

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse  
**Band:** 107 (2016)  
**Heft:** 7

**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:** 24.02.2026

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

## La réalité augmentée au service des sapeurs-pompiers

Une équipe de l'EPFL travaille sur la mise au point d'une visière intelligente qui, couplée à une caméra thermique, permet aux pompiers de voir ce qui les entoure en temps réel, même la nuit et dans la fumée.

Tous les sapeurs-pompiers, qu'ils soient volontaires ou professionnels, doivent apprendre à affronter les flammes. Mais le feu n'est pas le seul élément dangereux auquel ils doivent faire face. La fumée opaque, toxique et l'obscurité rendent la progression dangereuse et précaire. Protégés dans des tenues pesant plus de 20 kilos, les soldats du feu doivent aussi parfois traîner avec eux une lance à incendie et tenir dans leur main une caméra thermique qui leur permet d'inspecter les lieux, de s'orienter et de découvrir de possibles victimes.

« Cette caméra thermique est un outil indispensable, mais elle entrave leurs mouvements et les oblige à s'arrêter pour analyser la pièce avant de pouvoir reprendre leurs recherches », expliquent Adrien Birbaumer et Martijn Bosch, qui développent le projet Vizir au Laboratoire d'images et représentation visuelle. En tenant compte de ce handicap, les deux ingénieurs ont mis au point un outil de vision permettant aux pompiers de travailler avec les mains libres. Ils ont eu l'idée de positionner une minicaméra infrarouge sur le casque et d'intégrer un écran transparent à la vitre du masque respiratoire.

Ainsi, le pompier a continuellement deux images superposées dans son

champ visuel: ce que ses yeux voient réellement et ce que la caméra thermique filme et restitue en temps réel. Il peut ainsi se mouvoir facilement et éviter les obstacles sans stopper ses investigations.

### Adaptation rapide

En étroite collaboration avec l'Établissement d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels du canton de Vaud (ECA), les ingénieurs procèdent aux essais de leur prototype qui se compose, pour l'heure, d'une paire de lunettes augmentées. Elles sont portées lors des séances d'entraînement afin de vérifier l'efficacité de la méthode et recueillir les témoignages des professionnels. Jean-Marc Pittet, inspecteur responsable de la formation des sapeurs-pompiers pour le canton de Vaud, participe aux essais et aux validations des différentes étapes de développement. « Au début on ne sait pas très bien ce que l'on voit, si c'est la réalité ou pas, mais étonnamment la période d'adaptation est très courte, on intègre très facilement les deux visions superposées », explique-t-il.

La prochaine étape sera d'intégrer réellement l'écran dans la vitre de l'appareil respiratoire et de rendre l'outil moins encombrant en éliminant certains câbles.



Lamination des modules photovoltaïques.

### Des installations de pointe pour tutoyer le soleil

Le CSEM a levé le voile sur les dernières installations de son centre photovoltaïque (PV-center). Plus de mille mètres carrés de salles blanches, de laboratoires de fabrication et de tests de modules viennent compléter les infrastructures existantes pour permettre aux chercheurs de poursuivre sur la voie qu'ils tracent depuis 3 ans, à savoir la valorisation de l'énergie solaire dans l'intérêt de l'économie et de la société.

CHe

### Du CO<sub>2</sub> pour chauffer et climatiser les zones urbaines

Principal gaz à effet de serre, le CO<sub>2</sub> peut aussi contribuer à... limiter le réchauffement climatique. Déjà utilisé comme fluide frigorigène dans des supermarchés, il se révèle aussi être un agent de transport d'énergie efficace pour le chauffage et la climatisation des bâtiments, et ce, surtout en milieu urbain. Des chercheurs de l'EPFL ont démontré le potentiel pour un quartier du centre de Genève, prototype et simulation à l'appui, d'un tel réseau de distribution de chaleur et de froid en le comparant à d'autres types de réseaux thermiques. Résultat: une économie d'énergie finale de plus de 80%. Le CO<sub>2</sub> doit cependant circuler sous une pression de 50 bars, ce qui demande une adaptation des normes officielles.

CHe

### Prix Becquerel 2016

Le prix Becquerel a été attribué cette année au Professeur Christophe Ballif, directeur du laboratoire de photovoltaïque de l'EPFL ainsi que du PV-center du CSEM. Créée par la Commission européenne, cette distinction honorifique récompense une personnalité pour ses contributions remarquables au développement du photovoltaïque. Elle représente l'un des deux prix les plus prestigieux du domaine au niveau mondial et vient couronner un engagement d'une vingtaine d'années au service de l'énergie solaire.

CHe

Alain Herzog / EPFL



Le prototype est composé, pour l'instant, d'une caméra et d'une paire de lunettes de réalité augmentée.



## Heimbatterien auf dem Prüfstand

In Labortests im Jahre 2013 waren an einigen in Deutschland vertriebenen Heimspeichern Sicherheitsmängel aufgefallen, die bis zu Brand und Explosion der Batterien führten. Darauf haben Industrieverbände mit dem KIT einen Sicherheitsleitfaden verabschiedet, in dem beschrieben wird, über welche Eigenschaften und Schutzvorkehrungen Batteriesysteme verfügen müssen. Nun wird untersucht, ob neu erhältliche Speicher die Kriterien des Leitfadens erfüllen.

Dazu werden die meisten Systeme, die in Deutschland verfügbar sind, Dauertests in Testständen unterzogen, die die Situation im privaten Haushalt nachstellen. Durch spezielle Belastungsprofile wird es möglich, Sicherheitseigenschaften nicht nur im fabrikneuen Zustand der Batterien zu untersuchen, sondern auch in Alterungszuständen, wie sie nach einigen Jahren Betrieb auftreten. Bei diesen Tests werden auch Daten zur Energieeffizienz und Haltbarkeit ermittelt. No



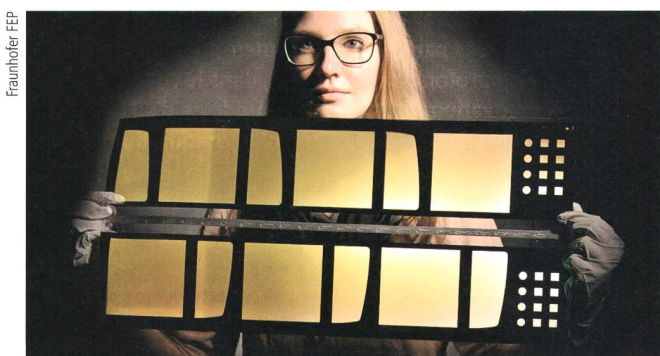
Teststände am KIT, mit denen über 20 kommerzielle Heimspeicher für PV-Strom analysiert werden.

## Mikrostrukturierung von OLED

Am Fraunhofer FEP werden organische Leuchtdioden (OLED) und OLED-Mikrodisplays entwickelt. Derzeit werden besonders Wirkungsweise und Anwendungsmöglichkeiten der Elektronenstrahltechnologie im Gebiet der organischen Elektronik erforscht.

Forschende haben einen neuartigen Ansatz entwickelt, bei dem die Emissionsfläche einer OLED hochauflösend strukturiert werden kann. Die patentierte

Technologie ermöglicht es, eine OLED erst hochproduktiv vorzufertigen und nach der Verkapselung der sensiblen, organischen Schichten mit dem Elektronenstrahl beliebige Strukturen oder Bilder zu erzeugen. Bei einer Schreibzeit von weniger als zwei Minuten konnte bereits eine Auflösung von 12 700 dpi erreicht werden. Für den zukünftigen Einsatz sind besonders kleine Displays mit hoher Pixeldichte nötig. No



Glas-auf-Glas laminierte OLED, hergestellt auf der Rolle-zu-Rolle-OLED-Prozesslinie.



Universität Freiburg / van Laerehoven

Moderne «Wearables» können Sensoren integrieren, die sich zur Anfallserkennung nutzen lassen.

## Warnung vor Epilepsie-Anfällen

Mobile Geräte werden zurzeit entwickelt, die epileptische Anfälle vorhersagen können, indem sie Hautfeuchtigkeit, Körperbewegung und weitere Eigenschaften auf typische Veränderungen hin untersuchen. Die Verwendung von bestehenden Technologien soll das Warnsystem möglichst schnell vielen Menschen zugänglich machen. Die Abteilung Prächirurgische Epilepsiediagnostik der Klinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Freiburg führt das fünfjährige Projekt zusammen mit dem King's College London, Grossbritannien, durch. No

## Hartmagnete mit weniger Seltenen Erden

In der Elektromobilität und den erneuerbaren Energien werden starke Hartmagnete eingesetzt, die mit Seltenen Erden hergestellt werden. Dem Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM ist es nun gelungen, mit einem Simulationsverfahren auf Basis eines High-Throughput-Screening (HTS) vielversprechende Materialansätze für neue Dauermagnete zu identifizieren. Dabei wurden die magnetischen Eigenschaften verbessert und gleichzeitig Seltene Erden durch Elemente ersetzt, die weniger teuer und zuverlässiger verfügbar sind. No

## Inauguration du bâtiment de l'avenir

Le 23 mai 2016, le bâtiment modulaire expérimental Nest (Next Evolution in Sustainable Building Technologies) construit sur le site des deux instituts de recherche Empa et Eawag à Dübendorf a été inauguré solennellement en présence du Président de la Confédération Johann Schneider-Ammann. Plus de 90 partenaires de la recherche, de l'économie et des instances publiques y développeront ensemble des technologies, des matériaux et des systèmes et les testeront dans des conditions réelles. No