

3 Editorial

6 Spektrogramm

Auf der Spur mysteriöser Radioblitze • Weckruf an schlummernde Krebszellen • Blaue Vogelspinnen • Diamantenproduktion mit Lasern • Bioelektrische Tarnung bei Tintenfischen • Neue Moleküle für Quantencomputer

9 Bild des Monats

Ein Gerüst für neuen Knochen

10 Forschung aktuell

Verletzte Roboter

Künstliche Käfer lernen wieder laufen

Passkontrolle in der Zelle

Wie das Immunsystem RNA-Viren entdeckt

Ende des lokalen Realismus

Seltsame Gesetze der Quantenmechanik belegt

Erbe vom Neandertaler

Einige Neandertalergene in uns sind von Nachteil

Ein Sieg der Vernunft

Weltklimakonferenz findet gemeinsamen Weg

SPRINGER'S EINWÜRFE

Schnell von Begriff

Abstrahierende Computer

20



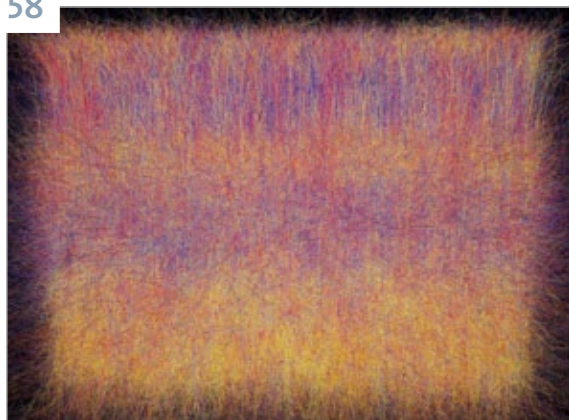
MIT FRDL. GEN. VON ROY CALDWELL

48



H. JOACHIM SCHLICHTING

58



BLUE BRAIN PROJECT (BBP) / EPFL 2015

BIOLOGIE & MEDIZIN

► 20 Die schnellsten Bewegungen von Lebewesen

Fangschreckenkrebs schlagen blitzartig und kraftvoll zu. Auch andere Organismen beherrschen ultraschnelle Bewegungen.

Sheila Patek

► 28 Übergewicht durch Darmflora

Bestimmte Bakterientypen im Darm fördern das Risiko für Adipositas, Diabetes und Arteriosklerose.

Philippe Gérard

34 Zellen in Flammen

Ein jüngst entdecktes Gebilde, das »Inflammasom«, spielt eine Schlüsselrolle bei allen Arten von Entzündungen.

Wajahat Z. Mehal

PHYSIK & ASTRONOMIE

SCHLICHTING!

48 Zwischen weißer Pracht und Schmutzskulptur

Schnee schmilzt oft ungleichmäßig, und Verunreinigungen sammeln sich an. Beides hängt zusammen.

H. Joachim Schlichting

50 Die Wirklichkeit der Natur

Noch immer herrscht Uneinigkeit darüber, ob die von der Quantenmechanik beschriebenen Objekte »real« sind – oder ist die Frage nach deren Wirklichkeit schlicht sinnlos?

Michael Springer

MENSCH & KULTUR

58 Streit ums simulierte Gehirn

Ein Großprojekt soll das menschliche Gehirn im Computer nachbilden. Schon kurz nach dem Start äußerte die Forschergemeinde massive Kritik. Was lief schief?

Stefan Theil

40 Wie vermisst man ein Schwarzes Loch?

Dimitrios Psaltis und Sheperd S. Doeleman

Mit einem gigantischen Netzwerk aus Teleskopen wollen Astronomen Schwarze Löcher jetzt erstmals direkt beobachten – und prüfen, ob die Regeln der allgemeinen Relativitätstheorie auch in nächster Nähe der Singularität noch gelten.

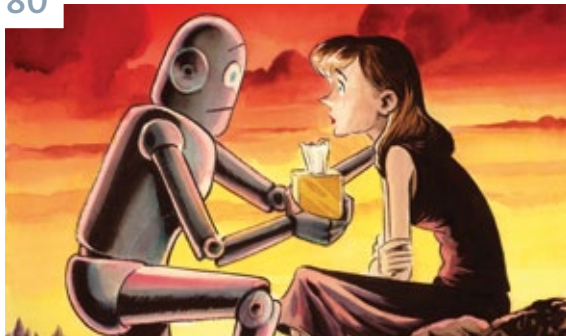


72



ROBERT SINSKEY VINEYARDS

80



ZOHAR LAZAR

MATHEMATISCHE UNTERHALTUNGEN

66 Undigitale Computer

Was wäre, wenn ein Rechner die Eigenschaften der reellen Zahlen in vollem Umfang nutzen könnte?

Jean-Paul Delahaye

ERDE & UMWELT

► 72 Der Pinot noir – ein Auslaufmodell?

Wegen der globalen Klimaerwärmung fürchten Winzer und Kellermeister um die Zukunft der Qualitätsweine. Denn durch die steigenden Temperaturen verändern sich Aroma und Zuckergehalt der Trauben.

Kimberly A. Nicholas

TECHNIK & COMPUTER

► 80 Roboter mit Gefühlen

Um uns den Umgang mit »intelligenten« Maschinen zu erleichtern, bringen Forscher ihnen bei, Emotionen zu verstehen und zu simulieren.

Pascale Fung

85 Wissenschaft im Rückblick

Von der Bedeutung der Schädelnaht zur Rückseite des Mondes

86 Rezensionen

Armin Eich: Die Söhne des Mars • *Adalbert Pauldrach:* Das dunkle Universum • *Martin Kuckenburg:* Eine Welt aus Zeichen • *Andreas Wagner:* Arrival of the Fittest u. a.

94 Leserbrief/Impressum

96 Futur III

H.E. Roulo: Der springende Punkt

98 Vorschau

Titelmotiv: NASA / JPL – Caltech
Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ► gekennzeichnet.