

Bild: GBA-Panek

Algorithmen sollen natürliche von echten Störungen unterscheiden können und Fehlalarm durch Wind oder Tiere ausschließen.

**GELÄNDEÜBERWACHUNG**

# Kein Stacheldraht

Große und unübersichtliche Betriebsgelände lassen sich mit nachträglich angebrachten Magnetfeldsensoren lückenlos und kostengünstig überwachen.

Wissenschaftler der Universität des Saarlandes haben gemeinsam mit Unternehmen eine Überwachungstechnik entwickelt, mit der große und unübersichtliche Areale von Flughäfen und Kraftwerken bis zu Betriebsgeländen lückenlos und kostengünstig abgesichert werden können. Die Überwachung erfolgt über Magnetfeldsensoren in einem Kabel beliebiger Länge, das in Zäune eingebaut oder in Straßen verlegt werden kann. Das Konzept wird nun auf der Hannover-Messe am saarländischen Forschungsgemeinschaftsstand vorgestellt.

Das Überwachungssystem, das von Prof. Dr. Uwe Hartmann vom Lehrstuhl für Nanostrukturforschung und Nanotechnologie und seinem wissenschaftlichen Mitarbeiter Habin



Bild: Das Bilderwerk

Prof. Dr. Uwe Hartmann, Universität des Saarlandes: "Das Sensor-Kabel erfordert keine großen Umbauten."

Gao entwickelt wurde, spricht auf Erschütterungen jeglicher Art an der Umzäunung an. Jede kleinste Bewegung des Zaunes – etwa beim Überklettern oder Durchschneiden der Maschen – ändert das Erdmagnetfeld und wird von den hochsensiblen Sensoren sofort erfasst.

Die Sensoren sind wie Perlen an einer Kette in einem Kabel angebracht, das fest verlegt oder auch nur vorübergehend angebracht werden kann. Die miteinander vernetzten Sensoren geben Erschütterungen oder Veränderung weiter und zwar samt der Angabe, wo genau sie verursacht wurden und ob es sich beim Verursacher um einen Menschen handelt. Fehlalarm durch Wind, Tiere oder sonstige harmlose Ursachen soll durch Algorithmen ausgeschlossen sein, die Meldungen der Sensoren auswerten und dabei natürliche von echten Störungen unterscheiden können.

„Das Sensor-Kabel erfordert keine großen Umbauten. Stacheldraht und Kamera-Überwachung werden überflüssig“, sagt Prof. Dr. Hartmann. „Es werden auch keine Daten über Personen erhoben.“

Ein Prototyp des sogenannten Vibromag-Kabels, den Hartmann mit dem St. Ingberter Unternehmen Votronic entwickelt, soll zum serienreifen Produkt werden. Dafür startet im August 2013 ein neues Projekt, in dem der Physiker mit drei Unternehmen zusammenarbeitet, die bei der letzten Hannover-Messe auf den Sensoren aufmerksam geworden waren: mit Sensitec in Mainz und Lahnan, mit Listec in Isen und mit GBA-Panek in Kahla südlich von Jena. (hk)

Universität des Saarlandes, [www.uni-saarland.de](http://www.uni-saarland.de), Halle 2, Stand C40

**ENERGY-SAVING LIGHTING**

# Completely Without Mercury

A plasma energy-saving lamp with no need of mercury – it is no larger than a classical incandescent lamp and is due to come onto the market in 2014.

Year by year, millions of compact fluorescent lamps (CFL) are sold. These so-called energy-saving lamps are meant to protect the environment but, because of their mercury content, have almost the opposite effect: the highly poisonous heavy metal can escape if the lamp breaks, and there is not always a suitable specialist disposal service available.

An alternative to mercury compact fluorescent lamps is now being presented at the Hannover Fair: the plasma energy-saving 3rdPPBall, which has been developed under the direction of Dr. Rainer Kling of the Light Technology Institute at the Karlsruhe Institute of Technology (KIT) and Prof. Holger Heuermann of the Technical University in Aachen. The KIT was responsible for the mercury-free filling and for the coating and geometry of the lamp. The researchers in Aachen

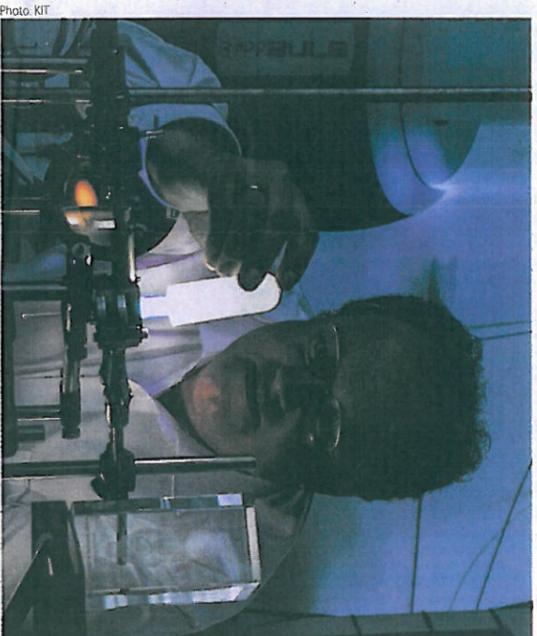


Photo: KIT

Dr. Rainer Kling developed, with his research group at the Karlsruhe Institute of Technology, the filling, coating and geometry of the lamp.

constructed the electronic ballast. In 2014, the lamp is due to come onto the market. The lamp is no larger than a classical incandescent lamp, and has, according to the information, versatility in application.

At the moment, it produces a light flux of about 850 lumens for a mains power consumption of 17 W. That corresponds to an effective light yield of around 50 lumens/W, matching the output of a 75 W incandescent lamp. (hk)

→ Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), [www.kit.edu](http://www.kit.edu), Hall 2, Booth C18

**DÄMPFUNG VON TORSIONSSCHWINGUNGEN**

# Semiaktives Pendel

Ein Fliehkraftpendel kann Torsionsschwingungen in einem breiteren Frequenzbereich als üblich durch Umschalten ausgleichen.

Gerät ein Fahrzeug in den unterworfenen Bereich, etwa beim Bremsen, treten oft sogenannte Torsionsschwingung auf, die aufgrund der nicht mehr gleichförmigen Drehung des Motors ein unangenehmes Brummen verursachen und das Getriebe belasten und die Lebensdauer einschränken. Mit solchen Drehschwingungen ist dem Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF) zunehmend zu rechnen, weil der Trend zu weniger Zylindern gehe oder zur zeitweiligen Abschaltung.

Die Drehschwingungen lassen sich dem LBF zufolge mithilfe eines Fliehkraftpendels jedoch tilgen. Es ist an einer rotierenden Scheibe befestigt und wird seit Jahrzehnten in Flugzeugen und seit wenigen Jahren auch in Fahrzeugen verwendet, allerdings passiv. Das heißt, dass die Motorzahl die Pendelfrequenz bestimmt.

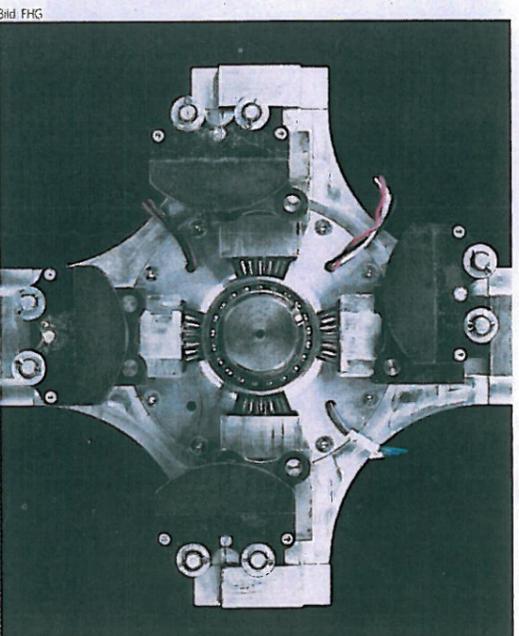


Bild: FHG

Das Fliehkraftpendel kann nicht nur in einer drehzahlabhängigen Frequenz schwingen, sondern auch mit der halben Frequenz.

Das LBF stellt auf der Hannover-Messe nun ein Fliehkraftpendel vor, das semiaktiv agiert. Es kann nicht nur in einer drehzahlabhängigen Frequenz schwingen, sondern auch mit halber Frequenz und so die Torsionsschwingungen in einem breiteren Frequenzbereich ausgleichen. Es deckt durch Umschalten den Bereich von zwei

Pendeln ab, sagt Daniel Schlotte aus der Entwicklungsgruppe am LBF, die in einem Fahrzeug nicht untergebracht werden könnten. (hk)

→ FHG – Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF), [www.lbf.fraunhofer.de](http://www.lbf.fraunhofer.de), Halle 2, Stand D15