Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 101 (2010)

Heft: 4

Rubrik: Technologie Panorama

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

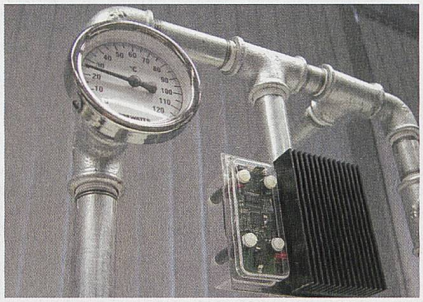
TECHNOLOGIE **PANORAMA**

Selbstversorgende Sensoren

Energieautarke Funksensoren, die derzeit Einzug in die Industrie halten, nehmen Messwerte aller Art auf, senden sie per Funk an eine Zentrale und zapfen für ihre Energieversorgung Quellen direkt in ihrer Umgebung an – etwa Licht, Vibrationen, Temperaturdifferenzen oder Strömungen. «Energy Harvesting» nennt sich dies: Energie ernten. Spezielle Wandler «ernten» die Umgebungsenergie, erzeugen Elektrizität und sammeln sie so lange in einem Kondensator, bis genügend für den Betrieb des Sensors zusammengekommen ist.

Die Vorteile: Energieautarke Sensoren lassen sich ohne grossen zeitlichen Aufwand installieren, weil die Kabel für die Signalübertragung und die Stromversorgung wegfallen. Und weil auch keine Batterien mehr ausgetauscht werden müssen, sind sie während des Betriebs praktisch wartungsfrei und schonen die Umwelt. Dies spart besonders bei komplexen Anwendungen viel Geld.

Siemens, Christian Buck/No


Siemens

Ein Funk-Temperatursensor, der seine Energie aus der Temperaturdifferenz Rohr/Luft bezieht.

A l'écoute de la gravitation

Lisa, Laser Interferometer Space Antenna, est un des projets spatiaux les plus ambitieux et les plus prometteurs de la décennie à venir. L'institut de physique théorique de l'Université de Zurich en est un des piliers.

Theo von Däniken

Lucio Mayer, Peter Bender et Philippe Jetzer (de g. à d.) veulent apporter la preuve de la théorie de la relativité.

Lisa est un détecteur de type entièrement nouveau qui doit permettre pour la première fois de mesurer des ondes gravitationnelles. Dans sa théorie de la relativité générale, Albert Einstein avait prédit l'existence de ces ondes qui, à ce jour, n'a encore jamais pu être prouvée. Les ondes gravitationnelles sont des déformations de l'espace-temps qui se produisent lorsque des objets de masse extrême, comme les étoiles à neutrons, gravitent l'un autour de l'autre à courte distance.

Lisa doit mesurer de telles ondes, dont certaines sont issues du « Big Bang », et ainsi enregistrer l'écho de la naissance de l'univers. Si Lisa parvient à prouver l'existence d'ondes gravitationnelles, ce sera une preuve de la théorie de la relativité d'Einstein.

Theo von Däniken/No

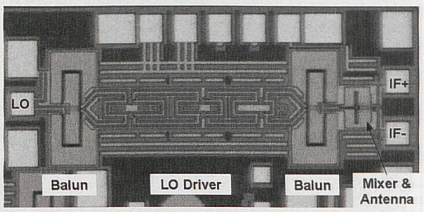
Schaltkreise bis 650 GHz

Das Dotfive-Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, bei Raumtemperatur betriebene Halbleiter für Frequenzen um 500 GHz zu entwickeln. Bisher schien es, dass dies nur mit III-V-Verbindungshalbleitern erreicht werden kann.

Solche Halbleiter könnten neue Anwendungsperspektiven im Hochfrequenzbereich eröffnen. Ausserdem kann die Zuverlässigkeit der Schaltkreise erhöht werden, indem der Einfluss von Spannungs- und Temperaturschwankungen reduziert wird. Si-Ge-Halbleiter sind Schlüsselkomponenten für Hochfrequenz-Stromsparanwendungen. Verglichen mit III-V-Verbindungshalbleitern ermöglichen sie eine kostengünstige Integration mit hoher Integrationsdichte, wodurch sie besonders für kommerzielle Anwendungen geeignet sind.

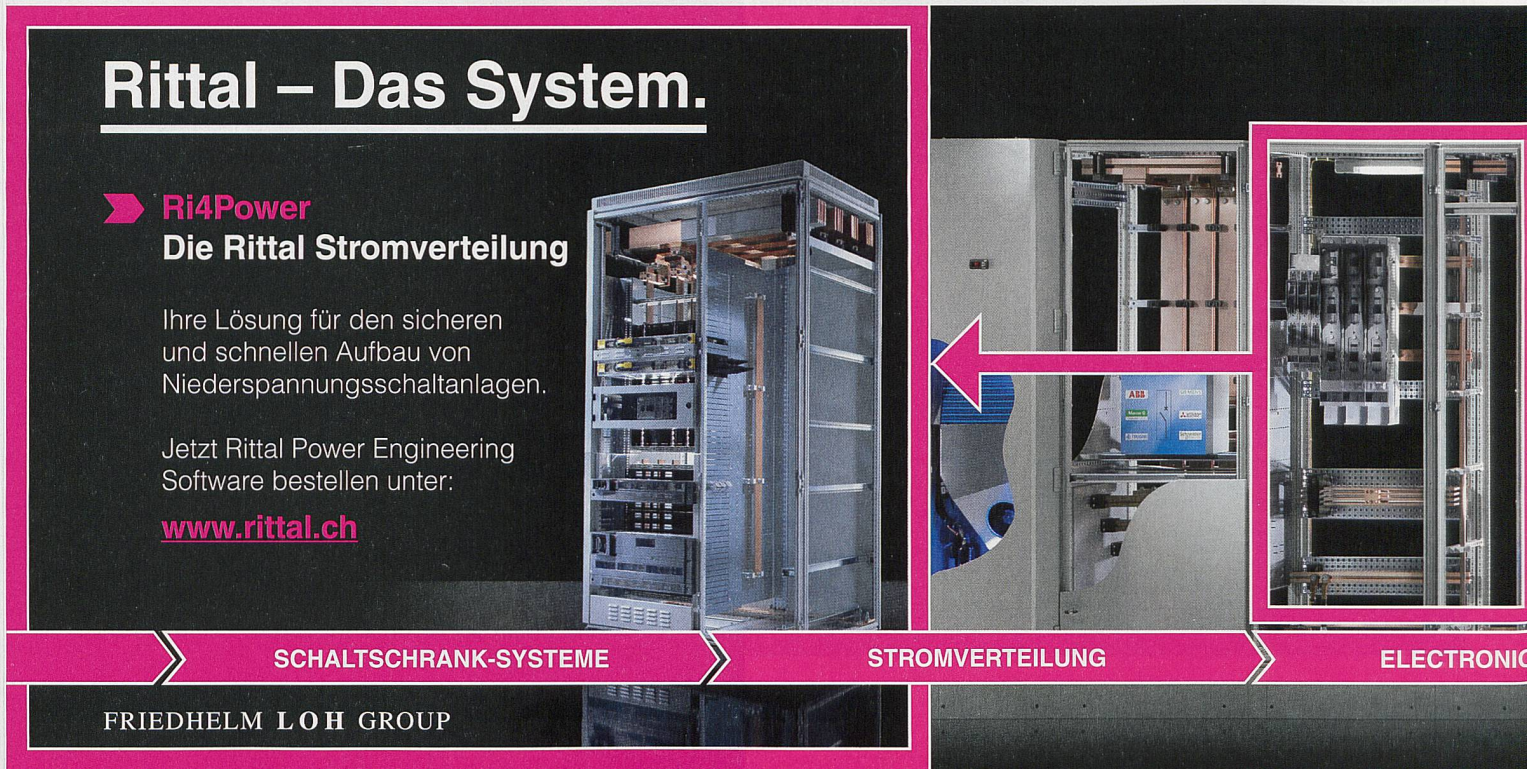
Die Dotfive-Partner schliessen sich für die Forschung an siliziumbasierten Transistorarchitekturen, Komponentenmodellierung und für Schaltungsdesign zusammen. 15 Industrie- und Hochschul-Partner aus 5 Ländern sind bereits dabei.

Dotfive/No



Dotfive

Schaltkreis eines 650-GHz-Empfängers für zukünftige Kommunikationsanwendungen.



TECHNOLOGIE **PANORAMA**

Highspeed-Datenanalyse

Forscher von IBM Research Zürich stellten einen neuartigen Algorithmus vor, der die Rechenintensität, die Kosten und den Energieverbrauch für die Qualitätsanalyse sehr grosser Datensätze um zwei Grössenordnungen reduziert. Die Methode hilft, die Genauigkeit und Zuverlässigkeit komplexer mathematischer Modelle zu prüfen und zu verbessern.

Die hohe Leistungsfähigkeit der Methode demonstrierten die Forscher in einem eindrücklichen Experiment: Sie nutzten die volle Kapazität des schnellsten Supercomputers in Europa, des JuGene-Systems am Forschungszentrum Jülich, und analysierten 9 TB an Daten in weniger als 20 min. Mit herkömmlichen Methoden würde der aus 72 IBM-BlueGene/P-Racks bestehende Computer mit einer Spitzenleistung von einem Petaflop (10^{15} Rechenoperationen/s) für diese Berechnung mehr als einen Tag benötigen und bis zu 100-mal mehr Energie verbrauchen.

Die Bestimmung der Datenqualität ist ein entscheidender Faktor in der Analytik. Er gibt an, wie zuverlässig und aussagekräftig die Daten sind, die in der Modellierung verwendet oder generiert werden.

Dieser Algorithmus wird einen wichtigen Beitrag zur Extraktion von relevanten Daten aus der immer stärker wachsenden Datenflut leisten und so die Entscheidungsfindung vereinfachen. IBM/No

IBM Research

IBM-Forscher Dr. Costas Bekas (links) und Dr. Alessandro Curioni neben einem Blue Gene.

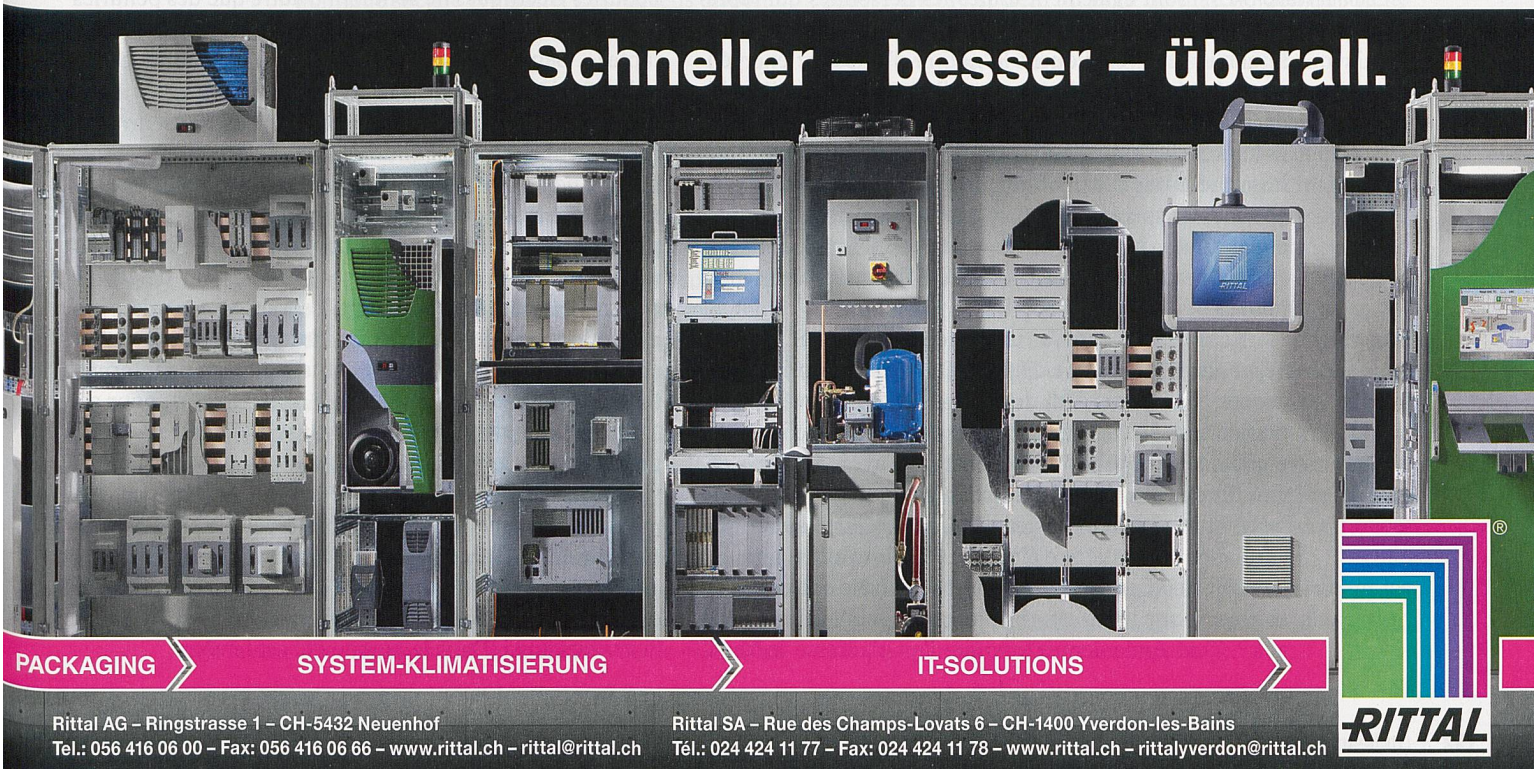
Chemisches Element 112

Das schwerste anerkannte chemische Element mit der Ordnungszahl 112 wurde am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung entdeckt und hat seit dem 19. Februar 2010 den offiziellen Namen Copernicium mit dem chemischen Symbol «Cn». Dies wurde von der zuständigen internationalen Chemikerunion Iupac (International Union of Pure and Applied Chemistry) beschlossen. Mit dem Namen soll der Wissenschaftler und Astronom Nikolaus Kopernikus (1473–1543) geehrt werden. Die Namensgebung zu Ehren von Nikolaus Kopernikus steht in einer langen Tradition, chemische Elemente nach verdienstvollen Forschern zu benennen. GSI/No

Bewegung in der Zellmembran

Moleküle in einer Zellmembran bewegen sich fliessend im Verbund, statt als Einzelgänger in frei werdende Leerstellen zu hüpfen. Das haben Sebastian Busch und Dr. Tobias Unruh am Neutronenspektrometer Toftof (time-of-flight time-of-flight) an der Neutronenquelle der Technischen Universität München mit einem typischen Phospholipid, das mit schwerem Wasser hydriert wurde, festgestellt. Ihre Messungen, die sie in der renommierten Fachzeitschrift «Journal of the American Chemical Society» veröffentlicht haben, klären ein Langzeit-Rätsel und untermauern erstmals experimentell eine neue Theorie der Molekülbewegung. TUM/No

Une énergie solaire bon marché

Une cellule solaire constituée exclusivement de matières premières disponibles en abondance comme le cuivre, le zinc, le soufre et le sélénium et donc de prix avantageux pourrait, grâce à un rendement de 9,6 %, gagner de nouveaux clients pour l'énergie solaire. Des chercheurs d'IBM sont parvenus à accroître le rendement de cette cellule de 40 % par rapport aux cellules réalisées jusqu'à présent avec ces matériaux. Etant donné que le courant solaire ne représente actuellement au niveau mondial que 0,1 % de l'offre énergétique totale, l'augmentation d'efficacité et l'optimisation des coûts de production de telles cellules jouent un rôle particulièrement important. IBM/No

Anzeige