



40 EXOMARS

Mitte März 2016 startet die nächste europäische Mission zum Roten Planeten. Sie besteht aus dem Trace Gas Orbiter und dem Landemodul Schiaparelli.

Sonde, Landemodul: ESA / ATG medialab; Mars: ISRO

34 EIN STERNHAUFEN WIRD ZERLEGT

Erste Auswertungen von Messdaten des Astrometrie-Satelliten Gaia zeigen das Potenzial für die Forschung.

Mario Weigand

BLICK IN DIE FORSCHUNG

NACHRICHTEN

- 10 • NASA verschiebt Marsmission InSight
 - Ein Exoplanet mit blauem Himmel
- 11 • Gibt es einen neunten Planeten im Sonnensystem?
- 12 • Rosetta bestätigt Wassereis auf der Kometenoberfläche
- 14 • Wann stirbt ein Stern mit Gammablitz?
 - SuW-Gewinnspiel
- 15 • Raketen-Recycling nähert sich der praktischen Anwendung

KURZBERICHTE

- 16 Eine Supernova frisst sich selbst
- 18 Zum Nachdenken: Supernova-Stoßfront kollidiert mit lange zuvor abgestoßenem Gas
- 20 Ein Weißer Zwerg zerreißt seine Kleinplaneten

RUBRIKEN

- 3 Editorial
- 6 Leserbrief
- 8 Leser fragen – Experten antworten
- 15 Vor 50 Jahren
- 94 Termine
- 96 Neu erschienen

WELT DER WISSENSCHAFT

TITELTHEMA ASTROPHYSIK

- 24 **Schwarze Löcher**
Auf der Suche nach den Objekten der Mittelklasse blicken die Forscher in Kugelsternhaufen
Von Nora Lützgendorf und Markus Kissler-Patig

ASTROMETRIE

- 34 **Ein Sternhaufen wird zerlegt**
Gaia sieht erste Einzelheiten der Milchstraße und überholt damit 100 Jahre erdgebundener Messungen
Von Ulrich Bastian

W I S

MARSFORSCHUNG

- 40 **ExoMars**
Auf der Suche nach Leben auf dem Roten Planeten – Europas nächster Flug zum Mars
Von Emily Baldwin

W I S

THE WORLD AT NIGHT

- 52 **Farbenfrohe Felslandschaft**
Von Wally Pacholka

- 99 Wer war's?, Kreuzworträtsel
- 100 Lösungen und Gewinner: Zum Nachdenken, Wer war's?, Kreuzworträtsel, Gewinnspiel
- 102 Impressum • Astromarkt
- 104 Didaktische Materialien
- 106 Vorschau

W I S

AKTUELLES AM HIMMEL

- 54 **Monatsthema:**
Jupiter – Der König der Planeten gibt sich die Ehre
- 55 **Feldstechertipp:**
Der falsche Kopf des Skorpions: Das Sternbild Rabe

DER HIMMEL IM ÜBERBLICK

- 57 Astronomische Ereignisse
- 58 Abend- und Morgenhimmel

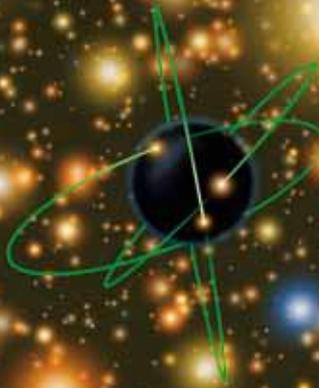
SONNENSYSTEM

- 62 Die Planeten • Zwergplaneten
- 64 Sonne aktuell: Die Ruhe vor dem Sturm? • Die totale Sonnenfinsternis am 9. März
- 66 Kleinplaneten: Euterpe und Hebe werden Fotomotiv, Bellona kommt in Opposition
- 67 Meteore: sporadische und ekliptikale Schnuppen • Kometen: C/2014 W2 (PAN-STARRS) und Ikeya-Murakami

W I S

OBJEKTE DES MONATS

- 70 M 104: Ein Sombrero aus Licht und Staub
- 71 Sternbedeckungen durch den Mond
- 72 **Deep-Sky-Objekte mit Zeichenstift:**
NGC 3511 und NGC 3513: Ein Galaxienpaar im Becher
- 73 Der Veränderliche des Monats: Delta Cephei



24

TITELTHEMA
SCHWARZE LÖCHER

In Kugelsternhaufen könnten sich die seit Langem gesuchten Schwarzen Löcher mittlerer Masse verbergen.

Illustration: Lynette Cook / Gemini Observatory

 **ASTRONOMIE UND PRAXIS**

BEOBACHTUNGEN

74 Wie hoch fliegt ein Meteor?
Von Gundo Klebsattel

BEOBACHTUNGEN

80 Die Sonne: Ausblick auf ihre Aktivität
Von Andreas Zunker

ORTE DES WISSENS

82 Zu Besuch in Keplers Geburtshaus
Von Dietrich Lemke

WUNDER DES WELTALLS

88 Strichspuren und Schweife

SZENENEWS

92 Astronomietag 2016: Erleben Sie die Faszination Mond! • Spektroskopiepreis 2016 für Schüler • Sternwarte Sankt Andreasberg: Blind zu den Sternen • 35. Planeten- und Kometen-tagung in Gudensberg bei Kassel • Kommen Sie zur Astro Börse Berlin! • VdS-Astronomiepreis für Ranga Yogeshwar • EUCARA-Treffen 2016 in Dwingeloo

SYMBOLE

 Zum Nachdenken

W I S Dieses Symbol kennzeichnet Beiträge, zu denen didaktische Materialien vorhanden sind (siehe S. 104).

Gundo Klebsattel



74
WIE HOCH FLIEGT EIN METEOR?

Ein einfaches Verfahren erlaubt es, aus zwei Astrofotos die räumliche Position einer Sternschnuppe zu ermitteln.

Dietrich Lemke



82
ZU BESUCH IN KEPLERS GEBURTSHAUS

Ein Museum in Weil der Stadt würdigt das Leben und Werk des Forschers Johannes Kepler.

ESA / NASA



16
EINE SUPERNOVA FRISST SICH SELBST

Die Explosionswelle von SN 1987A stößt auf ein System aus Gas- und Staubringen und zerstört sie dabei.