08.10.21, 17:06 https://e-paper.vdi-nachrichten.com/webreader-v3/index.html#/3137/2

INHALT

Foto: Jörg Bathling

Kroatiens Elektropioniere 6

Mehr als ein Jahrhundert nach Nikola Tesla bewegt erneut ein Kroate die Welt mit elektrischen Innovationen: mit alltagstauglichen City-Bikes.

Cybercrime wird immer raffinierter und lukrativer 10

Die anstehende IT-Sicherheitsmesse IT-SA diskutiert Tendenzen und Erwartungen.

Kristallkugel für das Bauen des Jahres 2030 12

Eine Analyse der relevanten Start-up-Landschaft soll als Grundlage für Prognosen dienen.

FOKUS: 100 Jahre VDI nachrichten 18

Foto: VDI Verlag/Archiv

Wie wir wurden, was wir sind, was wir werden wollen und dafür tun.

Schielen ins Weltall 27

Vor drei Wochen öffnete das Zukunftsmuseum in Nürnberg seine Pforten. Erste Eindrücke von einem Besuch.

Im Wandel führt die Klarheit zum Erfolg 30

Gerade in der gesellschaftlichen Verunsicherung gilt es, im Unternehmen konsequent auf Innovationen zu setzen, rät Experte Jürgen Schmid.

Digital an Bord kommen 32

Personalabteilungen setzen zunehmend auf digitales Onboarding. Welche Prozesse garantieren einen schnellen Jobeinstieg?

Aus dem VDI 39

Der VDI und die Joachim Herz Stiftung finanzieren bundesweit gemeinsam Schulprojekte und Bildungsinitiativen, um Technikwissen zu vermitteln.

Technik Boulevard 40

Glücklich ist, wer im privaten Rahmen Produktivität und Kreativität kombinieren kann. Hier ein paar Werkzeuge und Geräte, die bei dieser Mission helfen, so wie dieser Desktop-Laser.

Foto: Mr Beam

Der Weg ins Neue

PORTRÄT: Seine Forschungen haben den „Organic-Elektronik-Papst" Karl Leo zum „Vater" von acht Start-ups gemacht.

VON MATILDA JORDANOVA-DUDA

Die unverstandenen Dinge seien die wirklich interessanten, meint Karl Leo. Der Physiker gilt auch auf internationaler Bühne als der „Organic-Elektronik-Papst". Seine Forschung über organische Halbleiter hat hocheffiziente organische Leuchtdioden (Oleds), aufrollbare Displays und weitgehend durchsichtige PV-Folien möglich gemacht. Die Halbleiter aus Kohlenstoff lassen sich wie eine dünne Farbschicht auf Glas, Kunststoff oder Textil auftragen. Unter Strom gesetzt, leuchten sie. Oder aber sie absorbieren Licht und erzeugen Strom.

Während seiner Promotion am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart beschäftigte sich Leo mit klassischen anorganischen Silizium- und- Galliumarsenid-basierten Halbleitern. Organische waren damals ein „exotisches Material", sagt der Wissenschaftler, dem das Europäische Patentamt (EPA) Ende Juni den Europäischen Erfinderpreis für sein Lebenswerk verlieh. „Physikalisch interessant, aber man hat nicht an eine wirklich große praktische Anwendung geglaubt." Schien es doch, dass ihre Vorteile bei Preis, Flexibilität und Recycelbarkeit durch geringe Leitfähigkeit und kurze Lebensdauer aufgefressen würden. Dass das heute anders ist, bewirkten maßgeblich Leo und sein Team an der TU Dresden. 1998 gelang es ihnen am Institut für Angewandte Photophysik (IAPP) eine leistungsfähige Oled zu entwickeln. Grundlage war ein Verfahren, das durch Beimischung winziger Mengen bestimmter Moleküle die Leitfähigkeit bis zu 1 Mio. Mal steigert.

Karl Leo: „Ich bin nach wie vor gerne Bastler. Beim Basteln hat man schon nach wenigen Stunden schöne Ergebnisse." Foto: EPA

Die völlig neuen Chancen für die Elektronikherstellung müssen den Dresdnern früh klar gewesen sein. Denn seit 1999 wurden aus dem IAPP mehrere Start-ups ausgegründet, an deren Wiege Leo stand. Zu den bekanntesten gehört Novaled, das die patentierte Oled-Technologie vermarktete und 2013 von Samsung gekauft wurde. Laut EPA findet sich die Technologie heute in fast allen neueren Smartphones und in vielen weiteren elektronischen Geräten für den täglichen Bedarf.

Ein weiteres Dresdner Jungunternehmen, Senorics, steht bereits in den Startlöchern. Es stellt organische photonische Sensoren her, mit denen etwa der Reifegrad der Ananas, der Seidenanteil in der Bluse oder die Art von Flecken in der Wäsche ermittelt wird. Beim Spin-off Heliatek dauerte der Marktdurchbruch dagegen gute 15 Jahre. Das 2006 gegründete Unternehmen startete 2021 die Serienproduktion seiner PV-Folien. Gedacht sind diese für Gebäudeflächen, die mit konventionellen Solarmodulen schwer oder gar nicht zu bedecken wären. Karl Leo ist Mitglied im Heliatek-Aufsichtsrat. Auch bei anderen seiner Start-ups ist der Professor beratend tätig. Ins Management wollte er aber nie. „Ich konzentriere mich lieber auf meinen Beruf als Hochschullehrer."

Die IAPP-Forschungsgruppe arbeitet derzeit auch an biokompatibler organischer Elektronik für die Medizin. Leo erzählt von einem kleinen Sensor, im Wesentlichen aus Gelatine, der nach einer OP am Ohr den Innendruck misst und nach erledigter Aufgabe vom Körper aufgelöst wird. Ein anderer Fühler meldet nach einer Darm-OP, ob das zusammengenähte Stück dicht hält.

Der Physiker ist zudem Sprecher des Saxonian Institute of Technology (SIT). Die Initiative Dresdener Forscher und Forscherinnen aus den Bereichen KI, Robotik, Materialwissenschaften, Nachhaltigkeitsforschung, Psychologie und Gesellschaftswissenschaften bündelt Ideen für die Lausitz nach dem Kohleausstieg, um zu einer Modellregion für digitalen Wandel zu werden. „Die Vision ist eine humane Digitalisierung, die an den Menschen angepasste elektronische Systeme erzeugt", so der SIT-Sprecher. Die Idee sei, internationale Exzellenz dafür zu gewinnen und die natur- und die geisteswissenschaftliche Forschung miteinander zu verbinden. Der Schwerpunkt liegt auf der Digitalisierung ländlicher, dünn besiedelter Gebiete: Der Telemedizin beispielsweise – und damit auch der biokompatiblen Elektronik – kommt dort eine besondere Bedeutung zu.

Viel Zeit bleibt dem Forscher und Netzwerker für sein Hobby nicht, „aber ich bin nach wie vor gerne Bastler". Als Kind zerlegte er jedes Haushaltsgerät, das er in die Finger bekam. Heute noch repariert und tüftelt er mit Leidenschaft. „In der Wissenschaft vergehen viele Jahre zwischen dem Forschungsergebnis und dem fertigen Produkt, aber beim Basteln hat man schon nach wenigen Stunden schöne Ergebnisse." Die Neigung, Dinge anzufassen, zu verstehen, wie Technik funktioniert, war für ihn schon als Kind ein starker Antrieb. „Das hat mit Wissenschaft erstaunlich viel zu tun. Sie ist der Weg ins Neue. Dass dabei unerwartete Dinge gefunden werden, dass vieles schiefgeht, liegt in der Natur der Sache. Aber natürlich ist es umso schöner, wenn man tatsächlich eine sehr schöne Anwendung hat."

Karl Leo

- widmet sich am Lehrstuhl für Optoelektronik der TU Dresden ausschließlich den organischen Halbleitern.
- Leo (61) ist Mitinitiator des Netzwerks Organic Elektronic Saxony.
- Neben dem Europäischen Erfinderpreis hat Karl Leo den Leibniz-Preis, den Deutschen Zukunftspreis und andere Auszeichnungen erhalten.

Aktueller Podcast:

Dieser Hybridflug revolutioniert die Luft- und Raumfahrt

- www.ingenieur.de/podcast

https://e-paper.vdi-nachrichten.com/webreader-v3/index.html#/3137/2 1/1