

# Presse-Info

Nr. 61  
30.03.2016

**Presse und Kommunikation**  
Campus, Gebäude A2 3  
66123 Saarbrücken

Tel. 0681 302-2601  
Fax 0681 302-2609

Claudia Ehrlich  
Tel. 0681 302-64091  
[presse.ehrlich@uni-saarland.de](mailto:presse.ehrlich@uni-saarland.de)

## Hannover Messe: Sensorkabel macht Einbrechern die Arbeit schwer

**Wenn sich ein Einbrecher aufs Grundstück schleicht oder Pferd, Hund und Schaf sich aus dem Staub machen, wollen die Besitzer gewarnt werden. Experimentalphysiker der Universität des Saarlandes bieten dafür eine flexible Sicherheitslösung, die sich für Gärten, Hauseinfahrten, Firmengelände oder auch Weideland und Wald eignet: Das Sensorkabel, das Professor Uwe Hartmann und sein Team entwickelt haben, warnt sofort, wenn und wo jemand seinen Weg kreuzt. Es kann an langen Zäunen befestigt, in Bäume gehängt oder sogar vergraben werden. Unbeirrbar misst es jede Veränderung im Erdmagnetfeld und schlägt Alarm – etwa übers Smartphone.**

**Die Forscher suchen Partner aus Unternehmen und Industrie, mit denen sie ihr System zur Serienreife weiterentwickeln können, vom 25. bis 29. April auf der Hannover Messe am saarländischen Forschungsstand (Halle 2, Stand B 46).**

Einbrecher gehen naturgemäß gern unbeobachtete Wege. Statt an der belebten Straße mehr Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen als gewollt, ist nach einem beherzten Sprung über den Gartenzaun an Terrassentür oder Fenster mehr Ruhe und Zeit für die Arbeit im Verborgenen. Dass solche Manöver nicht unbemerkt ablaufen, dafür kann ein dünnes Kabel sorgen, das Physiker der Saar-Uni ursprünglich zur Sicherung großer Flughafen-Gelände entwickelt haben: „Sensible Magnetfeld-Sensoren, die im Kabel aneinandergereiht sind, nehmen jede noch so kleine Änderung des Erdmagnetfeldes wahr, das sie umgibt. Also einige Meter in jede Richtung“, erklärt Professor Uwe Hartmann. Das können die Erschütterungen der Drahtmaschen sein, wenn jemand über den Zaun klettert, oder der Reißverschluss an der Jacke dessen, der nichts Gutes im Schilde führt: Geht dieser etwa über das im Boden der Einfahrt eingelassene Kabel, stellt auch dies für die Sensoren eine Abweichung von den vorherigen Messwerten und Signalmustern dar.

Die kleinen Messfühler sind vernetzt, und melden jede noch so kleine Störung in die zentrale Auswerteeinheit, die in einem winzigen Microcontroller untergebracht ist: Dort wird die Meldung weiterverarbeitet und automatisch von Fehlalarmen unterschieden, die etwa durch harmlosen Wind am Zaun ausgelöst wurden. „Die Signalmuster unterscheiden sich je nach



30.03.2016 | Seite 2

Art der Störung. Durch unsere bisherigen Forschungen können wir etliche Arten von Erschütterungen und Änderungen des Magnetfeldes einzelnen Störungen zuordnen, also erkennen, ob sie von einem Menschen, von Wind, einem Auto oder einem Tier herrühren“, erklärt Hartmann. Daher kann das System auch erfassen, ob Weidetiere oder der Hund aus dem Gebiet ausbüchsen, auf dem sie bleiben sollen – ein kleines Metallstück am Halsband genügt.

Damit die „Zentrale“ von selbst Übertritte ihrem Verursacher zuordnen und Fehlalarme aussortieren kann, simulieren die Physiker Störungen an Testzäunen. Mit ihren Ergebnissen lernen sie das System für typische Ereignisse an, indem sie diese mathematisch modellieren und die Auswerteeinheit entsprechend programmieren. „Diese Sensortechnik wollen wir noch weiter verfeinern“, erklärt der Physiker Haibin Gao, der in Hartmanns Team forscht. Bewertet das System die Lage als ernst, wird eine Nachricht abgesetzt, die via Bluetooth aufs Smartphone oder Tablet geschickt werden kann. „Das System gibt genau an, wo die Störung gemessen wurde, was vor allem bei großen Grundstücken interessant ist“, sagt Gao.

Das Sensorkabel braucht nicht viel Strom, so dass eine Versorgung etwa über Solargeneratoren möglich wäre. „Zäune und zum Beispiel Toreinfahrten können mit demselben System gesichert werden, das einmal unterirdisch und einmal überirdisch verlegt sein kann. Das Kabel kann in verschiedene Sektionen aufgeteilt werden und ermöglicht so, es flexibel ganz nach Bedarf zu installieren“, sagt Uwe Hartmann. Die Sensoren sind nahezu verschleißfrei und die Messung ist unabhängig von der Witterung. Regen oder Nebel können ihnen nichts anhaben. „Auch vom Datenschutz her sind die Messungen unbedenklich, da keine Informationen gespeichert werden. Die Privatsphäre etwa von Nachbarn kann nicht verletzt werden. Auch Hacker finden keine Angriffsfläche“, erläutert der Experimentalphysiker. Das System kann aber auch mit Kameras oder Licht gekoppelt werden, die sich bei Störung einschalten.

„Für den Einsatz im privaten Bereich müssen die Sensorkabel kostengünstig hergestellt werden können. Auf der Hannover Messe suchen wir Partner, die das System mit uns zur Serienreife entwickeln“, sagt Hartmann. Verschiedene Sensorsysteme, die seine Arbeitsgruppe entwickelt hat, werden bereits als Verkehrsleitsysteme eingesetzt, etwa an Flughäfen.

**Pressefotos für den kostenlosen Gebrauch finden Sie unter <http://www.uni-saarland.de/pressefotos>. Bitte beachten Sie die Nutzungsbedingungen.**

**Kontakt: Prof. Dr. Uwe Hartmann, Lehrstuhl für Nanostrukturforschung und Nanotechnologie der Universität des Saarlandes:  
Tel.: (0681) 302-3799 oder -3798; E-Mail: [u.hartmann@mx.uni-saarland.de](mailto:u.hartmann@mx.uni-saarland.de)**



30.03.2016 | Seite 3

**Dr. Haibin Gao Tel: (0681) 302-3654; E-Mail: [h.gao@mx.uni-saarland.de](mailto:h.gao@mx.uni-saarland.de)**

**Privatdozent Dr. Michael Koblichka: (0681) 302-4555;**

**E-Mail: [m.koblichka@mx.uni-saarland.de](mailto:m.koblichka@mx.uni-saarland.de)**

**Der saarländische Forschungsstand wird organisiert von der Kontaktstelle für Wissens- und Technologietransfer der Universität des Saarlandes (KWT).** Sie ist zentraler Ansprechpartner für Unternehmen und initiiert unter anderem Kooperationen mit Saarbrücker Forschern. <http://www.uni-saarland.de/kwt>

**Hinweis für Hörfunk-Journalisten:** Sie können Telefoninterviews in Studioqualität mit Wissenschaftlern der Universität des Saarlandes führen, über Rundfunk-Codec (IP-Verbindung mit Direktwahl oder über ARD-Sternpunkt 106813020001). Interviewwünsche bitte an die Pressestelle (0681/302-2601).