus« auf S. 15. Es stellt die Frage, wieviel Energie benötigt wird, um eine 100 Meter dicke Eisschicht zu durchbohren. Anhand dieser Überlegung soll das Konzept der Energie vertieft werden, wobei die Schüler die wunderbare Welt der Planetenmonde im Sonnensystem kennenlernen.

(ID-Nummer: **1128722**)

Das WIS-Material »**Mit »Corot« und »Kepler« auf der Suche nach einer zweiten Erde**« betrifft die Beiträge »Eine Supererde mit heißer Dampfhülle« auf S. 18, »Exoplaneten bei drei Doppelsternen entdeckt« auf S. 22 und »Tausend neue Welten?« auf S. 25. Es betrachtet die Planeten um andere Sterne und beschäftigt sich mit den beiden Satellitenmissionen zur Suche nach Exoplaneten, Corot und Kepler.

(ID-Nummer: **1051348**)

»**Einblicke ins Familienalbum der Exoplaneten**« nimmt Bezug auf die selben Beiträge. Das Material zeigt, wie sich aus den wenigen Parametern, die über Exoplaneten bekannt sind, physikalische Betrachtungen ableiten lassen.

(ID-Nummer: **1051518**)

Zum Thema »Interstellarer Staub« ab S. 34 stehen zwei WIS-Materialien zur Verfügung:

»**Planetenbaustellen**« behandelt die Vorgänge in den Staubscheiben um junge Sterne, in denen sich Planeten bilden. Damit können die Schüler nachvollziehen, wie sich die Forscher ihren Lösungen annähern.

(ID-Nummer: **1051394**)

»**Schwächung, Rötung und Polarisierung**« untersucht das Schicksal des Sternenlichts auf seinem langen Weg zur Erde. Es behandelt die interstellare Extinktion des Sternenlichts.

(ID-Nummer: **1051444**)

Zum Beitrag »Was ernährte die Supernova in M 101?« auf S. 54: Das Material »**Supernovae und ihre Überreste**« geht auf die Physik dieser mächtigen Explosionen ein und zeigt, dass sie vor allem die kleinsten Bausteine der Materie betrifft. Es behandelt dabei einige kernphysikalische Aspekte.

(ID-Nummer: **1051528**)

Zum Beitrag »Die Aktivität der Sonne« auf S. 84: Das WIS-Material »**GeoGebra**« zeigt, wie sich das kostenlos verfügbare Geometrieprogramm nutzen lässt, um Sonnenbilder auszuwerten und daraus die Sonnenrotation abzuleiten.

(ID-Nummer: **1116795**)

Zuverlässige

MONTIERUNGEN



- die Basis für Ihren Erfolg -

Diese Marken vertreten

wir exklusiv in Deutschland, bzw. europaweit

E.Alt - seit 45 Jahren

bewährte deutsche Qualität
unverwundlich, „idiotensicher“
das Arbeitspferd für jede
öffentliche Sternwarte

manchmal ab Lager lieferbar,
meist lange Wartezeiten

ALT

AVALON Instruments

revolutionäres Zahnriemen-
Antriebskonzept, kein
Schneckenfehler
die Alternative für den
preisbewussten Astro-
Fotografen

in der Regel ab Lager lieferbar



7 ADN



6 ADN



M-Unc

Linear

Software Bisque

robotische Montierungen, legendär
zuverlässig, mit Firmen-Hotline.
Weltweit in großer Zahl in Astro-
Instrumentenparks vertreten
inkl. komplettem
Internet-
Steuerpaket

in der Regel europaweit
ab Lager lieferbar



Paramount MX

Paramount ME

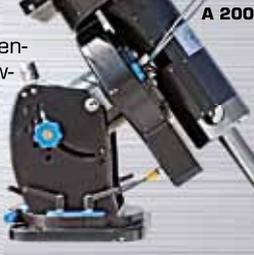


Planewave Instruments

- Nachführen ohne Guiden

das jüngste Mitglied der Familie,
geeignet für schwerste Instrumenten-
lasten mit professionellen Renishaw-
Encodern

große Montierungen europaweit ab Lager
lieferbar, sonst in der Regel kurze Lieferzeiten

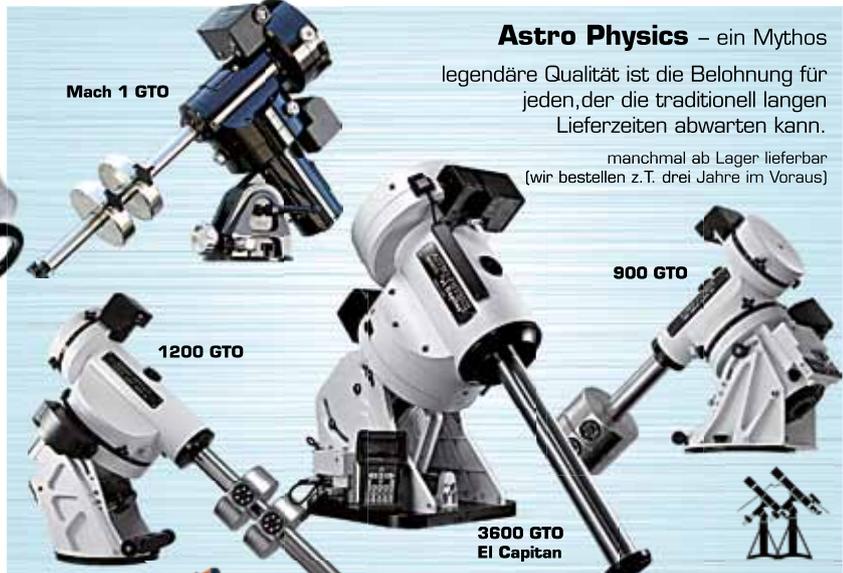


A 200

Astro Physics - ein Mythos

legendäre Qualität ist die Belohnung für
jeden, der die traditionell langen
Lieferzeiten abwarten kann.

manchmal ab Lager lieferbar
(wir bestellen z.T. drei Jahre im Voraus)



Mach 1 GTO

1200 GTO

900 GTO

3600 GTO
El Capitan

Celestron

Große Tragkraft und
ausgefeiltes Alignment -
zum kleinen Preis,
steuerbar per
Smartphone-App Sky-Q,
transportable
Montierung mit
Computersteuerung

ab Lager lieferbar



CGE-Pro

CGEM DX

10 MICRON - Nachführen ohne Guiden

unsere Alleskönner-Montierungen - mit
Sonderausführungen für Arktis- und Antarktis-
Remote-Steuerung, HPS mit hermetisch
gekapselten 10 Millionen Increment-Encodern
für höchste Tracking-Genauigkeiten, sogar
bei der Satelliten-Nachführung bis 20°/s

große Montierungen
europaweit ab Lager
lieferbar, sonst in der
Regel kurze Lieferzeiten



HPS 1000

GM 4000

HPS 2000



Wir haben hunderte Sternwarten ausgerüstet und helfen auch Ihnen gerne,
eine verlässliche Basis für Ihre optischen Instrumente zu finden - fragen Sie uns.



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

G
M
B
H