

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse  
**Band:** 107 (2016)  
**Heft:** 10  
  
**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:** 06.02.2026

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

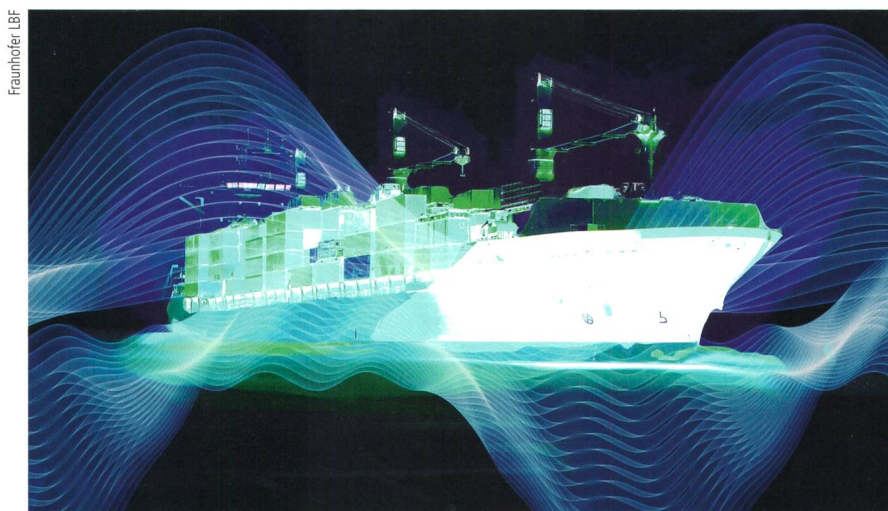
## Aktive Vibrationsreduktion effizient entwickeln

Schiffsdiesel vibrieren stark und belasten Bauteile wie die Anschlüsse am Motor, die Hochdruckleitungen für Treibstoff und Schmieröl, den Antriebsstrang, Treppen, Stufen, Böden und Decken enorm. Adaptronische Systeme können solche Schwingungen reduzieren.

Mit der «Mechanical Simulation Toolbox», einem neuen, einfach bedienbaren Simulationswerkzeug von Fraunhofer-Forschern, können passive und adaptro-

nische Systeme am Rechner entwickelt werden. Adaptronische Systeme wandeln elektrische Energie in mechanische um und wirken den Schwingungen aktiv entgegen. Solche Systeme können nun gleich von Anfang an, ohne Umweg über Prototypen, optimal ausgelegt werden. Die Simulationsumgebung ist nicht auf die Schifffahrt beschränkt, sondern lässt sich überall dort einsetzen, wo Schwingungen entstehen.

No



Auf Schiffen entstehen enorme Schwingungen, die mit passiven (Federn, Zusatzmassen) und aktiven Systemen gedämpft werden können. Letztere sind bei gleichem Effekt kleiner und leichter.

## Strom tanken in der Laternengarage

Im August wurden in Leipzig vier Strassenlaternen mit integrierter Ladestation für Elektroautos eingeweiht. Durch die Nutzung der vorhandenen Infrastruktur lassen sich die «Stromtankstellen» relativ einfach und kostengünstig im öffentlichen Raum nachrüsten – ein wichtiger Schritt für die Mobilität von morgen. Konzipiert und entwickelt wurde die Technologie von Forschern der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur

Leipzig gemeinsam mit den Leipziger Stadtwerken.

«Die Technologie in den Ladestationen besteht aus modular kombinierbaren Komponenten, die sich an verschiedenste Anwendungssituationen anpassen lassen. Damit sind die Lademodule in alle gängigen Strassenlaternen, aber auch in anderes Stadtmobiliar oder in herkömmliche Ladeboxen integrierbar», erklärt Projektleiter Prof. Andreas Pretschner.

Für die Kommunikation zwischen Elektroauto, Ladestation und Stromversorger kommen frei nutzbare, standardisierte Protokolle zum Einsatz. Stellt also eine Kommune, ein Stromanbieter oder ein privater Gewerbetreibender eine solche Ladestation auf, kann zwischen verschiedenen Abrechnungsmodellen gewählt werden. Damit ist das System flexibler als ähnliche Konzepte, bei welchen der Anbieter für die Abrechnungsinfrastuktur jeweils vorgegeben ist.

No



Einweihung der Strassenlaternen mit integrierter Ladefunktion am 12.8.2016 in Leipzig.

## Trockenakku für mehr Sicherheit

Forschende der ETH Zürich entwickelten einen Lithium-Ionen-Akku, der ausschliesslich aus festem Material besteht und nicht entzündlich ist – er enthält weder flüssige noch gelförmige Elektrolyten. Selbst bei sehr hohen Temperaturen kann er sich nicht entzünden. Die neuen Akkus haben somit einen Sicherheitsvorteil gegenüber herkömmlichen Batterien, und sie ermöglichen ganz neue Formen des Batterie-designs.

Eine der Herausforderungen bei der Entwicklung von Festkörperakkus ist, Elektroden und Elektrolyt so miteinander zu verbinden, dass Ladungen möglichst widerstandsfrei zwischen ihnen zirkulieren können. Für diese Grenzfläche haben die Forschenden nun einen verbesserten Herstellungsansatz gefunden: Zwischen den beiden Elektroden liegt eine Schicht einer lithiumhaltigen Verbindung (Lithiumgranat) als fester Elektrolyt. Lithiumgranat gehört zu den Materialien mit der höchsten bekannten Leitfähigkeit für Lithium-Ionen.

Wirklich gut funktionieren die neuen Akkus heute erst bei etwa 95°C, da sich die Lithium-Ionen dann besser im Akku bewegen können. Diesen Umstand könnte man in Batterie-Speicherkraftwerken nutzen, die überschüssige Energie speichern können.

No

## Herzschrittmacher ohne Batterie

Der Prototyp einer neuartigen Herzschrittmacher-Technologie, die aus dem vom Herzen in den Kreislauf gepumpten Blutstrom Energie gewinnen soll, wurde von einem Schweizer Forscherteam auf dem Europäischen Kardiologiekongress (ESC) in Rom vorgestellt. In allen Tests konnte die Mini-Turbine aus dem Blutstrom ausreichend Energie gewinnen, um einen Herzschrittmacher ohne Elektroden und ohne Batterie zu betreiben. Ausserdem bietet der Prototyp genügend Raum für eine Integration der notwendigen Schrittmacherelektronik.

Tatsächlich könnte der Körper der Patienten selbst alternative Energiequellen liefern: Das Herz pumpt kontinuierlich Blut in den Kreislauf und wendet dafür mehr als 1 W Leistung auf. Dies entspricht den Schweizer Experten zufolge einem rund 200 000-fachen durchschnittlichen Leistungsverbrauch eines modernen Herzschrittmachers von rund 5 µW.

No