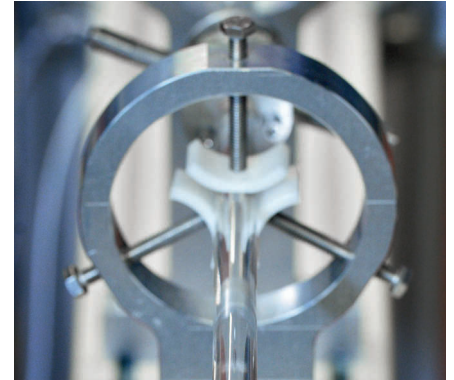




Inhalt



42 Verwirbelt: Teil eines Experiments, in dem Wissenschaftler das Entstehen von Turbulenz untersuchen.

18 INFORMATIK

Vernetzter Alltag

18 Der Daten-Schutzmantel

Unsere Informationsgesellschaft lebt von Daten. Oft genug aber geraten Unternehmen, die nicht auf die Analyse dieses digitalen Rohstoffs verzichten wollen, in Konflikt mit dem Datenschutz. Wissenschaftler des Max-Planck-Institut für Softwaresysteme in Kaiserslautern suchen einen Ausgleich zwischen den gegenläufigen Interessen. Und sie entwickeln Konzepte, um persönliche Daten vor Missbrauch zu schützen.

24 Mit Sicherheit pünktlich

Wenn die Elektronik im Auto oder in Flugzeugen nicht absolut pünktlich Befehle verarbeitet, dann kann das lebensgefährlich werden – etwa, wenn sich der Airbag bei einem Unfall nicht oder zu spät öffnet. Unter welchen Bedingungen die im Auto gefragten Echtzeitsysteme zuverlässig funktionieren, untersuchen Forscher am Max-Planck-Institut für Softwaresysteme in Kaiserslautern und Saarbrücken.

30 Ein Weg aus dem inneren Gefängnis

Für Menschen, die an amyotropher Lateralsklerose leiden, keinen Muskel mehr bewegen und auch nicht mehr mit ihrer Außenwelt kommunizieren können, wären Computer, die Gedanken lesen können, ein Weg aus der Isolation. Wissenschaftler am Tübinger Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme wollen diesen Patienten eines Tages ermöglichen, sich kraft ihrer Gedanken mitzuteilen.

ZUM TITEL Unser tägliches Leben wird immer mehr von Computern bestimmt – ob wir es wollen oder nicht. Dieses digitale Netzwerk ist Fluch und Segen zugleich. Denn persönliche Daten, die wir zuhauf hinterlassen, gelangen leicht in die falschen Hände. Andererseits birgt die immer ausgefeiltere Computertechnik neue Möglichkeiten in Medizin und Technik und macht den Alltag einfacher und sicherer.

PERSPEKTIVEN

- 08** Neues Max Planck Center in London
- 08** Software schafft dreidimensionale Avatare
- 09** Frauen in die Forschung
- 09** Starke Partner in der Wissenschaft
- 10** „Das erste eindeutige Anzeichen für die Aufblähung des Alls“
- 11** Auf der Suche nach dem Erdzwilling
- 11** Ins Netz gegangen

ZUR SACHE

- 12** **Der digitale Zauberlehrling**
Was können Computer wissen?
Was, wenn Maschinen Fakten nicht zum Besten des Nutzers sammeln?
Der Essay liefert Antworten.

FOKUS

- 18** Der Daten-Schutzmantel
- 24** Mit Sicherheit pünktlich
- 30** Ein Weg aus dem inneren Gefängnis

GEOMAX

Deutschland wird vielfältiger – Forscher spüren den Ursachen und Folgen der Migration nach.



50 Verzahnt: Der Rundwurm *Pristionchus pacificus* kann zwei Mundformen mit unterschiedlichem Gebiss ausbilden.



58 Verglüht: Das Verhalten von Tieren könnte dabei helfen, Katastrophen wie Vulkanausbrüche vorherzusagen.



64 Vertraut: Die Bildungsforscherin Ute Frevert beleuchtet das Gefühlslieben im Wandel der Zeit.

SPEKTRUM

- 36** Asteroid mit zwei Gesichtern
- 36** Farben statt Barrieren
- 36** Sauberer Strom aus dem Nanonetz
- 37** Alles Käse
- 37** Nanotechnologie im Glasschwamm
- 38** Empfindliches Treibhaus
- 38** Scheibenbremse für Moleküle
- 39** Brillante Quantenrechnung
- 39** Gene mit Geschichte
- 39** Wenn Zwerge kollidieren
- 40** Affenstark!
- 40** Das Elektron auf der Waage
- 41** Selbstorganisation in Stein
- 41** Schwarzes Loch beleuchtet kosmisches Netz
- 41** Giftiger Atem

PHYSIK & ASTRONOMIE

- 42** **Mit Wirbel gegen Turbulenz**
Turbulenz ist allgegenwärtig. Sie kann negativ wirken, indem sie etwa den Energiebedarf von Pumpen erhöht. Forscher am Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation suchen Kniffe, die Wirbel dort zu unterbinden, wo sie stören.

BIOLOGIE & MEDIZIN

- 50** **Und der Rundwurm, der hat Zähne**
Fadenwürmer und Käfer sind die Akteure, die Insel La Réunion ist die Kulisse in einem großen Drama über die Evolution. Dieses Lehrstück wollen Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Entwicklungsbiologie entschlüsseln.

UMWELT & KLIMA

- 58** **Frühwarnsystem auf vier Beinen**
Ziegen sind wichtige Lieferanten für Rohstoffe. Forscher am Max-Planck-Institut für Ornithologie haben mit den Tieren aber noch ganz andere Pläne: Sie möchten sie zur Vorhersage von Vulkanausbrüchen einsetzen.

KULTUR & GESELLSCHAFT

- 64** **Gefühlswelten**
Zur Person: Ute Frevert

RUBRIKEN

- 03** **Orte der Forschung**
- 06** **Blickpunkt – Peter Gruss**
Wie aus der Erkenntnis ein Gewinn wird
- 70** **Rückblende**
Die Kartografen der toten Gedanken
- 72** **Neu erschienen**
72 Klaus Roth, Chemische Leckerbissen
73 Christian J. Meier, Nano
74 Thomas de Padova, Leibniz, Newton und die Erfindung der Zeit
- 75** **Standorte**
- 75** **Impressum**