

Donnerstag, 30. April 2015 | 15:51:03 Uhr

INGENIEUR.de

DROHNEN AUFGESPÜRT

02.04.2015, 12:33 Uhr | 0

Sensorkabel gibt Dieben und Terroristen keine Chance

Magnetfeldsensoren könnten künftig sensible Einrichtungen wie Atomanlagen, Flughäfen und Industriegelände schützen. Die Sensoren schlagen sogar Alarm, wenn eine Drohne über den Zaun fliegt. Erst recht geben sie ein Signal, wenn der Zaun überklettert oder durch einen Bolzenschneider beschädigt wird.



Das dünne Kabel mit Magnetfeldsensoren kann leicht an Zaunanlagen installiert werden. Es meldet nicht nur, wenn ein Zaun überstiegen oder beschädigt wird. Sogar darüber fliegende Drohnen kann das Kabel entdecken und melden. Im Bild auf dem Saarbrücker Campus führten (v.l.) Professor Uwe Hartmann, Dr. Uwe Schmitt und Dr. Haibin Gao Langzeitmessungen durch.

Bildquelle: Oliver Dietze/Universität des Saarlandes

Das digitale Newsmagazin
für Technik, Forschung, Wissenschaft.

► Jetzt Probe-Abo bestellen – kostenfrei!

INGENIEUR.de WISSEN



Diebe, die in ein umzäuntes Grundstück eindringen, und Terroristen, die sich Zugang zu einem Flughafengelände verschaffen wollen, bleiben künftig nicht mehr unentdeckt. Ein Sensorkabel registriert bereits die kleinste Erschütterung und meldet auf den Meter genau, wo der Einbruchversuch stattfindet.

Forscher am Lehrstuhl für Nanostrukturforschung und Nanotechnologie der Universität des Saarlandes haben das Kabel entwickelt. Die Sensoren reagieren auf Änderungen des magnetischen Widerstands, so Haibin Gao, einer der beteiligten Wissenschaftler. Als Basis fungiert das Erdmagnetfeld. Bewegen sich die Sensoren, durchschneiden also dessen Magnetfeldlinien, gibt es einen messbaren Impuls.

Die Sensoren reagieren auch auf andere Störungen des Magnetfelds, etwa durch den metallischen Bolzenschneider, mit dem ein gesicherter Zaun zerschnitten wird. Die Sensoren registrieren sogar Magnetfeldstörungen durch sehr niedrig fliegende Drohnen.

Kilometerlange Zäune werden überwacht

„Unsere Magnetfeldsensoren reagieren sehr empfindlich und messen zuverlässig jede noch so kleine Änderung des Magnetfeldes, das sie umgibt“, so Professor Uwe Hartmann, Leiter des Instituts. „Die Reichweite beträgt immerhin einige Meter“, ergänzt Gao. Die Sensoren befinden sich im Inneren eines Kabels. Ihr Abstand liegt im Meterbereich. Sie benötigen extrem wenig Strom. Das Sensorkabel kann sogar kilometerlange Zäune überwachen. „Es kann am Zaun befestigt, eingebaut oder sogar im Boden verlegt werden“, sagt Hartmann. Vermeintlich gewiefte Einbrecher, die das Kabel einfach zerschneiden, haben auch kein Glück. Auch das löst Alarm aus.

Gemeinsam mit den Unternehmen Sensitec in Mainz und Lahnu sowie GBA-Panek in Kahla bei Jena arbeitet Hartmanns Team derzeit an einer Schlankheitskur für das Sensorsystem, das derzeit noch die Dicke eines Steckerkabels erreicht.

Trainingseinheit für Sensoren

Ein weiteres Problem verhindert derzeit noch den Einsatz des Überwachungssystems. Ein Vogel, der auf dem Zaun landet, löst Erschütterungen und damit einen Alarm aus. Ebenso wie ein unachtsames Wildschwein, das während der Nahrungssuche den Zaun anschubst. Deshalb starteten die Saarbrücker Forscher ein Trainingsprogramm mit dem Ziel, Fehlalarme zu minimieren.

Sie simulieren an Zäunen, die auf dem Campus der Universität stehen, genau definierte Störungen, die ein ganz bestimmtes Signalverhalten der Sensoren hervorrufen. Ein solches Signal soll die Auswerteeinheit künftig nicht mehr als bedrohlich einstufen.

Das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft fördert das Projekt mit mehr als einer Million Euro. Vorgestellt wird die Entwicklung erstmals auf der Hannover Messe auf dem Stand des Saarlandes in Halle 2.

Von Wolfgang Kempkens

[Zur Startseite](#)

MEHR ZUM THEMA

<< | >>



HANNOVER MESSE 2015

Geschickter Roboter Yumi zieht Nadel durch Nadelöhr

QUASI-STANDARD DROHT

T-Systems-Chef Clemens: USA und China schaffen Fakten bei Industrie 4.0

HANNOVER MESSE 2015

US-Hersteller wollen Deutschland bei Industrie 4.0 unterstützen



Bionik

Evolution - Natur - Technik

Von der Natur lernen und Natur und Technik verbinden

Downloaden für nur 14,95 EUR

SCHLAGWORTE: Einbruch, Magnetfeld, Terroristen, Drohnen, Sensoren, Schutz, Sicherheitstechnik
