



SciLogs

*Diskutieren Sie mit –
auf unserem Portal für
Wissenschaftsblogs!*

**Ein Projekt von Spektrum
der Wissenschaft in
Zusammenarbeit mit
nature**

*Jetzt auch
auf Englisch!*

**www.SciLogs.com
www.SciLogs.de**

Auf SciLogs bloggen mehr als 100 Wissenschaftler aus den verschiedensten Fachgebieten sowie mehrere Wissenschaftsjournalisten. Ihr Anliegen ist der interdisziplinäre Dialog über Wissenschaft in all ihren Facetten: Forschung, Anwendung, Politik, Ethik, Werte.

CARL ZEISS JENA **RODENSTOCK**

BW-OPTIK

LEITZ **ZEISS**

**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

ASTROURLAUB im WINTER!
Vom Haus auf die Piste oder 5min. in die Sternwarte!

SATTLERGER'S ALPENHOF
EMBERGER ALM

Auf 1.800m Seehöhe erwarten Sie zwei gut ausgestattete Sternwarten (12" + 17,5"), reichlich Platz für eigenes Gerät, ein perfekter Sternenhimmel und ein wunderbares Schigebiet.

Der nächste Winter kommt bestimmt!
Winterurlaub auf der Alm - vom Haus auf die Piste. Viel Gemütlichkeit, tolle Pisten und perfekte, klare Nächte erwarten Sie.

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

Ferien Sternwarte

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

NAMIBIA 

**KIRIPOTIB
ASTROfarm**

Vereine + Gruppen!

Unsere Montierungen/Teleskope sind neuwertig und Kiripotib-Eigentum. Wir halten Instrumente und Zubehörteile laufend in Bestzustand. Alle Montierungen mit FS2. 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!

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
MEADE Instruments Europe GmbH & Co. KG
Gutenbergsstraße 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).

Kleinanzeigen

SuW-Abonnenten können pro Monat eine private Kleinanzeige mit bis zu **240 Zeichen inklusive Leerzeichen kostenlos** Online schalten. Jede weiteren angefangenen 40 Zeichen kosten 5,- €. Für Nicht-Abonnenten gelten folgende Preise: Bis zu 160 Zeichen 22,- €, je weitere angefangene 40 Zeichen 5,- €. Alle Preise verstehen sich zusätzlich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Bitte geben Sie Ihre private Kleinanzeige ein unter: www.sterne-und-weltraum.de/kleinanzeigen oder senden Sie Ihren Text via E-Mail: kleinanzeigen@sterne-und-weltraum.de.
Gewerbliche Kleinanzeigen erscheinen im **Astromarkt**, Informationen hierzu können Sie per E-Mail anfordern: anzeigen@spektrum.com.

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 Staudé

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 (ZAH, Univ. Heidelberg), Dr. Klaus-Peter Schröder (Univ. Guanajuato) und der Fachgruppen der Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS)

Projekt »Wissenschaft in den 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

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

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

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 600100 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



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

Zum Artikel »Reisen zu den Planeten, Teil 2: Die Nachbarn der Erde« auf S. 44 stehen drei WIS-Materialien zur Verfügung:

»Der Weg zum Mars« enthält Arbeitsblätter, deren Ziel es ist, die genaue Streckenführung der Marsreise zu konstruieren (zentraler Begriff: Hohmann-Ellipse), den richtigen Reisebeginn zu ermitteln und eine in Ort und Zeit maßstabsgetreue Animierung dieser Reise auf dem Computer und für ein Fingerkino zu erzeugen.
(ID-Nummer: **1128723**)



NASA

Reisen zu den Planeten, Teil 2

»Mars- und Erdbahn« beleuchtet einige Aspekte der Planetenbahnen von Erde und Mars, aus denen sich interessante Einsatzmöglichkeiten für den Unterricht ergeben. Die vorgestellten Materialien wurden in der Schule erprobt und fanden bei den Schülern großen Anklang.

(ID-Nummer: **1128714**)

»Die Zwillingplaneten Erde und Venus«: Die hell leuchtende Venus fasziniert als Abend- und Morgenstern seit Urzeiten die Beobachter. In der Fantasie machten diese den Himmelskörper zu einem Sitz der Liebe und Wärme. Aber schon die ersten Raumsonden ließen diese Vorstellungen als Illusion verpuffen und offenbarten das wahre Gesicht der Venus als Höllenwelt. Das WIS-Material beschäftigt sich vor allem mit der europäischen Raumsonde Venus Express.

(ID-Nummer: **1051426**)

Zum Beitrag »Was ist Zeit?, Teil 1« auf S. 36 stehen drei WIS-Materialien zur Verfügung:

»Uhr und Kalender am Himmel«: Jeder weiß oder meint zu wissen, wie lang ein Tag, ein Monat oder ein Jahr ist. Häufig hält dieses Schein- und Halbwissen einer genaueren Überprüfung nicht stand. Der Beitrag macht sich auf die Suche nach Uhr und Kalender am Himmel und zeigt auf, wie sich das Wissen um die zeitlichen Zyklen im Rahmen des Unterrichts vertiefen lässt.

(ID-Nummer: **1128717**)



Was ist Zeit?, Teil 1

Stefan Seip

Das WIS-Material »Die Zeit – Widerspiegelung himmlischer Periodizität« behandelt die Veränderungen der Erdrotation und wendet die Physik des starren Erdkörpers an. Das Projekt »Jupitermonduhr« ermöglicht eigene Beobachtungserfahrungen, Einblicke in die Wissenschaftsgeschichte und könnte eine Vorübung zur Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit sein.

(ID-Nummer: **1051530**)

»Blick ins Tagebuch eines pulsierenden Sterns« untersucht im Rahmen einer Praktikumsarbeit den zeitlichen Verlauf eines pulsationsveränderlichen Sterns. Das Beobachtungsobjekt ist der veränderliche Stern R Cas im Sternbild Kassiopeia. Es wird anhand von Originaldaten betrachtet.

(ID-Nummer: **1051482**)



DREI BRENNWEITEN EIN EdgeHD

Drahtlos
ins All:
www.sky9q.de



Jedes Edge HD wird auf diesem speziellen Teststand fotografisch getestet.

EdgeHD Optiken

RANDSCHARFES BILDFELD: Viele Optiken werden wegen ihrer bis in die Ecken komafreien Sternabbildung als Astrographen beworben. Jedoch verhindert deren Bildfeldwölbung bei den inzwischen üblichen Kameras mit Sensoren von 20-50mm Diagonale eine durchgehende Schärfe. Die Sterne sind entweder in der Mitte oder am Bildrand aufgebläht.

Das EdgeHD-Optiksystem ist Celestrons modernstes optisches Design, ein aplanatisches SC mit koma-korrigiertem und geebnetem Bildfeld. Koma und Bildfeldwölbung sind bis in die Ecken des Vollformats (Ø 43mm) beseitigt.

MAXIMALE FLEXIBILITÄT: Die EdgeHD-Optik bietet primär f/10, mit optionalem Reducer f/7 und mit dem HyperStar-Vorsatz sogar f/2.

VORTEILE VON F/2: Mit dem optionalen HyperStar entfällt die Nachführkontrolle durch das sehr große Bildfeld und die extrem kurzen Belichtungszeiten. Das Hyperstar-System kann zudem ohne Polhöhenwiege betrieben werden, eine enorme Vereinfachung.

KOMPROMISSLOSE QUALITÄT: Jedes EdgeHD wird vor Auslieferung in USA dreifach auf der optischen Bank und zusätzlich fotografisch getestet.



CPC DELUXE

Ausserordentlich präzise Schneckentriebe, einzeln abgestimmtes Bronze-Zahnrad mit 180 Zähnen und Edelstahl-schnecke in R.A.

VERSTÄRKTE ANTRIEBSMECHANIK UND LAGER: Ein angefedertes R.A.-Schneckengehäuse minimiert das Getriebeispiel.

NACHFÜHRGENAUIGKEIT: ±10" durchschnittlicher Schneckenfehler (minimierbar mit PEC oder PemPro-Software).

INTUITIVE SOFTWARE SKYALIGN: Ermöglicht die Initialisierung ohne Kenntnis des Nachthimmels.

ALL-STAR POLAR-ALIGNMENT UND INTEGRIERTER GPS-EMPFÄNGER: Ermöglichen exaktes Einnorden in kurzer Zeit ohne Polsucher.



CPC Deluxe 1100HD wie abgebildet ausgestattet:

- CPC Deluxe 1100 HD - #821840X
- Polhöhenwiege CPC HD Pro - #820962
- Reducer 0,7x für EdgeHD 1100 - #825268
- Nightscape CCD Kamera - #825110
- NexImage 5 Planetenkamera - #825101
- Guidscope Set 80mm - #820581
- Schwalbenschwanzschiene 11" für CGE - #820845
- T-Adapter für EdgeHD 925, 1100 & 1400 - #820758

FOTOGRAFIE MIT f/2, f/7, f/10 ODER f/20-30



Bildgeebneter Reducer 0,7x, leuchtet auch Vollformat vignettierungsfrei aus.

Lieferbar für
EdgeHD1100 und 1400

Fotografieren Sie Deep-Sky-Objekte im Primärfokus mit einer CCD- oder DSLR-Kamera und dem EdgeHD T-Adapter, oder Planeten mit der neuen NexImage 5 Kamera und einer der neuen 2x oder 3x X-Cel Barlow-Linsen.



f/10

f/20

f/30



f/2

Hyperstar
Verwandeln Sie Ihr
Edge HD in eine digitale
f/2 Schmidt-Kamera



www.celestron-deutschland.de

Aufnahme: Eta Carina Nebel © Team Baader/Namibia
Celestron Edge HD 1100 mit Hyperstar und Canon 5D Mark II - Vollformat