

STERNE UND WELTRAUM

Zeitschrift für Astronomie. Gegründet 1962 von Hans Elsässer, Rudolf Kühn und Karl Schaifers. Fortgeführt von Günter D. Roth und Jakob Staude.

IMPRESSUM

Herausgeber:

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

Beirat: Prof. Dr. Marcus Brüggemann (Hamburg), Prof. Dr. Manuel Güdel (Wien), Otto Guthier (VdS), Prof. Dr. Thomas Janka (Garching), Dr. Sylvio Klöse (Tautenburg), Prof. Dr. Michael Kramer (Bonn), Dr. Bruno Leibundgut (ESO), Dr. Sascha Quanz (Zürich), Prof. Dr. Ansgar Reiners (Göttingen), Prof. Dr. Fritz Röpke (Heidelberg), Prof. Dr. Sabine Schindler (Innsbruck), Prof. Dr. Jochen Weller (München)

Chefredakteure: Dr. Uwe Reichert (v.i.S.d.P.), Dr. Andreas Müller

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

unter ständiger Mitarbeit von:

Dr. Ulrich Bastian (ZAH, Univ. Heidelberg), Dipl.-Phys. Jan Hattenbach (La Palma), Prof. Dr. Christoph Leinert (MPIA, Heidelberg), Dr. Oliver Montenbruck (DLR, Oberpfaffenhofen), 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 Kramarczyk

Grafik, Bildbearbeitung und Layout: Bärbel Wehner

Herstellung: Natalie Schäfer

Redaktionsassistent: Diane Düe, 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.de

Unverlangt eingesandte Beiträge – für die keine Haftung übernommen wird – gelten als Veröffentlichungsvorschlag für Sterne und Weltraum oder für Sonderpublikationen zu den Bedingungen des Verlags. Die Verfasser erklären sich mit einer redaktionellen Bearbeitung einverstanden. Mit Annahme des Beitrags geht auch das Recht zur Wiedergabe auf der Jahres-CD-ROM, in digitalen Medien und im Internet an den Verlag über.

SuW im Internet:

<http://www.sterne-und-weltraum.de>
<http://www.spektrum.de/astronomie>
http://www.twitter.com/Sterne_Weltraum
<http://www.facebook.com/sterneundweltraum>

Anzeigen: Karin Schmidt, Markus Bossle, E-Mail: anzeigen@spektrum.de, Telefon 06221 9126-741

Druckunterlagen an: Natalie Schäfer, Tel. 06221 9126-733, E-Mail: schaefer@spektrum.de

Anzeigenpreise: Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 44, gültig ab 1. November 2018

Kleinanzeigen:

www.sterne-und-weltraum.de/kleinanzeigen

Verlag: Spektrum der Wissenschaft

Verlagsgesellschaft mbH, Tiergartenstr. 15–17, D-69121 Heidelberg, Tel. 06221 9126-600, Fax: 06221 9126-751, Amtsgericht Mannheim, HRB 338114

Geschäftsleitung: Markus Bossle

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: Einzelheft € 8,90 (D/A/L), CHF 14,80; im Abonnement (12 Ausgaben inkl. Versandkosten Inland) € 93,00; für Schüler und Studenten gegen Nachweis € 69,00. PDF-Abonnement € 63,00, ermäßigt € 48,00. Alle Preise verstehen sich inkl. Mehrwertsteuer. Zahlung sofort nach Rechnungserhalt. Konto: Postbank Stuttgart, IBAN: DE52 6001 0070 0022 7067 08, BIC: PBNKDEFF. 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



Unsere Themenhefte



Von der Milchstraße zum Sternsystem • Zwerggalaxien: Trabanten der Milchstraße • Wie aus Gas und Staub Sterne entstehen • Offene Sternhaufen • Projekt Gaia: Die sechsdimensionale Milchstraße • € 9,90



Antimaterie: Rätselhaft verzerrte Spiegelwelt • Standardmodell: Neue Physik am weltgrößten Beschleuniger? • Neutrinos: Megafallen für flüchtige Sonderlinge • Wechselwirkungen: Den Multiquarks auf der Spur • € 8,90



Ein Problem mit dem Urknall • Kurioses Physikexperiment: Urknall im Labor • Wie entstanden die ersten Quasare? • Wer entdeckte die Expansion des Alls wirklich? • Planck-Daten: Inflationsmodell in der Kritik • € 5,90;

Alle Sonderhefte auch im PDF-Format

Hier bestellen:

service@spektrum.de | Tel.: 06221 9126-743

www.spektrum.de/shop



TS Optics 71 SDQ - f/6,3 Quadruplet Apo



Der apochromatische Refraktor aus der TS Quadruplet Baureihe ist ein idealer Reiseapochromat für Astrofotografen und Beobachter.

- 71 mm Öffnung / 450 mm Brennweite / Öffnungsverhältnis 1:6,3
- 4-Element Quadruplet Design mit 44 mm voll korrigiertem und ausgeleuchtetem Bildkreis - auch für Vollformatkameras
- Stabiler 2,5" Zahnstangenauszug mit der Möglichkeit zur Verschraubung via M63x1 Gewinde
- CNC Rohrschellen, Vixen/EQ5-Level Prismenschiene und Staubschutzkappen sind im Lieferumfang enthalten

TS71SDQ: 864,- €

Optolong: neue hochwertige Filter



Seit den 1990er Jahren fertigt Optolong hochwertige Filter für die Amateurastronomie. Mit Substraten von Schott, CNC gedrehten Aluminiumfassungen und auf ¼ λ genau polierten Oberflächen werden auch die hohen Ansprüche von Astrofotografen befriedigt. Der Keilfehler liegt unter 30".



Wir haben eine große Modellauswahl an Planetenfiltern sowie LRGB- und Linienfiltern im Angebot! Spezielle Fassungen für den Einsatz in DSLR-Gehäusen runden das Sortiment ab.

Telefon: +49 (0)89-99228750 • info@teleskop-service.de

Teleskop-Service, Von-Myra-Straße 8, 85599 Parsdorf b. München

ASTROMARKT

Sterne-Urlaub im Zellertal / Bayerischer Wald



Pension Thomas Breu
Fichtenweg 2
D-94256 Drachselsried
Tel.: 09945 / 905 283
www.pension-breu.de
info@pension-breu.de

Zeit für besondere Momente im »Chalet an der Sternwarte« – 5-Sterne-Urlaub für Genießer mit Whirlpool, Sauna und luxuriösem Wohnambiente. Dazu eine Sternwarte in einer Gegend ohne Lichtverschmutzung und mit sternklaren Nächten.

- 12-Zoll-Dobson mit Sonnenfilter und Binocular zur Sonnenbeobachtung und
- 20-Zoll Goto-Dobson Skywatcher für Beobachtung von Planeten, Mond oder Deep Sky Objekten.

Perfektes Urlaubsgebiet mit sehr guter Infrastruktur für Wanderer, Mountainbiker und Genussurlauber. Gastgeber der »Aktivcard-Bayerischer-Wald«.

aufatmen aufblühen aufleben

Dieses Projekt wird von der Europäischen Union aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

Hobbyauflösung?

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

Bitte anrufen:

08066 884328 oder 0176 32436767



ORIGINAL RAUMFAHRT-PATCHES/STICKER

www.raumfahrt.shop



Astro- und Familienurlaub über den Wolken

Zwei gut ausgestattete Sternwarten auf 1800 Meter Höhe, ein perfekter Sternenhimmel und ein wunderbares Wandergebiet erwarten Sie.

Erfahren Sie mehr unter www.alpsat.at

SATLEGGERS ALPENHOF
Sattleggers Alpenhof, 9771 Berg/Drautal, Österreich, office@alpsat.at

Kleinanzeigen schalten und lesen

Alle Leser und Abonnenten von »Sterne und Weltraum« können private Kleinanzeigen **kostenlos** Online schalten. Auf der Webseite www.sterne-und-weltraum.de/kleinanzeigen können Sie Ihre private Kleinanzeige direkt eingeben. **Gewerbliche Kleinanzeigen** erscheinen im **Astromarkt** auf dieser Seite im Heft.

Informationen hierzu können Sie per E-Mail anfordern: anzeigen@spektrum.de.

Oder:

Private Kleinanzeigen unserer Leser www.sterne-und-weltraum.de/kleinanzeigen



Inserenten

APM Ludes	15
Baader Planetarium GmbH	2, 105
Optical Vision Limited	107, 108
Nimax GmbH	9
Teleskop-Service Ransburg GmbH	103
Spektrum der Wissenschaft	33, 43, 95, 102
Sterne und Weltraum	21, 25