

Auslaufmodell Steckdose?



© asrawolf/fotolia.com

Energie umgibt den Menschen überall. Um sie zu nutzen, benötigt man neue Technologien, die unter dem Begriff **Energy Harvesting** zusammengefasst werden.

Einer der Pioniere auf dem Gebiet des Energy Harvesting ist der Brite Laurence Kemball-Cook. Er entwickelte Bodenplatten, die durch Druck Strom erzeugen. Bei jedem Tritt werden durch ein leichtes Absenken der Platten um fünf Millimeter rund sechs Watt Strom erzeugt. Auch wenn sechs Watt gerade einmal für das Aufflackern einer Glühbirne reichen, an gut besuchten Orten wie U-Bahn-Stationen, Einkaufszentren und Büros kann mit diesen Platten so viel Strom produziert werden, dass damit die gesamte Beleuchtung gespeist werden könnte. 2013 wurden so beispielsweise im Zielbereich beim Paris-Marathon 176 Platten aufgelegt, die den Strom für die Zeitmessung lieferten.

Kemball-Cooks „Pavegen“ (www.pavegen.com) ist allerdings nicht das einzi-

ge Unternehmen, das in der „Energieernte“ die Zukunftstechnologie des 21. Jahrhunderts sieht. Vor allem große Autohersteller zeigen wachsendes Interesse an den Mikrosystemen, etwa um den Reifendruck zu messen oder bei Regensensoren.

Viele sind sicherlich auch schon mit einem Vorläufer der Energy-Harvesting-Technologie in Berührung gekommen: einer automatischen Armbanduhr. Sie zieht sich mit Hilfe einer Schwungmasse, die durch die Handbewegung des Trägers bewegt wird, selbstständig auf.

Mehr Leistung verbraucht mehr Energie

Wer den aktuellen Trends folgt, der besitzt zumindest ein Smartphone und

mittlerweile meist auch ein Tablet. Mit der von Gerätegeneration zu Gerätegeneration steigenden Leistungsfähigkeit, steigt nicht nur der Energiebedarf, es verringern sich auch Gerätegröße und -dicke. Trotz modernster Werkstoffe und Herstellungsverfahren kann da die Stromversorgung in Form eines Akkumulators meist nicht mithalten. Eine Akkuladung reicht bei moderater Nutzung (E-Mails, Telefonie, SMS und Postings) etwa acht bis zwölf Stunden. Auf Reisen oder an längeren Arbeitstagen werden die Nutzer dann oft unruhig und die hektische Suche nach einer Steckdose beginnt. Richard Prinz, Experte für mobile Kommunikationstechnologien: „Die Erfahrung lehrt zudem, dass der Akku meist dann leer ist, wenn man gespeicherte Daten dringend braucht wie beispielsweise beim Check-In am Flughafen mit E-Ticket.“



© Mopic/Fotolia.com

Woher also den Strom für eine Akkulation nehmen? Das Zauberwort heißt auch hier Energy Harvesting.“

Weltweit wird dazu an unterschiedlichsten Verfahren geforscht: mechanisch in Form des piezoelektrischen Effektes, bei dem aus bestimmten Materialien durch Verformung Strom gewonnen wird (www.haute-innovation.com). Textilien aus Piezotext-Fasern werden durch die Bewegung des Trägers verformt. Sie können so beispielsweise Strom für Herzfrequenzsensoren produzieren oder in die Bekleidung integrierte Akkus laden, die später in Smartphone und Co. eingesetzt werden können.

Auch die Vibrationen von Maschinen und Geräten können genutzt werden, um Strom zu produzieren. Und weil die vielen elektronischen Geräte, die wir alle nutzen, nicht nur unser Leben erleichtern, sondern auch Elektromog produzieren, gibt es bereits Electromagnetic Harvester, die Akkus aufladen können. Bereits 1884 entdeckte Jean Charles Athanase Peltier den nach ihm benannten Peltiereffekt, bei dem auf-



Richard Prinz arbeitet als Experte für mobile Kommunikationstechnologien in Wien.

grund des Temperaturunterschiedes zweier unterschiedlicher miteinander verbundener Metalle Strom entsteht.

Strom aus nichts ist teuer

Die Energie, die mittels Energy Harvesting gewonnen werden kann, liegt quasi auf der Straße. Denn aus nahezu allen physikalischen Größen lässt sich mit mehr oder weniger Aufwand Strom gewinnen. Hier allerdings liegt auch das Problem. Richard Prinz: „Der finanzielle Aufwand steht derzeit noch in keiner Relation zur produzierten Menge. Dieser saubere Strom ist zu teuer.“

Information

Energy Harvesting wird teilweise bereits in der modernen Gebäudetechnik und für Überwachungssysteme genutzt.

Bei der Überwachung von Industrieanlagen erfassen Sensoren Messwerte. Verändern sich die Messwerte, dann geht dies einher mit einer Veränderung des Energiezustandes. Und in diesen Veränderungen steckt wiederum genügend Energie, um die Messwerte per Funk zu übertragen.

www.enocean.com/de

Sensoren in der Zugüberwachung „ernten“ ihren Strom aus der Vibration der Schienen, wenn ein Zug darüber fährt. www.perpetuum.com

In die Autobahn eingelassene Piezoelemente verformen sich, wenn Autos darüber fahren. Es kann damit Strom für Notrufstellen oder Verkehrsüberwachungseinrichtungen gewonnen werden. www.dmass.net/2010/11/09/thinking-bigger-is-better