# 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 10

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**

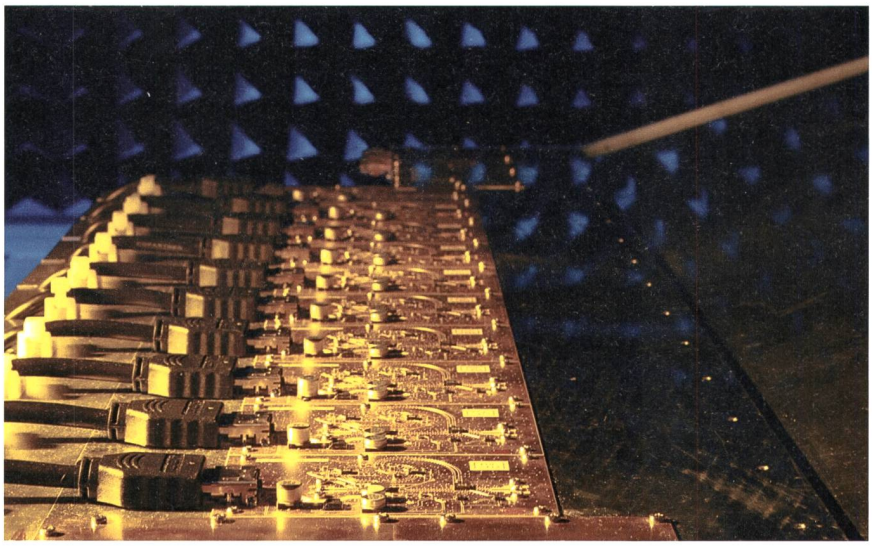
INSPIRATION

# Hightech-Radar für sichere Schifffahrt

## Beliebige Richtungswechsel und hohe Genauigkeit

Nicht nur auf den Strassen, sondern auch auf dem Meer nimmt die Verkehrsdichte zu. Ein neues Schiffsradar mit verbesserter Antennentechnik soll den gestiegenen Anforderungen an die Navigation gerecht werden und zudem vor Piratenangriffen schützen, da es die kleinen, wendigen Schnellboote rechtzeitig erkennen kann. Die verlängerte Vorwarnzeit ermöglicht es, Hilfsmassnahmen früher einzuleiten. Klassische maritime Radarsysteme mit ihren rotierenden Antennen entdecken die kleinen Objekte nicht zuverlässig bzw. erst zu einem späteren Zeitpunkt.

Forscher vom Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR wollen die herkömmlichen Schiffsradare durch Geräte mit elektronisch gesteuerten Strahlschwenkantennen sowie verbesserter Signalerzeugung und -verarbeitung ersetzen. «Unser Radar sendet Signale aus, die von Bojen und von den beobachteten Objekten reflektiert werden. Es arbeitet mit einer kohärenten Signalverarbeitung, das heisst die Form der Sendeimpulse ist von Puls zu Puls nahezu identisch. Zwischen dem ausgesandten Signal und dem empfangenen Echo besteht eine feste Phasenbeziehung. Dadurch wird die Laufzeit sehr genau messbar und Entfernung, Grösse, Position und Geschwindigkeit des Objekts lassen sich berechnen», erklärt Thomas Bertuch vom FHR. Der stabile Phasenbezug ermöglicht zudem einen Phasenvergleich zwischen den aufeinanderfolgenden Impulsen. So lassen sich störende Echos, die von Wellenbergen, Regenfronten oder Hagel ausgelöst werden, besser unterdrücken. Die Lösung funktioniert mit einer abgesenkten Sendeleistung im Frequenzbereich von 2,9 bis 3,1 GHz im S-Band. No



Fraunhofer FHR

Die Sende- und Empfangsmodule der Gruppenantenne sind mit Mixed-Signal-Schaltungen aus Silizium-Germanium ausgestattet.

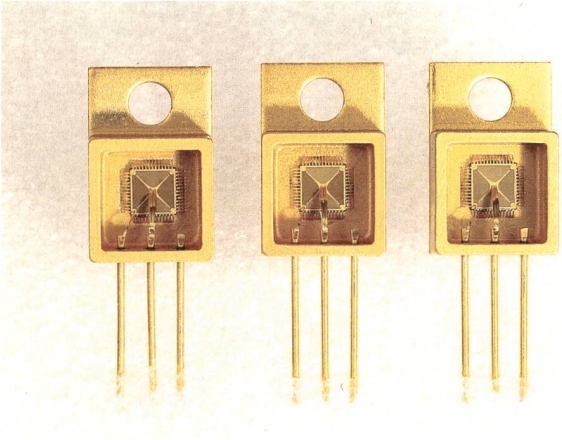
## Galliumnitrid-Spannungswandler schafft 98 % Wirkungsgrad

Um die Energieeffizienz von Spannungswandlern zu erhöhen und Wärmeverluste zu minimieren, entwickeln Forscher des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Festkörperphysik IAF Transistoren auf Basis des Halbleiters Galliumnitrid.

Die Bauteile zeichnen sich durch niedrigen On-Widerstand und hohe Schaltgeschwindigkeit aus. Kürzlich konnte in Spannungswandlern ein Wirkungsgrad von 98 % erzielt werden – dies könnte Energie in der Elektromobilität und Fotovoltaik sparen. In Praxistests wurden Leistungen bis zu 1 kW erzielt.

Bei der Entwicklung der Galliumnitrid-Technologie arbeitete das Fraunhofer IAF unter anderem mit der Robert Bosch GmbH zusammen, um die Bauteile in der Praxis testen zu können. Bei den Belastungstests wurde den Bauteilen nicht nur eine sehr gute Leistung bescheinigt, sondern es wurden auch erste Hinweise auf eine hohe Kurzschlussfestigkeit gefunden.

Während Bauteile aus Silizium an ihre physikalischen Grenzen stossen, bietet Galliumnitrid neue Chancen für die Leistungselektronik. Die Bauteile aus Galliumnitrid können bei höheren Spannungen und Temperaturen als Leistungsbauelemente aus Silizium betrieben werden. Der Kühlaufwand kann dadurch reduziert werden; kompakte, leichte sowie kostengünstige Wandler werden ermöglicht. Im Vergleich zu Siliziumtransistoren lässt sich mit Galliumnitrid die Schaltfrequenz mindestens um den Faktor 3 erhöhen. Aufgrund der hohen Spannungsfestigkeit und Leistungsdichte des Materials sind die Bauelemente deutlich effizienter als ihr Pendant aus Silizium. No



Fraunhofer IAF

Galliumnitrid-Transistoren für effiziente Leistungselektronik: Ströme von bis zu 100 A und Durchbruchsspannungen von über 600 V sind möglich.

INSPIRATION

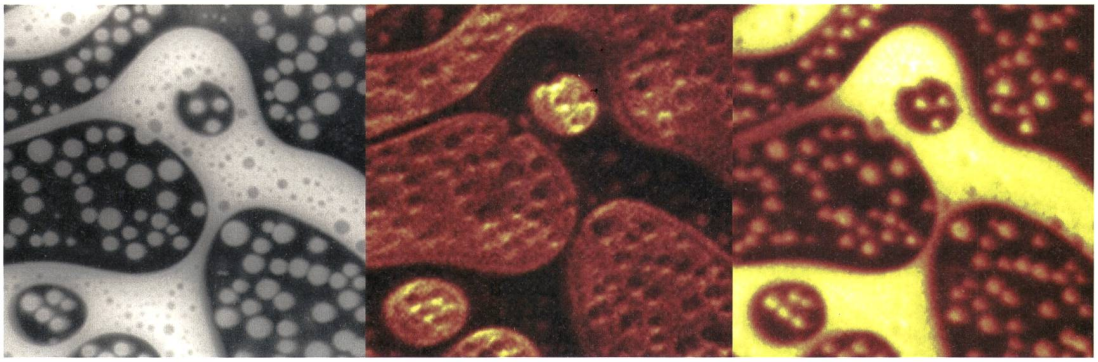
# Un extraordinaire instrument d'analyse des surfaces

Jusqu'ici, lorsque l'on souhaitait examiner des surfaces pour déterminer leurs propriétés tant chimiques que physiques, l'échantillon devait être analysé dans deux appareils différents. En raison du transport d'un instrument à l'autre, on encourait le risque de contaminer ou d'oxyder l'échantillon. En outre, sachant que les zones d'investigation sont généralement de l'ordre de quelques micromètres, il était quasiment impossible de retrouver exactement l'endroit examiné d'un instrument à l'autre.

Quoi de plus logique alors que de « réunir » les deux appareils dans une unique chambre à haut vide ? Jusqu'à présent, les physiciens et les ingénieurs se heurtaient aux limites inhérentes à chacune de ces deux technologies. Dans le cadre d'un projet de 4 ans soutenu par l'Union européenne, Laetitia Bernard, Empa, directrice du projet, a développé un nouvel appareil dans lequel un SFM (scanning force microscope ou microscope à force atomique) et un ToF-SIMS (time-of-flight secondary ion mass spectrometer ou spectromètre de masse à ions secondaires) sont disposés aussi près que possible l'un de l'autre et reliés par un système de déplacement sophistiqué dans une chambre à ultra haut vide. Le SFM scanne la surface avec une pointe ultrafine tandis que le ToF-SIMS détermine la composition chimique de la première couche moléculaire de la surface de l'échantillon au moyen d'un « bombardement » d'ions sur la surface. Résultat d'un travail minutieux mené en collaboration avec des chercheurs de l'Empa et des partenaires universitaires et industriels de plusieurs pays européens, le NanoChemiscope 3D a ainsi pu voir le jour.

Cet instrument unique au monde permet d'étudier simultanément les propriétés physiques et chimiques de surfaces jusqu'au niveau atomique. Le prototype est actuellement en fonctionnement chez le partenaire du projet ION-TOF GmbH à Münster en Allemagne et est utilisé par des clients industriels et des partenaires de recherche. La construction d'instruments commerciaux est également prévue, vu l'intérêt suscité dans la communauté scientifique où l'on est disposé à payer pour cela un montant à 7 chiffres. CHe

Empa



Le SFM reproduit topographiquement la surface de l'échantillon (12µm x 12µm, à gauche) alors que le TOF-SIMS met en évidence la localisation des polymères qui la constituent (au centre, les ions $C^-$ et $C^{2-}$ et à droite, les ions $CN^-$ et $I^-$).

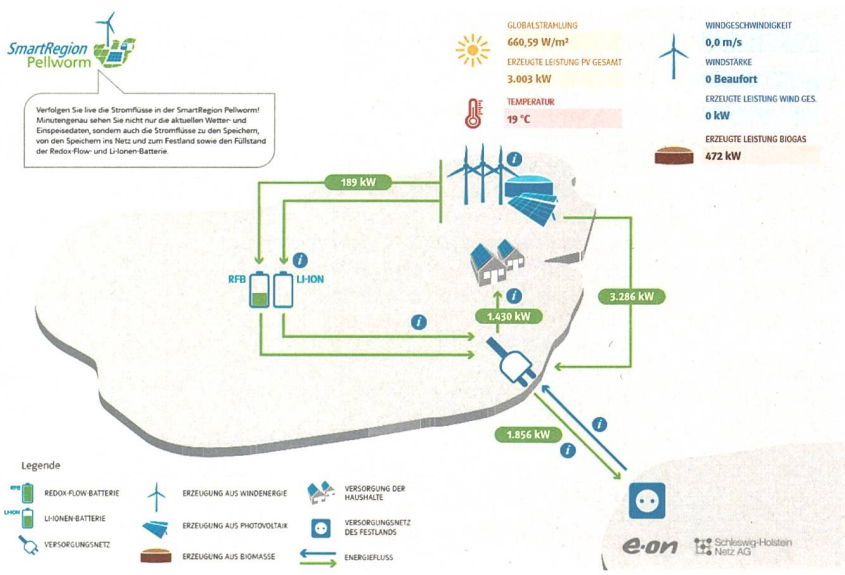
# Kleine Insel setzt auf erneuerbare Energie

Bescheiden liegt die kleine Insel Pellworm in Deutschlands Nordsee, dabei schafft sie, wovon die meisten Grossstädte noch träumen. Pellworms Anteil an erneuerbaren Energiequellen entspricht bereits jetzt dem Energiekonzept 2050. Mit gut 21 GWh produziert die Insel dreimal so viel Strom wie sie jährlich verbraucht. Trotz des Produktionsüberschusses ist die Gemeinde von der Verbindung über zwei 20-kV-Seekabel zum Festlandnetz abhängig. Das Gemeinschaftsprojekt «SmartRegion Pellworm» will Stromerzeugung und -verbrauch vor Ort energetisch zusammenbringen.

Auf Pellworm finden sich neben Windenergie-, Fotovoltaik- und einer Biogasanlage zahlreiche Elektrospeicherheizungen und Wärmepumpen. Hinzu kommen künftig Batteriespeicher sowie Smart Meter, die dem Nutzer seinen tatsächlichen Verbrauch und seine Nutzungszeit offenlegen. Diese Kombination aus erneuerbaren Energien, verschiedenen Energiespeichersystemen und intelligenter Messtechnik soll im Gemeinschaftsprojekt «SmartRegion Pellworm» als Basis für eine stabile und kosteneffiziente Elektrizitätsversorgung dienen.

Am 9. September feierte die Insel die Eröffnung des von einem Verbund aus Industrie und Wissenschaft durchgeführten Projekts. No

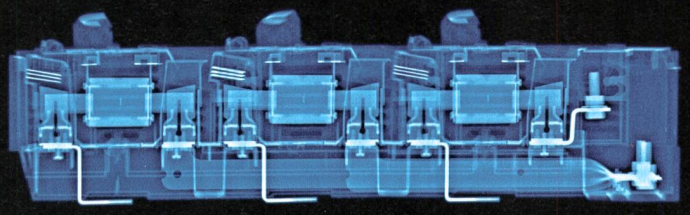
Windenergiepark Westküste




Die aktuellen Einspeisedaten findet man auf http://windenergiepark-westkueste.de/pellworm.

# Durch und durch sicher.

Ausgereifte elektrische Produkte stehen für technische Errungenschaft, Erleichterung und Komfort.
Das Sicherheitszeichen des Eidgenössischen Starkstrominspektorats ESTI steht für elektrische Sicherheit.
Das dokumentiert die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, welche durch Prüfung und Marktüberwachung sichergestellt werden.

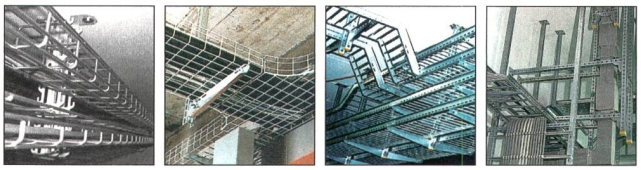


**Infos finden Sie unter www.esti.admin.ch**

ist das Label für nachgewiesene Sicherheit.
Sichere Produkte sind gekennzeichnet.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI**



## LANZ – moderne Kabelführung

- Kabelschonend
- Schraubenlos montierbar
- Preisgünstig
- Funktionserhalt E 30 / E 90
- Koordinierbar
- Sofort lieferbar

- LANZ G- und C-Kanäle
- Gitterbahnen, Flachgitter
- LANZ Multibahnen
- Weitspann-Multibahnen
- Flachbahnen nur 70 mm hoch
- Weitspann-Tragprofile
- LANZ Briport
- LANZ Steigleitungen
- Inst•Alum- und ESTA Installationsrohre
- Schnellverleger
- V-Rohrschellen für koordinierte Installationen

Stahl halogenfrei polyethylenbeschichtet, galv. verzinkt, feuerverzinkt oder rostfrei A4. Hoch belastbar nach IEC 61537. CE-konform. ISO-9001-zertifiziert. Geprüft für Funktionserhalt E 30 / E 90. Trägermaterial ACS-schockgeprüft 1 bar, abrutschsicher verzahnt. Geprüft auf Erdbebensicherheit. Deckenstützen für 1-Dübel-Montage.
Ab Lager von lanz oensingen und allen Elektrogrossisten.
lanz oensingen ag Tel. 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24

☐ Mich interessieren .....
..... Bitte senden Sie Unterlagen.

☐ Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. _____

•K5

**lanz oensingen ag**
CH-4702 Oensingen
Telefon 062 388 21 21
www.lanz-oens.com
Südringstrasse 2
Fax 062 388 24 24
info@lanz-oens.com

... richten Sie Ihre

**Fragen** an:

www.technik-forum.ch

powered by electrosuisse




electrosuisse VSE AES