

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 zuzüglich 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 oder via Fax an: (062 21) 52 83 77.

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: Canon 5D Mark II Astro Mod. von Hutech. Mit Objektivfilter für Tagesfotografie und Zoom EF 28–35 mm, 1/3,5–5,6 IS, rund 5200 Aufnahmen. VB: 1480 €. Tel.: (01 74) 7 36 72 49; E-Mail: fj.fisch@t-online.de

Verkaufe: ST-4, VB 100 € und Televue 4×-Powermate, VB 150 €. Hermann von Eiff, Tel.: (061 83) 7 24 23, E-Mail: lucky.charly@t-online.de

Verkaufe: Von Mercury bis Apollo – Die Geschichte der bemannten US-Raumfahrt. 412 Seiten, 24,90 €, Info und Leseprobe: www.hermann-woydt.de, Bestellung: woydt@web.de

Verkaufe: 1 Satz Fujinon Nebelfilter F-Fassung für 7×50-, 10×50- und 10×70-FMT-SX-Ferngläser, 125 €. ICS-OIII und H-Beta-Filter 1,25", 170 €. Wratten Rotfilter W.25, 1,25", 10 €. H-alpha-Pass-

filter 58 mm und Adapterring 58–49 mm, 35 €. Sky Atlas 1950.0, 10 €. Tel.: (028 23) 9 75 73 70; E-Mail: mathias.dersks@web.de

Verkaufe: Alt 5-ADN mit Sinus II, 4000 €; Objektiv D&G 6" f/20, 1000 €; Planspiegel Zerodur 4", Lambda/20, 500 €; Bauteile für Faltrefraktor; alles unbenutzt! Raum Lübeck. E-Mail: sk@unizell.de

Die Redaktion bittet um Beachtung

Ab der kommenden Ausgabe (Juli 2012) finden Sie private Kleinanzeigen Online auf www.sterne-und-weltraum.de. Gewerbliche Kleinanzeigen erscheinen weiterhin in der gedruckten Ausgabe im Astromarkt.

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




Hat jemand den Laubfrosch gesehen?

Der NABU bewahrt die Artenvielfalt für Mensch und Natur.

www.NABU.de - Helfen Sie mit, damit das Ganze komplett bleibt.



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

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 Anzeigenpreisliste 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 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



Letzter Venustransit

- Sofi-Brillen
- Herschelkeile in 1 1/4" & 2"
- H-alpha Filter & Teleskope
- AstroSolar Sonnenfilterfolie ab 10x10cm inkl. Anleitungen
- Bitte rechtzeitig bestellen

www.astrogarten-shop.de Tel. 0209 170 16 19

RAUMfahrt der besonderen ART

Planetenausschnitt in 3D Optik gemalt
öffnet Ihren Raum
und passt sich in jedem Format
farblich speziell Ihrer Wohnkultur an.

www.artmosphäre-podvalej.de



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!



**SATTLERGER'S
ALPENHOF**
EMBERGER ALM

EMBERGER ALM
**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!

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.

Spezialangebot f. 4-8 Personen anfordern!

www.astro-namibia.com

Sternwartenkuppeln von SkyShedPOD



Günstiger als Sie denken!

Rufen Sie uns an - 02872-8074-300

- 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

**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).

spenden  statt
schenken

Schenken Sie den Kindern
Afrikas eine Zukunft!

Tun Sie Gutes für viele Kinder in Afrika –
mit Ihrer Weihnachtsspende an UNICEF
anstelle von Geschenken für Ihre Kunden
und Geschäftspartner.

Weitere
Informationen unter
[www.unicef.de/
spendenstattschenken](http://www.unicef.de/spendenstattschenken)

unicef
Gemeinsam für Kinder

Inserenten

APM M. Ludes	61
Astroshop	103
Baader Planetarium GmbH	2, 113
Intercon Spacetec	11
Meade Instr. Corp.	27, 115, 116
Nimax GmbH	18, 19
Optical Vision Limited	4, 5
Teleskop-Service Ransburg GmbH	95
Teleskop & Sternwarte Zentrum	23
Spektrum der Wissenschaft	69, 78
Sterne und Weltraum	63, 69, 77, 81, 84
Vixen	45
Wissenschaft-Online	30, 31, 99, 104, 106

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 »Blick in die Forschung – Kurzberichte« ab S. 20 stehen zu drei Beiträgen unterschiedliche WIS-Materialien zur Verfügung, welche die Themen vertiefen:

»**Auswertung von Feuerkugel-Aufnahmen**« bezieht sich auf den Beitrag »Die vielen Monde der Erde« auf S. 20. Das Material behandelt eine Rechenmethode, die es ermöglicht, durch Vermessen zweier Feuerkugelaufnahmen den Aufschlagpunkt des Meteoroiden zu ermitteln, der die Leuchterscheinung hervorgerufen hat.

(ID-Nummer: **1051389**)

»**Besuch aus dem Weltall**« nimmt Bezug auf denselben Beitrag. Das Material stellt eine Reihe von Aufgaben vor, in denen gezeigt wird, was geschieht, wenn ein himmlischer Kleinkörper in die Erdatmosphäre eintritt.

(ID-Nummer: **1051360**)

Das WIS-Material »**Astroteilchenphysik – Entdeckung und Ent-rätselung der Neutrino-teilchen**« betrifft den Beitrag »Rätsel um OPERAs Neutrinomessungen gelöst« auf S. 24. Es bietet einen kurzen Werdegang der Neutrino-Astroteilchenphysik, wobei wesentliche Erkenntnisse anschaulich herausgestellt werden. In einem zweiten Teil werden die von der Sonne ausgesandten Neutrinos behandelt.

(ID-Nummer: **1051362**)

Das WIS-Material »**Kosmische Strahlung auch im Klassenraum und Wohnzimmer**« nimmt Bezug auf den Beitrag »Kosmische Strahlung um ein Rätsel ärmer« auf S. 26. Behandelt wird der Umgang mit der in der Teilchenphysik gängigen Einheit Elektronvolt. Einige Zahlenwerte werden mit Mitteln der Schulphysik und -mathematik nachgerechnet. Schließlich wird der Erfahrungsbericht eines Schülers über seinen selbst aufgebauten Detektor für kosmische Strahlung vorgestellt.

(ID-Nummer: **1051414**)

Zum Thema »Venustransit« ab S. 46 und S. 54 stehen zwei WIS-Materialien zur Verfügung:

»**Die Gesichter der Venus**« beinhaltet Übungen zu diesem Jahrhundertereignis: Möchten Sie den Venustransit zum Anlass nehmen, die Phasen der Venus mit denen des Mondes zu vergleichen? Wie weit ist die Liebesgöttin bei »Halbvenus« von der Erde entfernt und wie weit bei ihrem Transit? Vergleichen Sie das diesjährige Ereignis auch mit dem Merkurdurchgang von 2003! Der als Einstieg gewählte Lesetext beginnt mit der freisichtigen Beobachtung der Planeten und geht dann auf Erscheinungen ein, die schon mit kleinen Fernrohren zu sehen sind.

(ID-Nummer: **1128713**)

»**Unterwegs zu den Göttern**« behandelt unseren sagenhaften Sternenhimmel im wörtlichen Sinne. Vorgestellt wird eine Variante, die Planeten unseres Sonnensystems in vielen Facetten zu erkunden. Daneben gibt es auch Übungen, mit denen sich die Abstände im Sonnensystem ermitteln lassen. Dabei wird auch die Berechnung der Astronomischen Einheit, also des mittleren Abstands von der Erde zur Sonne, mit einfachen geometrischen Formeln wie dem Strahlensatz besprochen. Zudem können die Schüler als Vertiefung anhand des dritten keplerschen Gesetzes auch die synodische Periode der Venus bestimmen.

(ID-Nummer: **1051411**)

Zum Beitrag »Aktuelles am Himmel – Das Sonnensystem« auf S. 60: Mit dem Material »**Die Formen der Planetenbahnen**« können Schülerinnen und Schüler auf spielerische Weise oder auch mathematisch die Planetenbahnen von Mars und Erde und interessante Konstellationen dieser beiden Planeten erforschen.

(ID-Nummer: **1128714**)



SKYPRODIGYTM Teleskope

PopMech EDITOR'S CHOICE AWARDS 11

Die StarSense- und SkyProdigy-Technologien wurden von den führenden TechMagazinen der USA als bahnbrechend ausgezeichnet



StarSenseTM
TECHNOLOGY

Das klügste
Teleskop des
Universums
macht Sie zum
Astronomen – in
nur drei Minuten!

Maksutov-Cassegrain
SkyProdigy 90
#822080



Refraktor-Linsenfernrohr
SkyProdigy 70
#822075



Die neue SkyProdigy-Serie ist der Höhepunkt von einem halben Jahrhundert Erfahrung in der Konstruktion computergesteuerter Teleskope und nimmt Ihnen fast die ganze Arbeit ab. Dank modernster Technik müssen Sie ein SkyProdigy-Teleskop nur aufstellen, anschalten und noch etwa drei Minuten warten – in dieser Zeit orientiert sich das Teleskop mit der integrierten Digitalkamera am Himmel, der intelligente Computer und die revolutionäre StarSense-Technologie machen den Rest! Das Teleskop schlägt Ihnen bei Bedarf auch die schönsten Beobachtungsziele vor, sodass Sie sich ganz auf den Anblick im Okular konzentrieren können.

SkyProdigy-Teleskope sind die perfekten Begleiter für den Einstieg in die Astronomie – in drei Minuten werden Sie zum Astronomen.