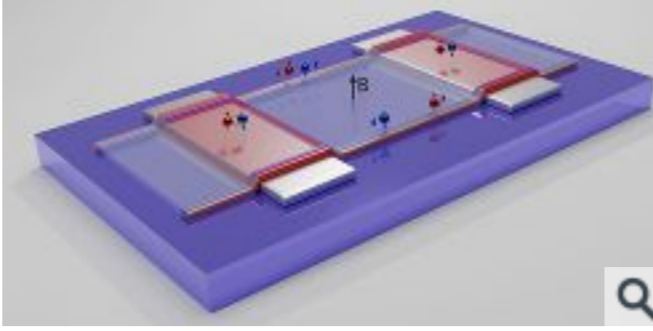


- NACHRICHTEN & BERICHTE
Agrar- Forstwissenschaften
Architektur Bauwesen
Automotive
Biowissenschaften Chemie
Energie und Elektrotechnik
Geowissenschaften
Gesellschaftswissenschaften
Informationstechnologie
Interdisziplinäre Forschung
Kommunikation Medien
Maschinenbau
Materialwissenschaften
Medizintechnik
Medizin Gesundheit
Ökologie, Umwelt- und Naturschutz
Physik Astronomie
Studien Analysen
Verfahrenstechnologie
Verkehr Logistik
Wirtschaft Finanzen

Home -> Fachgebiete -> Nachrichten & Berichte -> Physik Astronomie
Verlustfreie Stromleitung an den Kanten
25.05.2020
Atomar dünne Schichten eines Halbleiters namens Wolframditeilurid leiten Strom verlustfrei entlang enger eindimensionaler Kanäle an den Rändern.



Schematische Darstellung des Versuchsaufbaus: Zwischen zwei Kontakten (silber) befindet sich eine atomar dünne Schicht Wolframditeilurid.

Daneben existieren auch topologische Zustände zweiter Ordnung. Das sind dreidimensionale Kristalle, die leitende, eindimensionale Kanäle nur an ausgewählten Kristallkanten besitzen.

Theoretische Vorhersage
Für das Halbleitersystem nehmen Fachleute an, dass es Eigenschaften eines topologischen Materials zweiter Ordnung besitzt.

wie topologische Isolatoren zweiter Ordnung verhalten – also an den Kanten verlustfrei Strom leiten, während der Rest der Schicht sich wie ein Isolator verhält.

Das Team um Prof. Dr. Christian Schönberger vom Departement Physik und dem Swiss Nanoscience Institute der Universität Basel hat nun winzige Wolframditeilurid-Kristalle bestehend aus 1 bis 20 Schichten untersucht.

Um das sauerstoffempfindliche Material elektrisch zu charakterisieren, arbeiteten die Wissenschaftler in einer speziellen sauerstoffarmen Box und bedeckten das Wolframditeilurid mit einem anderen Kristall, das gegenüber Sauerstoff unempfindlich ist.

Charakteristische Schwingungen
Die Wissenschaftler analysierten den Stromfluss im Kristall und konnten viele langsam abklingende Schwingungen nachweisen.

-Die Beobachtungen unterstützen die theoretischen Vorhersagen, dass Wolframditeilurid ein topologisches Material höherer Ordnung sei.

Prof. Dr. Christian Schönberger, Universität Basel, Departement Physik, Swiss Nanoscience Institute, Tel. +41 61 207 36 90, E-Mail: christian.schoenberger@unibas.ch

Originalpublikation: Artem Kononov, Gullubustan Abulizi, Kejian Qu, Jiaqiang Yan, David Mandrus, Kenji Watanabe, Takashi Taniguchi, and Christian Schönberger

One-dimensional edge transport in few-layer WTe2 Nano Letters (2020), doi: 10.1021/acs.nanolett.0c00658

Dr. Angelika Jacobs | Universität Basel
Weitere Informationen:
http://www.unibas.ch
https://www.unibas.ch/de/Aktuelle/News/Uni-Research/Verlustfreie-Stromleitung-an-den-Kanten.html

Weitere Berichte zu: > Kanten > Kristall > Nanoscience > Quantencomputing > Schwingungen > Strom > Stromleitung > Supraleitung > topologische Isolatoren

Alle Nachrichten aus der Kategorie: Physik Astronomie >>>

Die aktuellsten Pressemeldungen zum Suchbegriff Innovation >>>

Risk Management - SAS® Forum digital 28.05.2020
Risikoprozesse modernisieren und regulatorische Anforderungen effizient umsetzen. sas.com/SAS-Forum/2020

Die letzten 5 Focus-News des innovations-reports im Überblick:

Im Focus: I-call – Wenn Mikroimplantate miteinander kommunizieren / Innovationstreiber Digitalisierung - "Smart Health"

Die Mikroelektronik als Schlüsseltechnologie ermöglicht zahlreiche Innovationen im Bereich der intelligenten Medizintechnik.

Wenn mikroelektronische Systeme für medizintechnische Anwendungen eingesetzt werden, müssen sie hohe Anforderungen hinsichtlich Biokompatibilität...

Im Focus: I-call – When microimplants communicate with each other / Innovation driver digitalization - "Smart Health"

Microelectronics as a key technology enables numerous innovations in the field of intelligent medical technology.

When microelectronic systems are used for medical applications, they have to meet high requirements in terms of biocompatibility, reliability, energy...

Im Focus: Wenn aus theoretischer Chemie Praxis wird

Thomas Heine, Professor für Theoretische Chemie an der TU Dresden, hat 2019 zusammen mit seinem Team topologische 2D-Polymere vorhergesagt.

Ultradünne Materialien sind als Bausteine für nanoelektronische Bauelemente der nächsten Generation äußerst interessant, da es viel einfacher ist, Schaltungen...

Im Focus: When predictions of theoretical chemists become reality

Thomas Heine, Professor of Theoretical Chemistry at TU Dresden, together with his team, first predicted a topological 2D polymer in 2019.

Ultrathin materials are extremely interesting as building blocks for next generation nano electronic devices, as it is much easier to make circuits and other...

Im Focus: Mikroroboter rollt tief ins Innere des Körpers

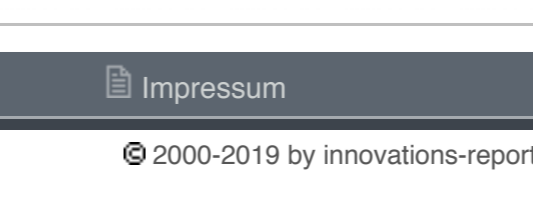
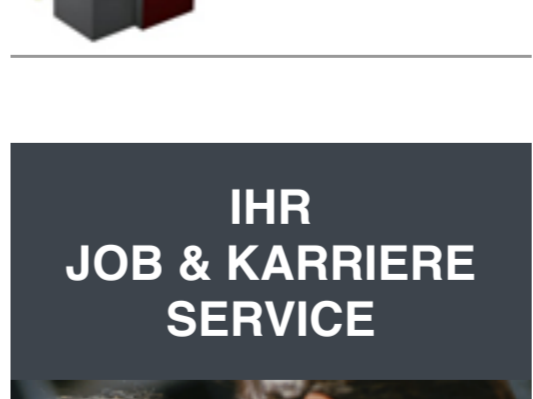
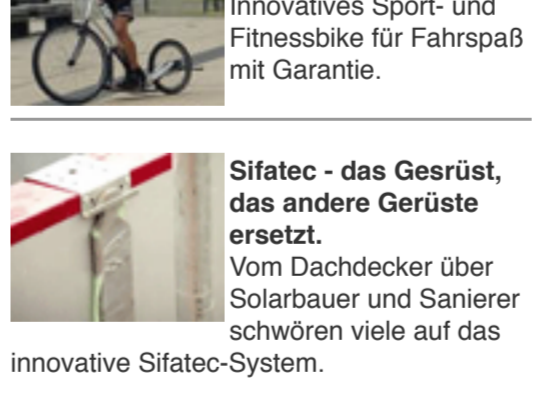
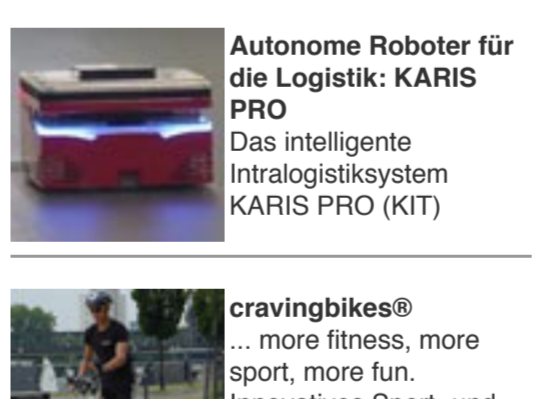
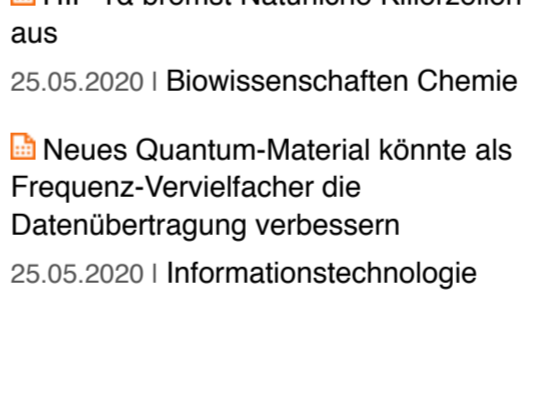
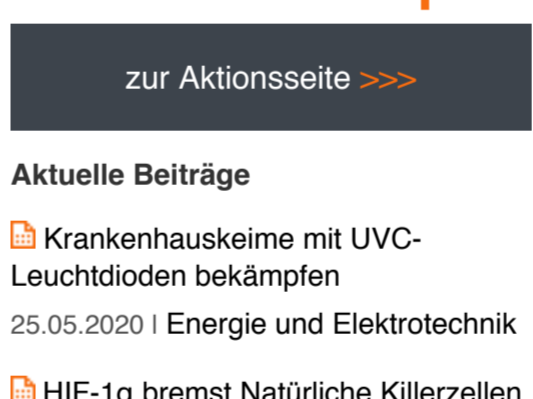
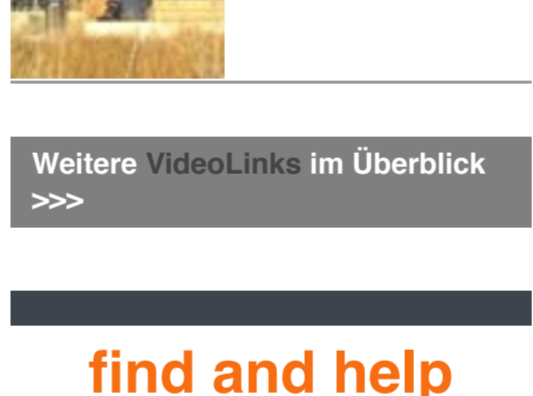
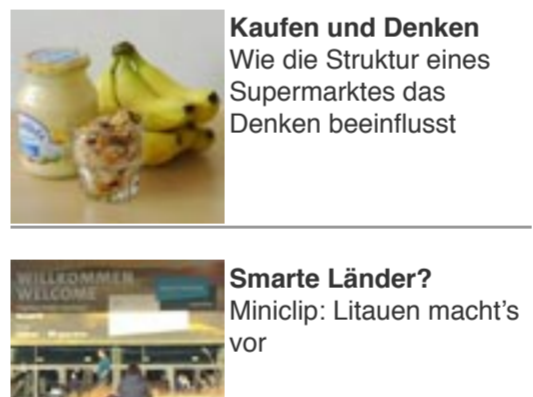
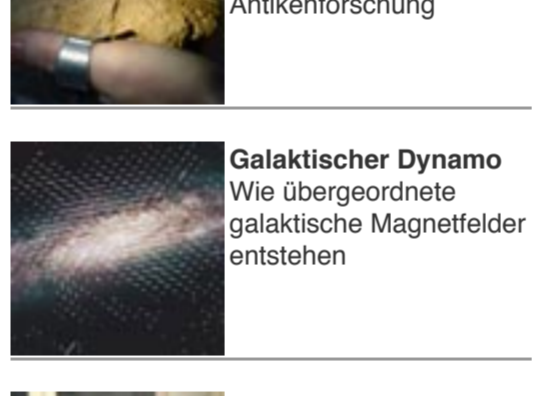
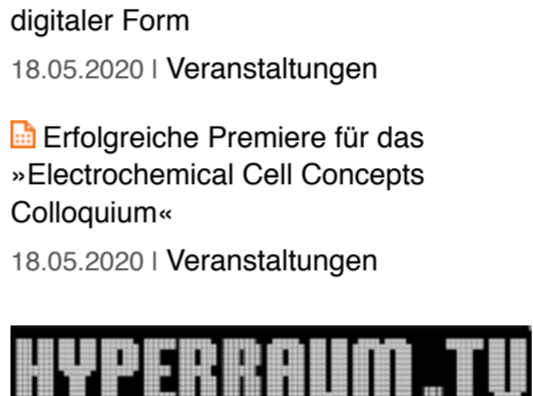
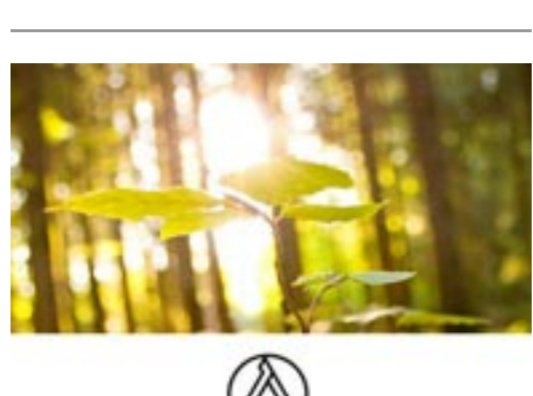
Mit einem Leukozyten als Vorbild haben Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme in Stuttgart einen Mikroroboter entwickelt.

Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme (MPHS) in Stuttgart haben einen winzigen Mikroroboter entwickelt, der einem weißen...

Alle Focus-News des Innovations-reports >>>

Top Artikel versenden drucken

TECHBO
Mehr als HR, Security und MES!
Heun Sondermaschine



Business perspectives for a transformed tomorrow

Samsung Galaxy A51 3+2
Hoi! dir jetzt das Galaxy A51 mit Blau Allnet Flat und 3 + 2 GB LTE für 19,99€ im Monat!
Mehr erfahren

Treppenlift mit Zuschuss
Bis zu 4.000€ Zuschuss erhalten Sie mit Pflegegrad bei atengerechten Wohnumbauten!
Jetzt informieren

Apotheke aktuell
Nadine (39): „Konnte es selbst nicht glauben! Mit diesem Medizinprodukt nahm ich 14kg ab!“
Lipogran Erfolgsstory