

# 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 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. Oliver Montenbruck (DLR, Oberpfaffenhofen), Dr. Klaus-Peter Schröder (Univ. Guanajuato) und der Fachgruppen der Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS)

**Übersetzer:** An diesem Heft wirkte mit: Franziska Konitzer

**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

**Redaktionsassistentz:** 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/astronomie>  
[http://twitter.com/Sterne\\_Weltraum](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](mailto: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](mailto: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: 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



## DER GANZE KOSMOS. AUF IHREM BILDSCHIRM.



STERNE UND  
WELTRAUM  
DIGITAL

Das Digital-Abo von *Sterne und Weltraum* kostet € 60,- pro Jahr (ermäßigt € 48,-). Abonnenten können nicht nur die aktuelle Ausgabe direkt als PDF abrufen, sondern haben auch Zugriff auf das komplette E-Paper-Heftarchiv!

So einfach erreichen Sie uns:

**Telefon: 06221 9126-743**

**[www.sterne-und-weltraum.de/digitalabo](http://www.sterne-und-weltraum.de/digitalabo)**

Fax: 06221 9126-751 | E-Mail: [service@spektrum.de](mailto:service@spektrum.de)

Oder QR-Code  
per Smartphone  
scannen und  
Angebot sichern!





### Für Fotografie mit Kameras bis Vollformat: Die Imaging Star Apos von Teleskop-Service



TSapo65Q

#### TSapo65Q

65 / 420 mm (f/6,5), 2" Fokussierer mit 1:10, Kompakt und leicht für die Reise mit nur 2,8 kg

**898,- €**

#### TSapo71Q

71 / 347 mm (f/4,9), 2,5" Fokussierer mit 1:10, trägt Kameras bis ca. 5 kg  
Ausgeleuchteter Bildfelddurchmesser: 45 mm

**1.199,- €**

#### TSapo100Q

100 / 580 mm (f/5,8), 3" Fokussierer mit 1:10, trägt Kameras bis ca. 6 kg  
Ausgeleuchteter Bildfelddurchmesser: 49 mm

**2.570,- €**

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

Teleskop-Service, Von-Myra-Straße 8, 85599 Parsdorf

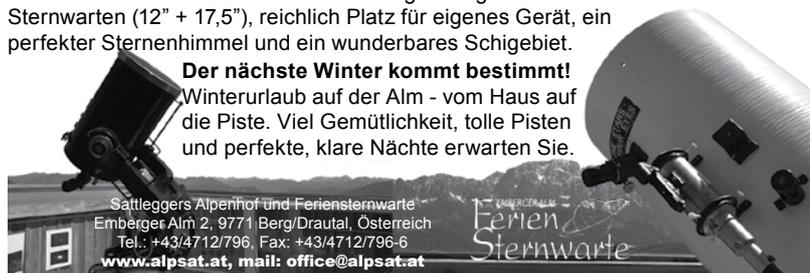
## ASTROMARKT

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

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



32. ITT 2016 (internat. Teleskoptreffen):  
29.9. - 2.10.2016 - buchen sie rechtzeitig!

#### Hobbyauflösung?

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

Bitte anrufen:

08066 884328 oder 0176 32436767

**25 Jahre APM Telescopes 1890 - 2015**

### APM unser Hit zum Herbst 2015

APM 152 mm f/1200 mm ED Apo

**Lieferumfang:**

- Optischer Tubus
- 1 Paar Rohrschellen
- 2,5" Okularauszug mit 1:10 Untersetzung
- 3" Losmandy-Style Prismenschiene
- Sucherschuh
- Transportkoffer

**Unser Preishit für Sie: € 3.495,-**

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



## 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](http://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](mailto: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](mailto:anzeigen@spektrum.de).

Private Kleinanzeigen  
unserer Leser  
[www.sterne-und-weltraum.de/kleinanzeigen](http://www.sterne-und-weltraum.de/kleinanzeigen)



## Inserenten

ASA	25	Meade	45
Astroshop	59	Nimax GmbH	13,79
Baader Planetarium GmbH	2,105	Optical Vision Limited	19,107
Bresser GmbH	108	Orion	23
Franckh-Kosmos-Verlags GmbH	87	Teleskop-Service Ransburg GmbH	103
Intercon Spacetec	9	Sterne und Weltraum	34, 35, 52, 91, 102