Inspiration

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **104 (2013)**

Heft 5

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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

Kompaktes Radar mit Durchblick

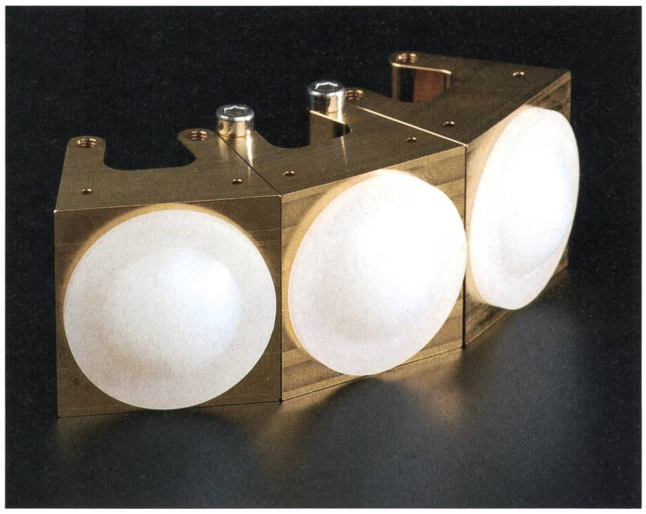
Diverse Anwendungsmöglichkeiten denkbar

Forscher vom Fraunhofer IAF, IPA und IZM entwickeln gemeinsam ein Radar, das mit Millimeterwellen im Frequenzbereich von 75 bis 110 GHz – dem W-Band – arbeitet und selbst bei schwierigen Sichtverhältnissen auch kleine Objekte aus der Distanz erkennen kann. Die Reichweite beträgt bis zu 3 km. Im Gegensatz zu optischen Sensoren durchleuchtet der Sensor alle dielektrischen, also elektrisch schwach- oder nicht leitenden, nicht metallischen und nicht transparenten Stoffe wie Kleidung, Kunststoffe, Papier, Holz, Schnee und Nebel.

Dies prädestiniert das W-Band-Radar für vielfältige Anwendungsmöglichkeiten, die von der Verkehrskontrolle über die Medizintechnik bis hin zur Logistik und Industriesensorik reichen. «So eignet es sich etwa als Füllstandsensor in Mehlsilos, wo es beim Einfüllen der Schüttware zu starker Staubbildung kommt», erläutert Axel Hülsmann, Ingenieur am IAF. Im Gegensatz zu Röntgenscannern ist es nicht gesundheitsschädlich.

Bisherige Radarsysteme – basierend auf Keramiksubstraten – sind teuer, gross und schwer. Die Einsatzmöglichkeiten sind begrenzt, sie konzentrieren sich vor allem auf den militärischen Bereich. Das neue Radar hingegen ist modular aufgebaut, kostengünstig, energieeffizienter, höher auflösend und universell einsetzbar.

Durch die kürzeren Wellenlängen von rund 3 mm fällt das W-Band-Radar kompakt aus. Das komplette System aus GaAs-Halbleitertechnik ist nicht grösser als eine Zigarettenschachtel. Neben der digitalen Signalverarbeitung enthält es ein Hochfrequenzmodul, einen Signalprozessor sowie eine Sende- und Empfangsantenne mit dielektrischen Linsen, bei der der Öffnungswinkel frei wählbar ist. So können sowohl grosse Flächen im Nahbereich als auch kleine, weit entfernte Objekte erfasst werden. No



Fraunhofer IAF

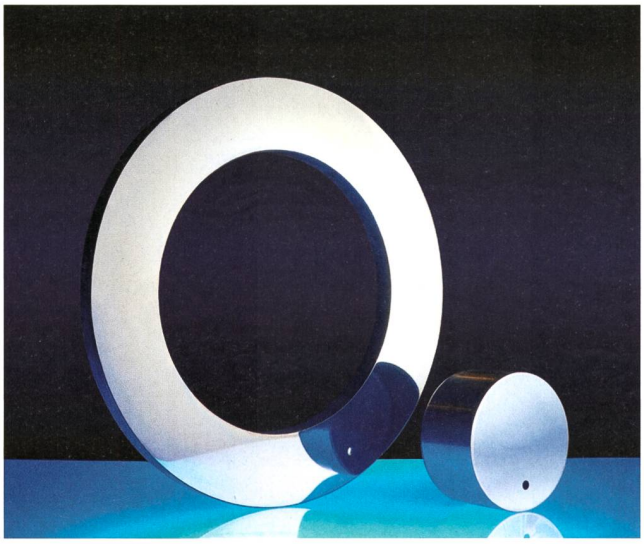
Das W-Band-Radar ist mit einer breitbandigen 3-Kanal-Antenne mit dielektrischen Linsen ausgestattet.

Temperaturempfindliche Substrate mit Lasern funktionalisieren

Funktionale Beschichtungen nehmen an Bedeutung zu. Die Vakuumbeschichtung ist aber häufig zu teuer und galvanische Verfahren oder das Flammspritzen nur für bestimmte Substratklassen einsetzbar. Die Beschichtung von temperaturempfindlichen Substraten ist heikel.

Das Fraunhofer ILT hat daher ein Verfahren zur laserbasierten Funktionalisierung nano- und mikropartikulärer Werkstoffe entwickelt, das sich neben seiner Inline-Fähigkeit durch Flexibilität und hohe Energieeffizienz sowie durch die schonende Bearbeitung temperaturempfindlicher Substrate auszeichnet.

Dieses Verfahren besteht aus einer Kombination nasschemischer Beschichtungsverfahren mit einem Laserverfahren zur Funktionalisierung des aufgebrachten Werkstoffs: Beispielsweise wird bei der Beschichtung eines Glas-, Kunststoff- oder Halbleitersubstrats teures Indiumzinnoxid (ITO) mittels Inkjet-Verfahren auf das Bauteil gedruckt. Dann wird die fokussierte Laserstrahlung mithilfe eines Galvoscanners über die zu bearbeitende Fläche geführt. Durch die Laserbearbeitung lässt sich die Leitfähigkeit der ITO-Schicht signifikant erhöhen. Die thermische Belastung des Substrats sowie der Energieaufwand sind hier im Vergleich zum Ofenprozess der herkömmlichen Beschichtungsverfahren wesentlich geringer. No



Fraunhofer ILT, Aachen/Volker Lannert

Beschichtete Lager- und Motorkomponente. Mit dem neuen Verfahren lassen sich keramische Verschleissschutz- und Korrosionsschichten auf Stahl aufbringen.

INSPIRATION

Du nouveau en électronique organique

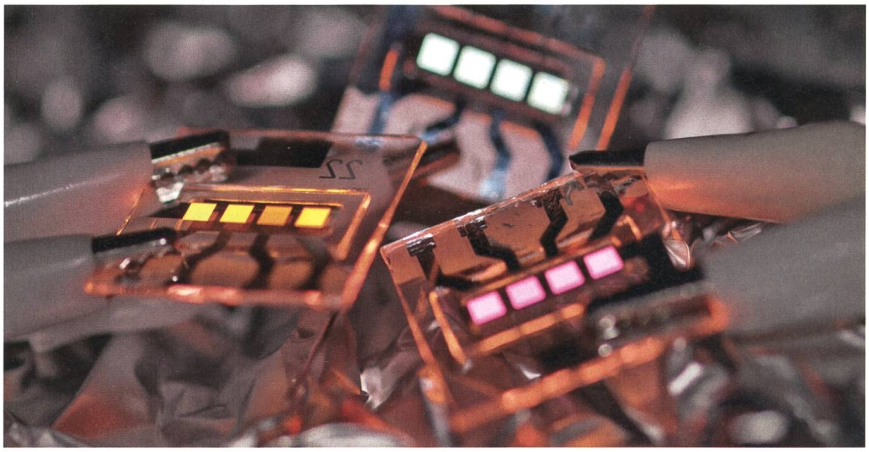
Les LED organiques sont non seulement utilisées dans des écrans, mais aussi en tant que sources lumineuses de grande surface destinées aux nouvelles formes d'éclairage ambiant. Mais lorsque le courant électrique devient trop important, des inhomogénéités surviennent et la surface éclairée donne l'impression d'être tachetée.

La conductivité électrique des composants organiques augmente fortement avec la température, le courant les traversant croît en conséquence, si bien que le matériau s'échauffe encore davantage. Ce phénomène donne naissance à une rétroaction. Jusqu'ici, de tels effets étaient connus uniquement dans le cas des semi-conducteurs inorganiques.

Même si plusieurs expériences ont démontré que les courants augmentent énormément en cas d'auto-échauffement, selon des calculs théoriques, il devrait y avoir un point à partir duquel la tension baisse malgré une hausse de l'intensité de courant. Une telle hypothèse signifie qu'il existerait deux niveaux d'intensité de courant stables qui se chevaucheraient dans une petite plage de tensions où ils pourraient basculer d'un niveau à l'autre. Ces prédictions basées sur un modèle ont permis aux physiciens de l'Université technique de Dresde d'adapter leurs expériences, si bien qu'ils ont pu mesurer exactement cet effet pour les semi-conducteurs organiques.

Pour ce faire, ils ont utilisé du carbone C_{60} et ont effectué les mesures entre deux points de l'élément. Il était nécessaire d'observer non seulement une baisse de la tension, mais aussi une commutation entre les deux niveaux stables d'intensité de courant. Seuls un refroidissement approprié du composant et l'intégration d'une résistance en série ont autorisé une démonstration non destructive. Ce dispositif a permis aux physiciens de noter la bistabilité du composant. D'une tension de commutation à l'autre, l'intensité de courant a brusquement changé d'un facteur 10.

No



IAPP

Les LED organiques sont des sources lumineuses planes également susceptibles d'être appliquées sur des substrats flexibles.

Preisgünstige Kunststoffspeichermedien

Wissenschaftler der Uni Groningen und des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung haben einen Weg gefunden, ein Kunststoffspeichermedium aus einem Rohstoffpolymer herzustellen.

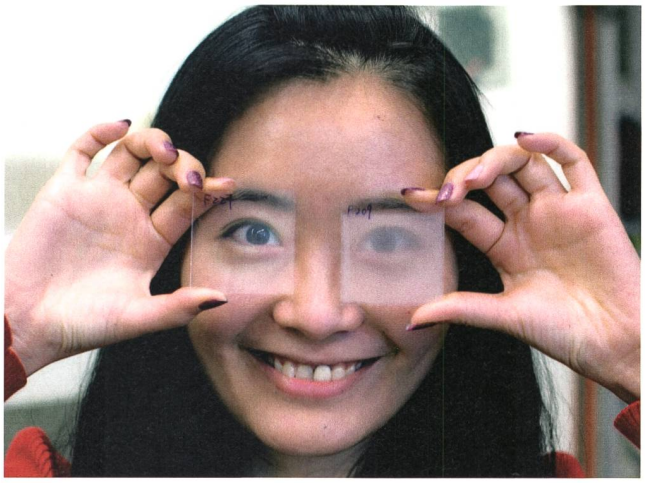
Das verwendete Polymer heisst PVDF – Polyvinylidenfluorid. Dieses preisgünstige Material wird oft für Membranfilter und Verpackungsfolien verwendet. PVDF ist zwar wärmebeständig und chemisch stabil, aber für Speicherzellen-Anwendungen werden auch ferroelektrische Eigenschaften – eine bistabile elektrische Polarisierung – benötigt.

Einen funktionstüchtigen elektrischen Schalter aus reinem PVDF herzustellen, ist sehr schwierig, weil es eine grosse Herausforderung ist, eine glatte, dünne Folie herzustellen, und weil die konventionelle Verarbeitung nicht ferroelektrische Folien erzeugt, da das PVDF in einer nicht polaren Phase kristallisiert.

Die Doktorandin Mengyan Li von der Uni Groningen konnte diese Probleme lösen, indem sie eine alternative Hochtemperatur-Herstellungsmethode entwickelte, die eine glatte Folie erzeugt. Zudem wird die Folie ferroelektrisch, nachdem ein kurzer elektrischer Puls angewendet wird.

Die Existenz dieser Art von PVDF wurde bereits in den 1980er-Jahren vorausgesagt, aber nie experimentell in dünnen Folien nachgewiesen.

Kunststoffspeichermedien existieren bereits, aber sie bestehen aus einem teuren und schwer herstellbaren Copolymer von PVDF mit Trifluoroethylen, das seine ferroelektrischen Eigenschaften bei Temperaturen über 80 °C verliert. Die Herstellung von PVDF ist dagegen kostengünstig, und die Folien erhalten die gespeicherten Daten bis rund 170 °C. No



MPIP

Mengyuan Li mit der konventionell hergestellten Folie (rechts) und der transparenten glatten PVDF-Folie, die mit dem neuen Verfahren hergestellt wurde.

PFIFFNER
Werte schaffen
Langlebigkeit - Zuverlässigkeit - Präzision
PFIFFNER Messwandler AG
5042 Hirschthal
Switzerland
www.pmw.ch
PFIFFNER
true values

GÖRLITZ
Schweiz AG
„Sparen wir auch Strom,
Papi?" „Vielleicht. Aber genau kann ich dir das nicht sagen."
Würden Ihre Kunden ähnlich reagieren? Dann unterstützen Sie sie bei dem bewussten Einsatz vorhandener Ressourcen. Mit IDSpecto.enVIEW visualisieren Sie Energiedaten auf allen handelsüblichen Tablets – unmittelbar, grafisch aufbereitet und spartenübergreifend. Dank seiner flexiblen Architektur passt es sich nahtlos auch in heterogene Umfelder ein und wächst mit Ihren Ansprüchen.
Helfen Sie, unseren Kindern eine lebenswerte Zukunft zu sichern.
GÖRLITZ Schweiz AG
Lorzenparkstrasse 2 • CH-6330 Cham
Telefon: +41 41 7201250 • Telefax: +41 41 7201251
E-Mail: info@goerlitz.ch • Internet: www.goerlitz.ch
Ein Unternehmen der ids Gruppe
GÖRLITZ
IDSpecto.enVIEW
Strom
Aktuell
Prognose
Letzte Abrechnung