

STERNE UND WELTRAUM

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

IMPRESSUM

Herausgeber:

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

Beirat: 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 (Heidelberg), Prof. Dr. Sabine Schindler (Innsbruck), Prof. Dr. Jochen Weller (München)

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

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

Übersetzer: An diesem Heft wirkte mit:

Dr. Adrian Kaminski

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

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

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 die SuW-Sonderhefte 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, in digitalen Medien und im Internet an den Verlag über.

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

SuW im Internet:

<http://www.sterne-und-weltraum.de>,
<http://www.spektrum.de/astro>
http://twitter.com/Sterne_Weltraum

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

Anzeigenpreise: Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 40, gültig ab 1. Dezember 2014

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: Einzelheft »Sterne und Weltraum«: 8,20 € / 14,80 sFr. zzgl. Versandkosten; im Jahresabonnement (inkl. Versand): Inland 89,00 €, Ausland 97,40 €; Vorzugspreise für Schüler, Auszubildende und Studenten (gegen Nachweis): Inland 67,80 €, Ausland 76,20 €. Alle Preise verstehen sich inkl. Mehrwertsteuer. Zahlung sofort nach Rechnungserhalt. Konto: Postbank Stuttgart, IBAN: DE52600100700022706708, BIC: PBNKDE33. 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



THEMEN AUF DEN PUNKT GEBRACHT: Spektrum KOMPAKT

€ 4,99
je Ausgabe

In den **Spektrum KOMPAKT**-Digitalpublikationen finden Sie alle wichtigen Informationen zu einem bestimmten Themenkomplex als PDF-Download.



Diese und weitere Kompaktausgaben erhalten Sie unter:
www.spektrum.de/kompakt

QR-Code per
Smartphone
scannen!





Die **Stadtverwaltung Freiburg** sucht Sie für das Amt für Schule und Bildung als

Leiter/in des Planetariums

Sie haben ein abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium der Astronomie, Physik, Geologie, Geografie oder Biologie und Berufserfahrung in einem Planetarium bzw. einer vergleichbaren Einrichtung oder Erfahrung durch eine Lehrtätigkeit im Bereich Astronomie? Eine verantwortungsvolle und kreative Tätigkeit mit vielseitigem Gestaltungsspielraum sowie eine interessante und abwechslungsreiche Führungsaufgabe in einem motivierten Team wartet auf Sie. Es handelt sich um ein unbefristetes Beschäftigungsverhältnis mit Bezahlung bis Entgeltgruppe 14 TVöD oder eine Beamtenstelle der Besoldungsgruppe A 14 LBeSO.

Haben Sie Interesse? Weitere Informationen erhalten Sie beim Leiter des Amtes für Schule und Bildung, **Herrn Maier, Tel. 0761/201-2300.**



Den vollständigen Ausschreibungstext finden Sie im Internet unter www.freiburg.de/stellenmarkt



Hobbyauflösung?
Ich kaufe Ihr Teleskop oder Ihre private Sternwarte. Ich helfe beim Abbauen und zahle bar.
 Bitte anrufen:
 08066 884328 oder 0176 32436767

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.

Oder senden Sie Ihren Text per E-Mail an: 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.de.

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

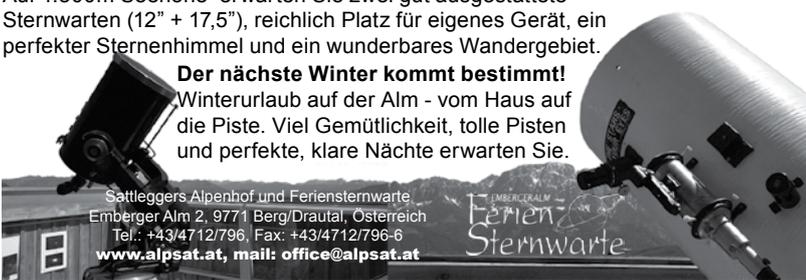


ASTROURLAUB und WANDERN! Kristallklare Herbstnächte erwarten Sie!

SATTELEGGERS 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 Wandergebiet.

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

31. ITT (internet. Teleskoptreffen):
10.9. - 13.9.2015 Buchen Sie rechtzeitig!

25 Jahre
APM-Telescopes
1990 - 2015

QUALITÄT ZUM BESTPREIS!





Lunt Engineering HDC 20 mm 100° x-treme Weitwinkel Okular

Die neuen, extremen Weitwinkelokulare von Lunt Engineering mit gigantischen 100° Gesichtsfeld. Mit ihren voll multivergüteten Linsen bieten sie einen brillanten Kontrast und unvergessliche Besonderheiten:

- **Wasserdicht**
- **Mit Gewinde M44, 5x0, 75 für Kameraadaption**
- **UVP 349.- €**

Auch erhältlich in 9mm 100° mit 2" und 1,25" Anschluss für 299.- €

Goebenstrasse 35 • 66117 Saarbruecken • Tel: +49- 681- 954 303 2-0
www.apm-telescopes.de E-mail: anfrage@apm-telescopes.de

Inserenten

ASA	23	Nimax GmbH	13, 31
Astro-Messe GbR	65	Optical Vision Limited	19, 107
Astroshop	33	Teleskop-Service Ransburg GmbH	63
Baader Planetarium GmbH	2, 105	Spektrum der Wissenschaft	45, 93, 102
Bresser GmbH	108	Sterne und Weltraum	43, 50, 75, 95
Intercon Spacetec	9	VdS	83

QR-Codes – was hat es damit auf sich?

In jedem Heft von Sterne und Weltraum finden Sie so genannte QR-Codes (Beispiel: Kleinanzeigen oben). »QR« steht für das Englische »Quick Response«. Ein QR-Code erlaubt den schnellen Zugriff auf Informationen im Internet, indem er Webadressen in grafischer Form maschinenlesbar anbietet. Einzige Voraussetzung: Ein Smartphone oder ein Tablet-PC mit eingebauter Kamera und eine App, die das Einlesen der QR-Codes ermöglicht. Solche Apps sind für alle Betriebssysteme der mobilen Geräte kostenfrei erhältlich. Die App starten, die Kamera des Mobilgeräts über den QR-Code halten, den Code scannen und schon wird die darin verschlüsselte Adresse der Website angezeigt. Besteht ein mobiler Internetzugang, lässt sich die Seite direkt öffnen.