

40

100 JAHRE UND QUICKLEBENDIG

Im Jahr 1915 stellte Albert Einstein die Feldgleichungen seiner allgemeinen Relativitätstheorie vor. Wo stehen wir heute, ein Jahrhundert nach diesem Meilenstein der Physik? Wie steht es mit Tests der direkten Vorhersagen sowie mit Anwendungen?

ESA

37

LISA UND DIE PFADFINDER-MISSION

Der diesjährige Start des Satelliten LISA Pathfinder soll technologisch den Weg zur Entdeckung von Gravitationswellen vorbereiten. Er wird uns dabei helfen, das gesamte Universum zu »hören«.

ESA

BLICK IN DIE FORSCHUNG

NACHRICHTEN

- 10** • Chandra beobachtet Röntgenechos um fernen Neutronenstern
- Eine riesige Ringstruktur im jungen Universum?
- 11** • Das nächste Ziel von New Horizons ist festgelegt
- 12** • Gibt es weitere Chancen auf Kontakt mit Philae?
- 14** • Erste Detailaufnahme vom hellsten Fleck auf Ceres
- SuW-Gewinnspiel
- 15** • Interplanetare Eimerkette füttert Staubscheibe

W I S

KURZBERICHTE

- 16** Größter Meteoritenkrater der Erde in Australien entdeckt
- 18** Zum Nachdenken: Das doppelte Inferno: der Warburton-Einschlag
- 20** Gaia – ein Jahr wissenschaftlicher Messungen
- 24** Ein Bild vom Schwarzen Loch

RUBRIKEN

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

WELT DER WISSENSCHAFT

TITELTHEMA

GRAVITATIONSWELLEN

- 28** **Warten auf das große Zittern**
Weltweit fahnden Physiker mit hochempfindlichen Detektoren nach Einsteins Schwingungen der Raumzeit

Von Felicitas Mokler

GRAVITATIONSWELLEN

- 37** **LISA und die Pfadfinder-Mission**
Das volle Potenzial der Gravitationswellenastronomie wird sich 2030 nutzen lassen

Von Karsten Danzmann

ASTROPHYSIK

- 40** **100 Jahre und quicklebendig**
Die astronomische Bedeutung der allgemeinen Relativitätstheorie

Von Markus Pössel

THE WORLD AT NIGHT

- 48** **Polarlichtkrone**

Von P.-M. Heden

AKTUELLES AM HIMMEL

50 Monatsthema:

Zwei tiefrote Riesen am Herbsthimmel

51 Feldstechertipp:

Enge Dreierkonstellation: Mond, Mars und Venus am Morgenhimmel

DER HIMMEL IM ÜBERBLICK

- 53** Astronomische Ereignisse
- 54** Abend- und Morgenhimmel

SONNENSYSTEM

- 58** Die Planeten • Zwergplaneten
- 60** Sonne aktuell: Verhaltene Aktivität mit Überraschungen
- 61** Kleinplaneten: Winchester im Orionnebel, Zelinda in der Praesepe
- 62** Meteore: Leoniden und Tauriden
- 63** Kometen: Tempel 2 kann im Perihel beobachtet werden

OBJEKTE DES MONATS

- 64** NGC 1514 – ein Planetarischer Nebel mit »falschem« Zentralstern • Sternbedeckungen durch den Mond
- 66** **Deep-Sky-Objekte mit Zeichenstift:**
Besuchen Sie Kalifornien am Himmel!

28

TITELTHEMA

WARTEN AUF DAS GROSSE ZITTERN

Gemäß der allgemeinen Relativitätstheorie sollten Supernova-Explosionen oder verschmelzende Schwarze Löcher Gravitationswellen erzeugen. Diese Erschütterungen des Raumzeit-Gefüges versuchen Wissenschaftler mit speziellen Detektoren nachzuweisen.

AEI / ZIB / Center for Computation & Technology at Louisiana State University

ASTRONOMIE UND PRAXIS

FOTOWETTBEWERB

68 Die Preisträger
des ASA-Fotowettbewerbs 2015

COMPUTER

74 universe2go – die smarte Brille
für Sterngucker
Von Michael Gottwald

ORTE DES WISSENS

80 »First Light« im Deutschen
Museum
Von Volker Witt

ASTROSZENE

88 Der 31. ATT: »Ich suche nicht,
ich finde«

SZENENEWS

92 Großer Erfolg für Sternwarte
Sankt Andreasberg • 20. HATT •
Die VdS tagt in Braunschweig •
Spektroskopiekurs in Heppen-
heim • Galileum Solingen erhält
Großspende • Astronomische
Vereinigung Augsburg feiert
50-jähriges Bestehen

LESERREISE

95 Europas Astroparadies: SuW-
Leserreise im Oktober 2016

SYMBOLE

Zum Nachdenken

WIS

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

www.sterne-und-weltraum.de

András Papp

68

ASA-FOTOWETTBEWERB: DIE PREISTRÄGER 2015

Sehen Sie die zehn besten astrono-
mischen Fotomotive, die eine Jury aus
mehr als 300 eingereichten Bildern
auswählte!

Avery E. Broderick, Canadian Institute for Theoretical Astrophysics, Toronto, Kanada

24

EIN BILD VOM SCHWARZEN LOCH

Das »Event Horizon Telescope«
nimmt Form an. Das große Ziel der
Forscher: ein Bild von der Schwärze
eines Schwarzen Lochs zu erhalten.

Martin Neumann

74

UNIVERSE2GO

Die neuartige Sichtbrille zeigt Stern-
guckern den realen Himmelsanblick
zugleich mit Sternbildfiguren und
Objektnamen.