

## Körperenergie als Stromquelle

Mobile Geräte wie Smartphone, Tracker oder Blutdruckmesser sind nicht nur hilfreich, sondern auch Stromfresser. Forscher am KIT stillen den Hunger nach Elektrizität mit Bewegungsenergie.



Mit Systemen, die Körperenergie in Strom umwandeln, wie diese Fußprothese, wollen Forscher des KIT transportable Elektrogeräte wie Smartphones oder Herzschrittmacher betreiben. (Bild: KIT/ Andreas Keller courtesy of KUNZBERG GmbH)

**Smartphone, MP3-Player, Sportelektronik wie Pulsmesser oder Tracker, medizinische Geräte wie Blutdruckmesser, Herzschrittmacher oder Insulinpumpe: Eine wachsende Zahl elektronischer Begleiter erleichtert unser Alltagsleben. Doch so nützlich die smarten Helfer auch sein mögen, ihr steter Hunger nach Strom ist ein Problem. Die Lösung: Stromversorgung mittels körpereigener Bewegungsenergie. Daran arbeiten Forscherinnen und Forscher am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).**

„Will man Bewegungsenergie des Körpers ernten, besteht die Herausforderung darin, dass die Stromerzeugung vom Nutzer keinen zusätzlichen Kraftaufwand fordert“, sagt Christian Pylatiuk vom Institut für Angewandte Informatik (IAI). Mit seinem Team hat der Mediziner zwei Systeme entwickelt, die diesem Anspruch genügen. Eine Konstruktion für die untere Extremität nutzt das Körpergewicht beim Gehen. Unter Ferse und Ballen des Läufers ist dabei je ein kleines mit Flüssigkeit gefülltes Kissen angebracht. Beim Auftreten und Abrollen

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin,  
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)

### Weiterer Kontakt:

Dr. Felix Mescoli  
Pressereferent  
Telefon: +49 721 608-48120  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [felix.mescoli@kit.edu](mailto:felix.mescoli@kit.edu)

### Weitere Materialien:

Animation

wird Öl durch eine Schlauchverbindung dazwischen hin und her gepumpt und treibt – ähnlich einem Gezeitenkraftwerk im Miniaturformat – einen Kolben, der wiederum einen Generator antreibt. Das Minielektrizitätswerk hat Pylatiuk derzeit in einer mit Sensoren versehenen Fußprothese eingebaut, die Bewegungen des Trägers aktiv unterstützt. „Man könnte den Mechanismus aber genauso gut in einem Sportschuh unterbringen und einen Tempo-Trainer oder Leistungsdiagnostik damit betreiben“, sagt Pylatiuk.

Ein anderer Generator kann wie eine Uhr am Arm getragen werden. Die besondere Schwierigkeit hier: Um einen Generator zu betreiben, müssen die sehr unsteten Armbewegungen in eine gleichmäßige Bewegung umgewandelt werden. Pylatiuk hat dafür auf eine bewährte Technik zurückgegriffen: „Die Funktionsweise ähnelt der einer Automatik Uhr.“ Im Gegensatz zum Uhrwerk, wo die Energie mittels Schwungmasse, die eine Feder spannt, gespeichert wird, ist hier ein Induktionsmotor aktiv, in dem ein Exzenter einen Magneten in einer Spule vor und zurück bewegt. Die maximale Leistung von 2,2 Milliwatt reicht zwar noch nicht ganz, um etwa ein Hörgerät zu betreiben oder ein Smartphone aufzuladen. Aber: „Wir arbeiten gerade an einer leistungsfähigeren Version für den Consumer Bereich“, sagt Pylatiuk. Mit den Ergebnissen rechnet er bis Ende des Jahres.

Beide Geräte sind derzeit im „Kinetic Lab“ des Museums für Energie der Zukunft auf der Weltausstellung Expo 2017 zu sehen, die noch bis zum 10. September in der kasachischen Hauptstadt Astana stattfindet.

**Erläuterung Animation:** Unter Ferse und Ballen des Läufers befinden sich mit Flüssigkeit gefüllte Kissen. Beim Auftreten und Abrollen wird Öl durch eine Schlauchverbindung dazwischen gepumpt und treibt – ähnlich einem Gezeitenkraftwerk im Miniaturformat – einen Kolben, der wiederum einen Generator antreibt, der Strom erzeugt. (Animation: KIT/KUNZBERG GmbH)

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verbindet seine drei Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation zu einer Mission. Mit rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 25 000 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehrinrichtungen Europas.**

**KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft**

*Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.*

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu) oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.