

Zugelassener Lkw fährt mit Sonnenlicht

Ein 18-Tonner mit Photovoltaikmodulen nutzt Sonnenenergie für seinen Antrieb. Bei Unfällen schützt eine eigens entwickelte Trennvorrichtung vor Schäden durch hohe Spannungen.

Im Dach des Kofferaufbaus hat der neue rein elektrisch fahrende 18-Tonnen-Lkw der Alexander Bürkle GmbH in Freiburg eine Photovoltaikanlage mit 3,5 Kilowatt Peak, die sie direkt in die Antriebsbatterie einspeist. Die einsatzfähige Technik entwickelte das Fraunhofer-Institut für solare Energiesysteme (ISE) gemeinsam mit Industriepartnern. Inzwischen ist der Lkw in Deutschland offiziell für den Straßenverkehr zugelassen.

Nach den Berechnungen der Forscher um den Projektverantwortlichen Christoph Kutter am ISE kann das Nutzfahrzeug mit Solarstrom etwa fünf bis zehn Prozent des anfallenden Energiebedarfs decken und somit auch seine Reichweite erhöhen. Die Solarmodule nehmen etwa 34 Quadratmeter ein und erhöhen den Aufbau gerade einmal um

zwei Millimeter. Den optimierten Materialeinsatz und geringen Verkabelungsaufwand erreichten die Konstrukteure auch dadurch, dass sie die Module in Serie schalteten. Weil dabei im Betrieb bis zu 400 Volt Spannung entsteht, entwickelten sie zudem eine dezentrale Vorrichtung, die die Module bei einem Unfall in Sekundenbruchteilen trennt. Nach erfolgter Trennung würde man bei einzelnen Teilen nur noch Kleinspannungen bis zu 120 Volt messen.

Der Lkw soll täglich im Freiburger Umland Touren fahren und zeigen, welcher Stromertrag sich dabei generieren lässt. Für die Ferndiagnose hat das Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme sein System IVImon installiert. Das sammelt Informationen des Energiesystems und errechnet zum einen die aktuell noch mögliche Fahrtstrecke. Zum anderen überwacht es die Alterung der Batterie, berechnet deren Restkapazität und schlägt Wartungstermine vor. (agr@ct.de)



Bild: Fraunhofer ISE

Mit Strom aus Solarmodulen fährt der 18-Tonner längere Strecken.

Magnetfelder gegen das Rauchen

In einer Studie mit 262 chronischen Rauchern in Israel und den USA haben Forscher der Ben-Gurion-Universität des Negev und der Columbia University New York die **Rauchentwöhnung mit wiederholter transkranieller Magnetstimulation (rTMS)** unterstützt. Ihre Ergebnisse zeigen eine mehr als verdoppelte Erfolgsrate der Probanden gegenüber einer Placebo-Vergleichsgruppe.

Alle Teilnehmer hatten bereits einmal oder öfter versucht, sich das Rauchen abzugewöhnen. Sie sollten sich Auslöser

ihres Verlangens vorstellen und bekamen Bilder zum Rauchen gezeigt. Danach erfolgte die Hirnstimulation. Das Verfahren wurde über insgesamt sechs Wochen wiederholt. Nach 18 Wochen zeigte sich, dass 19,4 Prozent der behandelten Raucher gemäß Fragebogen und Urin-test bereits seit mindestens vier Wochen rauchfrei lebten. Bei der Kontrollgruppe, die keine Magnetstimulation im Helm hatte, lag der Anteil der entwöhnten Raucher lediglich bei 8,7 Prozent. (agr@ct.de)

Protein fischt seltene Erden

Forscher am Lawrence Livermore National Laboratory bei San Francisco können **seltene Erden wie Cer und Neodym aus einer Lösung mit Asche aus Elektroschrott filtern**. Das Team um den Biochemiker Dan Park benutzt dafür ein Protein einer spezialisierten Bakterienart. Dieses Molekül bindet die begehrten Lanthanoide in der Lösung und kann sie so von anderen Metallen trennen, um sie wiederzuverwenden.

Im Versuch gelang es den Forschern, die seltenen Erden in der Aschelösung um das 2040-Fache anzureichern. Zudem zeigten sie, dass das Protein die verschiedenen, aber chemisch ähnlich reagierenden Seltenerdelemente unterschiedlich stark bindet. Durch Änderung des Säurewerts der Lösung ließen sich die verschiedenen Elemente sortenrein voneinander trennen. Seltene Erden sind zum Beispiel in der Elektronikindustrie stark nachgefragt. (agr@ct.de)



Bild: Deutsche Gesellschaft für klinische Neurophysiologie

Die tiefe transkranielle Magnetstimulation erreicht mit wechselnden Magnetfeldern tief gelegene Hirnregionen. Sie wird im wachen Zustand eingesetzt und kann längerfristige Änderungen der Hirnaktivität auslösen.