Inspiration

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **105 (2014)**

Heft 2

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INSPIRATION

Ein Hauch von Elektronik

Biegsame Elektronikfilme für Sensoren

Im ETH-Elektroniklabor von Prof. Gerhard Tröster forschen Wissenschaftler an flexiblen Elektronikkomponenten wie Transistoren oder Sensoren. Ziel ist, derartige Bausteine in Textilien einzuweben oder auf der Haut aufzubringen, um Gegenstände «smart» zu machen oder bequem zu tragende, unauffällige Sensoren zur Überwachung von verschiedenen Körperfunktionen zu entwickeln.

Diesem Ziel sind die Forscher nun mit ihren Dünnfilmbauelementen einen grossen Schritt näher gekommen. Mit ihrer neuartigen Technologie haben sie eine äusserst biegsame funktionstüchtige Elektronik hervorgebracht.

Innerhalb eines Jahres wurde ein Verfahren entwickelt, das die Herstellung dieser Dünnfilmbauelemente ermöglichte. Die Membran besteht aus Parylen, einem Kunststoff, den die Forscher schichtweise auf eine herkömmliche 2-Zoll-Siliziumscheibe aufdampften. Der Parylenfilm ist maximal 1 µm dick. In weiteren Schritten bauten sie Transistoren und Sensoren aus Halbleitermaterialien wie Indium-Gallium-Zink-Oxid respektive Leitermaterial wie Gold auf. Danach lösten sie den Parylenfilm mit den Elektronikkomponenten von der Siliziumscheibe ab.

Das so fabrizierte Elektronikbauteil ist äusserst biegsam, anpassungsfähig und – je nach Materialwahl – durchsichtig. Den theoretisch ermittelten Biegeradius von 50 µm bestätigten die Forschenden in Versuchen, bei denen sie die Elektronikmembran auf menschliche Haare legten und beobachteten, dass sich die Membran um diese herum genau anpasste. Die auf der Folie aufgebrachten Transistoren, die aufgrund ihrer Bauweise aus keramischen Materialien weniger flexibel sind als das Trägermaterial, funktionierten trotz dieser starken Biegung einwandfrei. No

Peter Rüegg / ETH Zürich

Die hauchdünne Elektronikmembran haftet auf verschiedenen Oberflächen.

Bilder mit der Grafikkarte krümmen

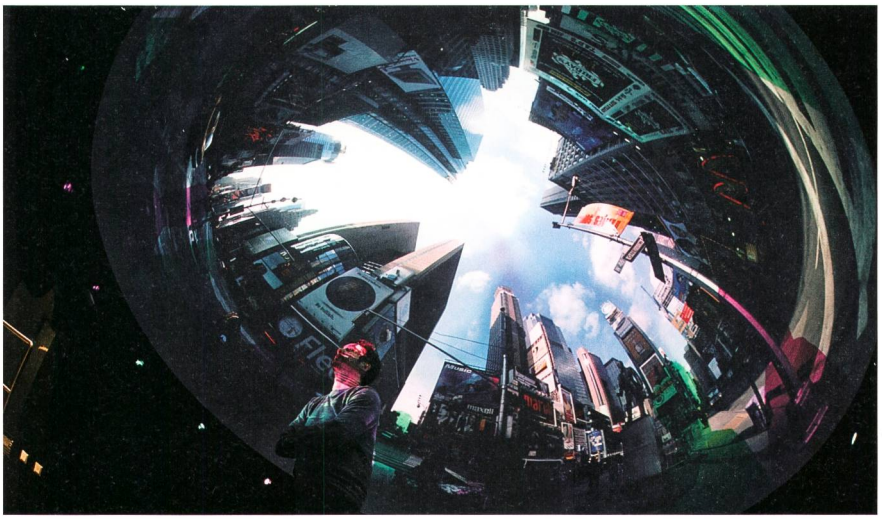
Gekrümmte Leinwände versetzen einen virtuell mitten in die Bilder. Was heute meist in Planetarien zu sehen ist, könnte schon bald breitere Anwendung finden – dank eines schnelleren und einfacheren Kalibrierverfahrens.

Forscher des Fraunhofer-Instituts für Offene Kommunikationssysteme Fokus in Berlin haben die Technologie – das «Desktop Warping» – zusammen mit dem Grafikkartenhersteller Nvidia in eine herkömmliche PC-Grafikkarte integriert. Jeder beliebige Inhalt eines Windows-Desktops kann jetzt wie im Planetarium auf gekrümmte Bildschirme geworfen werden.

Damit auf gekrümmten Bildschirmen ein homogenes Bild entsteht, müssen die einzelnen Projektoren exakt aufeinander abgestimmt sein. Aus ihren Teil-Projektionen setzt sich das Gesamtbild zusammen. Die Projektoren müssen so eingestellt sein, dass ihre Bilder gleich hell leuchten und sich auch auf gekrümmten Oberflächen betrachten lassen.

Zunächst standen dafür nur manuelle Kalibrierverfahren zur Verfügung. Das Forscherteam entwickelte eine Software, die Bildinhalte automatisch an die zu bespielende Oberfläche anpasst. Kameras nehmen dazu von den Projektoren erzeugte Testbilder auf. Mit Hilfe von Bildverarbeitungsalgorithmen errechnet eine Software, wie diese Bilder auf die Projektionsfläche ausgerichtet sind. Aus diesen Informationen ergeben sich dann automatisch die nötigen Entzerrungen und Helligkeitskorrekturen. No

Fraunhofer Fokus / Matthias Heyde

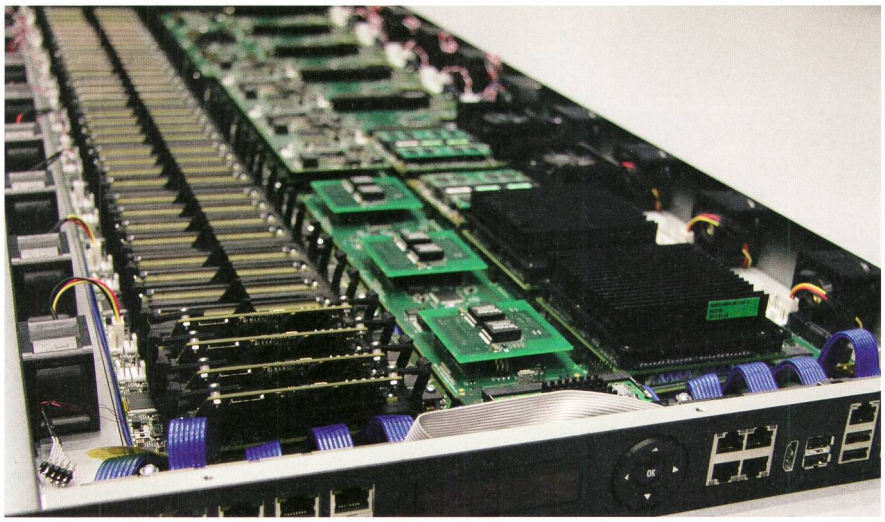


Virtuell über den New Yorker Times Square flanieren: Moderne Kuppelleinwände machen dies möglich. Jetzt funktioniert die Technologie auch direkt über den Treiber der PC-Grafikkarte.

INSPIRATION

Des superordinateurs à haut rendement énergétique

Un grand nombre de programmes de recherche sont dépendants de centres de calcul qui hébergent des milliers d'ordinateurs dont la consommation d'électricité est importante. Afin de réduire cette dernière, le projet FiPS (Developing Hardware and Design Methodologies for Heterogeneous Low Power Field Programmable Servers) financé par l'Union européenne développe une nouvelle catégorie de superordinateurs hétérogènes reposant sur des processeurs alternatifs à haut rendement énergétique, tels que les processeurs de smartphone, les puces graphiques 3D, les puces reconfigurables (FPGA) ou les architectures multicœur. Il est possible de réaliser un tel objectif en appliquant le concept développé pour les systèmes embarqués au domaine du calcul à haute performance, sachant que ces architectures alternatives conviennent mieux à certains des éléments utilisés selon les circonstances. La majeure partie du temps de calcul des simulations à haute performance est sollicitée par un petit nombre de sous-programmes très gourmands en termes de processeur dont beaucoup sont suffisamment simples pour les laisser fonctionner sur des calculateurs alternatifs, ce qui réduit la quantité nécessaire de processeurs à haute performance énergivores.


Christmann GmbH

La combinaison de processeurs et de FPGA permet d'améliorer les performances et de réduire la consommation énergétique.

Le programme FiPS établit une méthodologie de programmation qui ne requiert qu'un seul langage de programmation. Ce dernier est destiné au développement du programme de supercalcul qui définit ensuite le type de processeur le mieux adapté et traduit automatiquement le programme dans le langage de programmation approprié.

Le projet aménagé sur trois ans est financé à hauteur d'environ trois millions d'euros par le 7e Programme-cadre de l'Union européenne. No

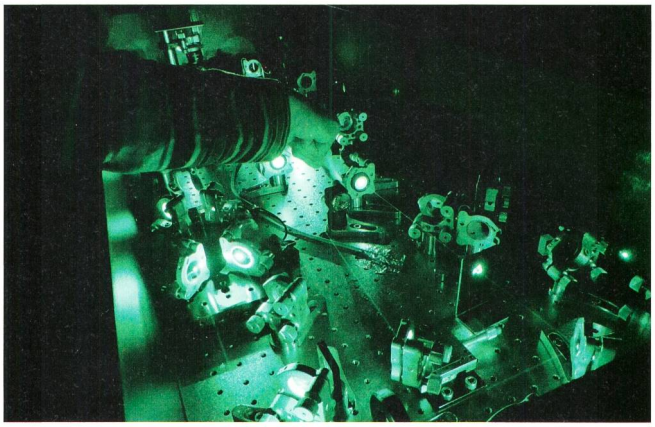
Aufbruchstimmung in der Materialforschung

Noch ist es Zukunftsmusik. Neuartige Medikamente und Chemikalien, mit Lichtteilchen arbeitende Computer, die viel schneller funktionieren als ihre heutigen Vertreter – all das könnte eines Tages Realität werden. Den Weg dorthin ebnen auch Wissenschaftler am Berliner Max-Born-Institut (MBI). Weltweit erstmals ist es ihnen jetzt gelungen, ultraschnelle Elektronenbewegungen in neutralen Molekülen experimentell sichtbar zu machen – ein wichtiger Schritt, um eines Tages chemische Prozesse viel genauer kontrollieren zu können.

«Bis heute ist es nur sehr begrenzt möglich, chemische Reaktionen zu steuern», sagt Prof. Marc Vrakking vom MBI. Es habe zwar schon früher Versuche mit farbigem Licht gegeben, aber das sei meist erfolglos geblieben. Die übertragene Energie habe sich zu rasch im Molekül verteilt und dann gebe es keinen Effekt mehr. «Mit den neuen Attosekunden-Ansätzen gibt es die Hoffnung, die Elektronen direkt zu steuern», erläutert der Forscher Christian Neidel. «An einfachen Molekülen haben wir schon gezeigt, dass das möglich ist.» Die Experimente des Teams erfolgten mit Kohlendioxid, Stickstoff und Ethen.

Die Attosekunden-Physik arbeitet mit extrem kurzen Lichtblitzen. Das Licht schafft es in dieser Zeit gerade mal von einem Ende eines kleinen Moleküls zum anderen. Damit kann man in die Elektronenwolke von Atomen und Molekülen hineinblicken, die Vorgänge filmen und sogar manipulieren. Erst seit 2001 gibt es diese Möglichkeit, für die sogenannte Pumpe-Probe-Techniken benutzt werden, bei denen kurz nacheinander zwei Laserblitze in das Objekt geschickt werden.

In der Attosekundenphysik waren die Forscher die ersten Jahre erst einmal damit beschäftigt, die neue Technik zu entwickeln. Seit gut 6 Jahren nimmt nun die Molekül- und Materialforschung Fahrt auf, es herrscht Aufbruchstimmung. No


MBI

Extrem kurze Laser-Pulse verändern die Elektronenwolken von Molekülen.

Ingenieurdienstleistungen

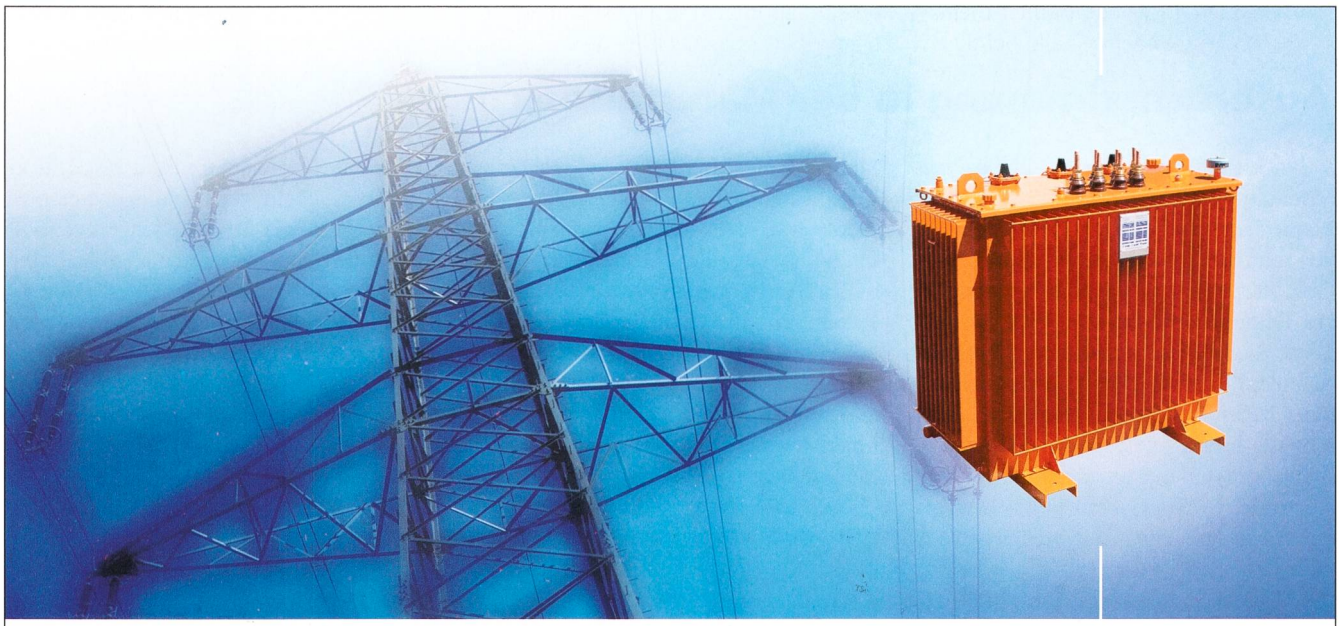
$$\int_{\text{Real Estate}}^{\text{Qualität}} \frac{\text{Verkehr}^{\text{Umwelt}} + \text{Energie}^{\text{Wasserkraft}}}{\log(\text{Gebäudetechnik}) \cdot \zeta + 1} \, d\zeta$$

$$= \sum_{\text{N=Engineering}}^{\text{Consulting}} \underline{\underline{\text{Pöyry} \cdot \text{N}^1}} \left\{ \begin{array}{c} \text{Ihre Formel} \\ \textbf{für Erfolg} \end{array} \right\}$$

Aus Elektrowatt wurde Pöyry – Ein starkes Ingenieurunternehmen mit Tradition, schweizerischer Ingenieurskunst und der Kraft der weltweit tätigen finnischen Pöyry-Gruppe mit 6500 Mitarbeitenden.

PÖYRY
Engineering balanced sustainability™

www.poyry.ch



Die einfache Lösung für Ihr NISV-Problem
– wir reduzieren die Felder an der Quelle auf ein Minimum.

RAUSCHER
STOECKLIN

Rauscher & Stoecklin AG
Reuslistrasse 32, CH-4450 Sissach
T +41 61 976 34 66, F +41 61 976 34 22
info@raustoc.ch, www.raustoc.ch