



Mittwoch, 4. Januar 2006

NZZ Online

[Frontseite](#)

eBalance	Finanzen	Immobilien	Fahrzeuge	Partnersuche	Abo-Dienst
--------------------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------

AKTUELL

FORSCHUNG · TECHNIK

Suchen

[International](#)
[Wirtschaft](#)
[Börsen · Märkte](#)
[Schweiz](#)
[Zürich · Region](#)
[Sport](#)
[Feuilleton](#)
[Vermischtes](#)
[Wetter](#)
[English Window](#)

[Druckformat](#) | [Artikel versenden](#)

4. Januar 2006, Neue Zürcher Zeitung

Weitere Artikel

[Der Nordatlantik unter scharfer Beobachtung](#)
[Die Achillesferse des HI-Virus blosslegen](#)
[«Wellige» Silizium-Bauteile](#)
[Aktivieren oder dämpfen?](#)
[Buchenknospen bestimmen Ausbildung künftiger Triebe](#)
[Belastende «Erinnerung»](#)
[Lauschende Delphine](#)
[Zunahme von Mikrobeben im Vorfeld starker Erdstöße](#)
[weitere Artikel](#)

Dossiers


[Einsteins Wunderjahr](#)

[Helvetische Errungenschaften](#)

Archiv


[NZZ ab 1993](#)

Marktplatz


[Swissguide](#)

NZZ Finfox


[Ihr Finanzplaner](#)

«Wellige» Silizium-Bauteile

Flexible Transistoren und Dioden auf elastischer Unterlage

H. W. Ohne Silizium ist die Computerchip-Industrie heute undenkbar. Der Erfolg dieses Rohstoffs beruht darauf, dass er sich gut zu winzigen, hochkomplexen und sehr effizienten Schaltungen verarbeiten lässt. Dennoch weist das Material einen wesentlichen Nachteil auf: Es ist kaum dehnbar und damit für den Einsatz in flexiblen Bauteilen nicht gut geeignet. Für solche Anwendungen, etwa in künstlichen Muskeln für Roboter, in rollbaren Flachbildschirmen oder für in Kleidung integrierte Sensoren, wird deshalb heute vermehrt an Schaltkreisen auf Kunststoffbasis geforscht. Diese wären billiger und mechanisch flexibler genug. Eine Möglichkeit, Silizium dennoch für flexible Anwendungen nutzbar zu machen, ist, starre Silizium-Komponenten auf festen «Inseln» zu placieren, die mit dehnbaren Drähten verbunden sind. Einen anderen Weg haben Wissenschaftler von der University of Illinois in der Nähe von Indianapolis eingeschlagen: Ihnen ist es vor kurzem gelungen, aus dünnen Siliziumschichten, die sie auf eine Gummischicht aufbrachten, dehnbare elektronische Bauteile herzustellen.[1]

Die Forscher nutzten dazu aus, dass jedes noch so brüchige Material, also auch einkristallines Silizium, gebogen werden kann, wenn es zu sehr dünnen Schichten verarbeitet wird. Die Dehnung im Silizium darf dabei allerdings einen Wert von rund 1 Prozent nicht überschreiten, sonst bricht es. Bringt man solche dünnen Materialschichten auf eine elastische Membran auf, die in stärkerem Mass gestreckt beziehungsweise entspannt wird, so wirft das Material Wellen, um der Dehnung auszuweichen. Dieses Phänomen ist seit mehreren Jahren bekannt und an unterschiedlichsten Materialschichten erprobt. Nun aber ist es erstmals gelungen, aus solch «welligem» Silizium funktionierende dehnbare Dioden und Transistoren herzustellen.

Die Forscher griffen dazu auf die konventionellen Verfahren der Chip-Fertigung zurück: Mit photolithographischen Methoden und einer speziellen Ätztechnik wurden feinste Bänder hergestellt, tausendmal dünner als ein menschliches Haar. Auf diese wurde anschliessend eine Membran aus dem



**Täglich
frische
Sudokus.**

NZZ Online
Mehr Substanz.

HINTERGRUND

[Dossiers](#)
[Mensch · Arbeit](#)
 » [Forschung · Technik](#)
[Tourismus](#)
[Medien · Informatik](#)
[Literatur · Kunst](#)
[Zeitfragen](#)

NZZ · FINFOX

[Finanzplattform](#)
[Börsenübersicht](#)
[Portfolio](#)
[Gesamtvermögen](#)
[Ratgeber · Rechner](#)
[Finanzprodukte](#)

SERVICE

[eBalance](#)
[Veranstaltungen](#)
[Restaurantführer](#)
[Buchrezensionen](#)
[RSS Newsfeed](#)
[Kreuzwörterrätsel](#)
[Sudoku](#)
[Webcam Zürich](#)
[Bildschirmschoner](#)

ANZEIGEN

[Immobilien](#)
[Fahrzeuge](#)

MARKTPLATZ

[NZZ DVD-Shop](#)
[NZZ Foto-Edition](#)
[Geschäftsberichte](#)
[Branchenbuch](#)
[Partnersuche](#)
[Fotocenter](#)
[Auktionen](#)
[Flugtickets](#)
[Weiterbildung](#)

ZEITUNG

[Tagesausgabe NZZ](#)
[NZZ am Sonntag](#)
[Archiv](#)
[CD-ROM](#)
[DVD](#)
[Mikrofilm](#)
[Abo-Dienst](#)

NZZ-SITES

[NZZ Folio](#)
[NZZ Format](#)
[NZZ Verlag](#)
[NZZ Buchverlag](#)
[NZZ-Gruppe](#)

INSERIEREN

**Online-Werbung
Anzeigen-Werbung
Crossmedia**

Elastomer PDMS (Polydimethylsiloxan) aufgebracht, die zuvor gespannt worden war. Wurde das PDMS danach wieder entspannt, so wellten sich die Silizium-Bänder. Die daraus gefertigten Bauteile lassen sich bis zu einem Wert von 10 Prozent reversibel dehnen und entspannen - wie eine Handorgel wellt sich das Silizium dabei und streckt sich anschliessend wieder. Die Dioden und Transistoren, die im Versuch gleich gut abschnitten wie herkömmliche Silizium-Bauteile, werden dabei weder beschädigt, noch ändern sich ihre elektrischen Eigenschaften massgeblich. Als Nächstes wollen die Forscher nun ganze Schaltkreise aus gewelltem Silizium auf elastischen Membranen unterbringen.

[1] Science-Online-Publikation vom 15. Dezember 2005 (doi: 10.1126/science.1121401).

Google-Anzeigen
<p>Schlauch Hersteller Breites Sortiment an flexiblen Spiral-Schläuchen. www.shp-primaflex.com</p>
<p>Sensoren für Weg, Druck, Abstand Temperatur, Position www.positionssensor.de</p>
<p>Panasonic Image Checker Intelligente Sensorik und Bildver- arbeitung für die Automatisierung www.panasonic-electric-works.de</p>

 nach oben

[Kontakt](#)
[Impressum](#)

Copyright © Neue Zürcher Zeitung AG